

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3832567号
(P3832567)

(45) 発行日 平成18年10月11日(2006.10.11)

(24) 登録日 平成18年7月28日(2006.7.28)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/92 (2006.01)	HO 4 N 5/92 H
HO 4 N 5/765 (2006.01)	HO 4 N 5/781 5 I O C
HO 4 N 5/781 (2006.01)	HO 4 N 5/91 L
HO 4 N 5/91 (2006.01)	HO 4 N 5/91 N
HO 4 N 7/26 (2006.01)	HO 4 N 7/13 Z

請求項の数 24 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2001-63742 (P2001-63742)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成13年3月7日(2001.3.7)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2002-271744 (P2002-271744A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成14年9月20日(2002.9.20)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成16年11月15日(2004.11.15)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	大和 純一
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内
		(72) 発明者	剣持 聡久
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】番組記録装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放送される番組を受信し、データとして蓄積する番組記録装置であって、
放送される番組のデータを記録する記録手段と、
前記番組を圧縮する条件である再圧縮条件と、その圧縮で用いる圧縮形式とが圧縮回数毎に予め設定された圧縮テーブルを有しており、一定周期で繰り返し起動し、前記記録手段により記録された番組の中で、該番組についての次の前記再圧縮条件を満足するものを前記圧縮形式で圧縮するよう決定する再圧縮スケジューラと、
前記再圧縮スケジューラの決定に従って、前記番組を前記圧縮形式で圧縮する再圧縮手段を有する番組記録装置。

【請求項2】

前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の重要度毎に異なり、前記再圧縮スケジューラは、該当する重要度の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する、請求項1記載の番組記録装置。

【請求項3】

ユーザの好みに基づいて選択した番組を自動記録すると共に、前記ユーザの好みとの合致度を重要度として該番組に対応付けて登録する自動記録手段を更に有する、請求項2記載の番組記録装置。

【請求項4】

前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の属性毎に異なり、

前記再圧縮スケジューラは、該当する属性の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 5】

前記属性は、前記番組の属するジャンルである、請求項 4 記載の番組記録装置。

【請求項 6】

前記再圧縮条件は、前回の圧縮からその回の圧縮までにあけるべき期間である、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 7】

前記圧縮回数に上限が定められている、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 8】

前記圧縮形式として前記番組の削除が含まれる、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 9】

前記圧縮は、映像データの 1 秒あたりに表示するフレーム数を低減することによって行われる、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 10】

フレーム間の差分を用いて符号化した映像データの圧縮において、前記圧縮は、同じフレームを複数回表示することとして前記差分の少ない映像に再構成することによって行われる、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 11】

独立して符号化されたフレームと、それに連なる、フレーム間の差分を用いて符号化されたフレームとで構成されたグループを有する映像データの圧縮において、前記圧縮は、前記グループを構成するフレーム数を増加させることにより行われる、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 12】

前記圧縮は、データ量の少ない符号化形式に変換することにより行われる、請求項 1 記載の番組記録装置。

【請求項 13】

放送される番組を受信し、データとして蓄積するための番組記録方法であって、放送される番組のデータを記録するステップと、一定周期で、前記番組を圧縮する条件である再圧縮条件とその圧縮で用いる圧縮形式とが圧縮回数毎に予め設定された圧縮テーブルを参照し、前記番組の中で、該番組についての次の前記再圧縮条件を満足するものを前記圧縮形式で圧縮するよう決定するステップと、圧縮することが決定された前記番組を前記圧縮形式で圧縮するステップを有する番組記録方法。

【請求項 14】

前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の重要度毎に異なり、該当する重要度の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 15】

ユーザの好みに基づいて自動録画した番組の重要度は、前記ユーザの好みとの合致の度合いである、請求項 14 記載の番組記録方法。

【請求項 16】

前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の属性毎に異なり、該当する属性の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 17】

前記属性は、前記番組の属するジャンルである、請求項 16 記載の番組記録方法。

【請求項 18】

前記再圧縮条件は、前回の圧縮からその回の圧縮までにあけるべき期間である、請求項 1

10

20

30

40

50

3 記載の番組記録方法。

【請求項 19】

前記圧縮回数に上限が定められている、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 20】

前記圧縮形式として前記番組の削除が含まれる、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 21】

映像データの 1 秒あたりに表示するフレーム数を低減することによって、前記番組を圧縮する、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 22】

フレーム間の差分を用いて符号化した映像データについて、同じフレームを複数回表示することで前記差分の少ない映像に再構成することにより圧縮する、請求項 13 記載の番組記録方法。

10

【請求項 23】

独立して符号化されたフレームと、それに連なる、フレーム間の差分を用いて符号化されたフレームとで構成されたグループを有する映像データについて、前記グループを構成するフレーム数を増加させることにより圧縮する、請求項 13 記載の番組記録方法。

【請求項 24】

データ量の少ない符号化形式に変換することにより前記番組を圧縮する、請求項 13 記載の番組記録方法。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送される番組のデータをハードディスクに記録する番組記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、一般の家庭では、TV 番組等は VTR 装置によりビデオテープに録画されていた。しかし、画像等の符号化方式が標準化され、TV 番組等をデータとしてハードディスクに記録する装置が登場してきている。

【0003】

この種の番組記録装置は、大容量のハードディスクを備えており、多くの番組をハードディスクに記録することができる。しかし、番組記録装置のハードディスクに記録できるデータ量には限界がある。また、番組記録装置に備えられたハードディスクは、VTR 装置のビデオテープとは異なり、容易に交換することができない。

30

【0004】

従来より、できるだけ多くの番組を記録するために、ハードディスク内のデータを再圧縮するものが考えられている。

【0005】

特開 2000 - 217063 号公報には、ハードディスク内の番組データを再圧縮する装置が開示されている。特開 2000 - 217063 号公報に記載された装置によれば、記憶装置の空き容量が一定以下となると、番組データが再圧縮される。再圧縮する番組は、ユーザが指定した優先度に従って自動的に選択される。

40

【0006】

また、特開 2000 - 341627 号公報には、一定時間毎、或いはハードディスクの空き容量がなくなることが予想される時点で、番組データの再圧縮を繰り返す装置が開示されている。

【0007】

また、設定されたユーザの好み（キーワードやジャンル等）に基づいて録画する番組を自動的に選択する装置において、ハードディスクの容量が一定以下となると、録画日時の古い番組のデータから削除するものがある。この場合、ユーザ自身が手動で予約設定した番組のデータは自動削除の対象から除外される。

50

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

特開 2 0 0 0 - 2 1 7 0 6 3 号公報に記載された従来の装置では、再圧縮するためにユーザが各番組の優先度を指定する必要がある、ユーザに煩雑な作業を要求するものであった。

【 0 0 0 9 】

また、特開 2 0 0 0 - 3 4 1 6 2 7 号公報に記載された従来の装置では、一定時間毎、或いはハードディスクの空き容量が一定以下となったときに、番組データの再圧縮を行うので、番組データを圧縮する時期をユーザの自由にできず、ユーザが希望しない時期に希望しないレートまでデータが圧縮されてしまうことがあった。

10

【 0 0 1 0 】

また、ハードディスクの空き容量が一定以下となると録画日時の古い番組データから削除する従来の装置では、ユーザが残しておきたかった番組が自動的に削除されてしまうことがあった。

【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、ハードディスクに記録した番組データを、ユーザが所望する時期に、所望するレベルまで圧縮可能であり、また、そのための操作が容易な番組記録装置を提供することである。

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

20

上記目的を達成するために、本発明の番組記録装置は、放送される番組を受信し、データとして蓄積する番組記録装置であって、

放送される番組のデータを記録する記録手段と、

前記番組を圧縮する条件である再圧縮条件と、その圧縮で用いる圧縮形式とが圧縮回数毎に予め設定された圧縮テーブルを有しており、一定周期で繰り返し起動し、前記記録手段により記録された番組の中で、該番組についての次回の前記再圧縮条件を満足するものを前記圧縮形式で圧縮するよう決定する再圧縮スケジューラと、

前記再圧縮スケジューラの決定に従って、前記番組を前記圧縮形式で圧縮する再圧縮手段を有する。

【 0 0 1 3 】

30

したがって、本発明によれば、記録された番組のデータが、圧縮回数毎にユーザ自身の利用形態などに合わせて設定された再圧縮条件及び形式で圧縮されるので、番組を蓄積するための領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施態様によれば、前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の重要度毎に異なり、

前記再圧縮スケジューラは、該当する重要度の次回の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する。

【 0 0 1 5 】

40

したがって、記録された番組のデータが、該当する重要度毎に、ユーザ自身の利用形態などに合わせて設定された再圧縮条件及び形式で圧縮されるので、番組を蓄積するための領域を確保しつつ、重要度に応じてユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施態様によれば、ユーザの好みに基づいて選択した番組を自動記録すると共に、前記ユーザの好みとの合致度を重要度として該番組に対応付けて登録する自動記録手段を更に有する。

【 0 0 1 7 】

したがって、キーワード等との合致度に応じた再圧縮条件及び形式で番組を圧縮するので

50

、自動記録を用いることで不足しがちとなる番組蓄積領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

【0018】

本発明の他の実施態様によれば、前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の属性毎に異なり、

前記再圧縮スケジューラは、該当する属性の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する。

【0019】

したがって、EPGなどから取得可能な属性に応じて、ユーザ自身の利用形態などに合わせて設定された再圧縮条件及び形式で番組が圧縮されるので、番組を蓄積するための領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

10

【0020】

本発明の実施態様によれば、前記属性は、前記番組の属するジャンルである。

【0021】

本発明の実施態様によれば、前記再圧縮条件は、前回の圧縮からその回の圧縮までにあけるべき期間である。

【0022】

本発明の実施態様によれば、前記圧縮回数に上限が定められている。

【0023】

本発明の実施態様によれば、前記圧縮形式として前記番組の削除が含まれる。

20

【0024】

本発明の他の実施態様によれば、前記圧縮は、映像データの1秒あたりに表示するフレーム数を低減することによって行われる。

【0025】

本発明の更に他の実施態様によれば、フレーム間の差分を用いて符号化した映像データの圧縮において、前記圧縮は、同じフレームを複数回表示することとして前記差分の少ない映像に再構成することによって行われる。

【0026】

本発明の更に他の実施態様によれば、独立して符号化されたフレームと、それに連なる、フレーム間の差分を用いて符号化されたフレームとで構成されたグループを有する映像データの圧縮において、前記圧縮は、前記グループを構成するフレーム数を増加させることにより行われる。

30

【0027】

本発明の更に他の実施態様によれば、前記圧縮は、データ量の少ない符号化形式に変換することにより行われる。

【0028】

本発明の番組記録方法は、放送される番組を受信し、データとして蓄積するための番組記録方法であって、

放送される番組のデータを記録するステップと、

一定周期で、前記番組を圧縮する条件である再圧縮条件とその圧縮で用いる圧縮形式とが圧縮回数毎に予め設定された圧縮テーブルを参照し、前記番組の中で、該番組についての次の前記再圧縮条件を満足するものを前記圧縮形式で圧縮するよう決定するステップと

40

、圧縮することが決定された前記番組を前記圧縮形式で圧縮するステップを有する。

【0029】

本発明の実施態様によれば、前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の重要度毎に異なり、該当する重要度の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する。

【0030】

本発明の実施態様によれば、ユーザの好みに基づいて自動録画した番組の重要度は、前記

50

ユーザの好みとの合致の度合いである。

【 0 0 3 1 】

本発明の他の実施態様によれば、前記再圧縮条件及び前記圧縮形式の圧縮回数毎の設定は、前記番組の属性毎に異なり、該当する属性の次の前記再圧縮条件を満足する前記番組を前記圧縮形式で圧縮するよう決定する。

【 0 0 3 2 】

本発明の実施態様によれば、前記属性は、前記番組の属するジャンルである。

【 0 0 3 3 】

本発明の実施態様によれば、前記再圧縮条件は、前回の圧縮からその回の圧縮までにあけるべき期間である。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の実施態様によれば、前記圧縮回数に上限が定められている。

【 0 0 3 5 】

本発明の実施態様によれば、前記圧縮形式として前記番組の削除が含まれる。

【 0 0 3 6 】

本発明の実施態様によれば、映像データの1秒当りに表示するフレーム数を低減することによって、前記番組を圧縮する。

【 0 0 3 7 】

本発明の他の実施態様によれば、フレーム間の差分を用いて符号化した映像データについて、同じフレームを複数回表示することで前記差分の少ない映像に再構成することにより圧縮する。

20

【 0 0 3 8 】

本発明の実施態様によれば、独立して符号化されたフレームと、それに連なる、フレーム間の差分を用いて符号化されたフレームとで構成されたグループを有する映像データについて、前記グループを構成するフレーム数を増加させることにより圧縮する。

【 0 0 3 9 】

本発明の実施態様によれば、データ量の少ない符号化形式に変換することにより前記番組を圧縮する。

【 0 0 4 0 】

【 発明の実施の形態 】

30

本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 は、本発明の一実施形態の番組録画装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 1 】

第 1 の実施形態の番組録画装置 1 0 は、録画部 1 1、番組蓄積部 1 2、番組管理データベース 1 3、再圧縮スケジューラ 1 4、再圧縮部 1 5 及び再生部 1 6 を有する。

【 0 0 4 2 】

番組録画装置 1 0 は、地上波放送、衛星放送またはケーブルテレビ等の番組を受信して映像及び音声のデータを記録する。また、番組録画装置 1 0 は、時間の経過等により番組のデータを繰り返し圧縮する。このとき、番組録画装置 1 0 は、映像データのみを圧縮してもよく、また映像データ及び音声データの双方を圧縮してもよい。

40

【 0 0 4 3 】

録画部 1 1 は、地上波、衛星波、ケーブル等から番組を受信し、映像信号及び音声信号を符号化し、番組蓄積部 1 2 に記録する。また、録画部 1 1 は、番組蓄積部 1 2 に番組データを記録する際に、その番組の識別情報及び蓄積状態情報を番組管理データベース 1 3 に登録する。

【 0 0 4 4 】

識別情報とは、その番組を放送した放送局及び放送日時を含む情報である。

【 0 0 4 5 】

蓄積状態情報とは、その番組が録画されてからの圧縮回数と最後の圧縮実行日時と符号化

50

の形式を含む情報である。録画直後の初期状態では、圧縮回数は0回であり、圧縮実行日時は録画日時であり、符号化の形式は最初の番組データの形式である。

【0046】

番組蓄積部12は、例えば磁気ディスクであり、番組データを蓄積する。また、番組蓄積部12は、ハードディスクや半導体メモリ等であってもよい。

【0047】

番組管理データベース13は、図2に示すように、番組蓄積部12に蓄積された番組の識別情報及び蓄積状態情報を番組毎に記憶する。

【0048】

再圧縮スケジューラ14は、図3に示すような圧縮テーブルを有する。圧縮テーブルは、圧縮回数と、その圧縮に用いる圧縮形式としての符号化形式と、前回の圧縮から今回の圧縮までにあけるべき期間（以下、再圧縮期間と称す）との対応、及び圧縮回数の上限値を示す。各圧縮回数の符号化形式は、例えば当初の録画の符号化形式をMP EG2とし、圧縮回数“1”の符号化形式をMP EG1とし、圧縮回数“2”の符号化形式をMP EG4とするなど、徐々にデータ量が減少するように設定する必要がある。ここで、圧縮回数と符号化形式の組み合わせをエントリと称する。

10

【0049】

再圧縮スケジューラ14は、日時を管理するカレンダークロックを有し、一定周期（例えば、数時間、数日、数週間など）毎に再圧縮処理を実行する。再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ14は、再圧縮期間を経過した番組に対して所定の圧縮を行う。したがって、再圧縮スケジューラ14が再圧縮処理を実行する周期は、この再圧縮期間よりも十分に短いことが望ましい。また、圧縮回数には予め上限値が定められており、再圧縮スケジューラ14は、圧縮回数が上限値に達するとそれより先の圧縮は行わない。また、再圧縮スケジューラ14は、再圧縮処理を行っている間、各番組に対して処理を実行したか否かを一時的なテーブル（以下、テンポラリテーブルと称す）で管理する。なお、再圧縮処理の周期、再圧縮期間及び圧縮回数の上限値は、ユーザにより選択可能なパラメータである。

20

【0050】

図11を参照すると、再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ14は、先ずテンポラリテーブルを参照して、番組管理データベース13内に未処理の番組があるか否か判定する（ステップ111）。未処理の番組が無ければ、再圧縮スケジューラ14は再圧縮処理を終了する。未処理の番組があれば、再圧縮スケジューラ14は、処理の対象とする番組を決定する（ステップ112）。

30

【0051】

次に、再圧縮スケジューラ14は、番組管理データベース13からその番組の蓄積状態情報を取得する（ステップ113）。次に、再圧縮スケジューラ14は、その番組の圧縮回数が上限値に達しているか否かにより、再圧縮が可能か否かを判定する（ステップ114）。再圧縮が可能で無ければ、その番組をテンポラリテーブル上で処理済にしてステップ111の処理に戻る。

【0052】

再圧縮が可能であれば、再圧縮スケジューラ14は、圧縮日時から現在までの経過時間を算出する（ステップ115）。次に、再圧縮スケジューラ14は、圧縮テーブルを参照して、経過時間が再圧縮期間を経過しているか否か判定する（ステップ116）。再圧縮期間を経過していなければ、再圧縮スケジューラ14は、その番組をテンポラリテーブル上で処理済にしてステップ111の処理に戻る。

40

【0053】

再圧縮期間を経過していれば、再圧縮スケジューラ14は、対象とする番組と、圧縮に用いる符号化形式を指定して、番組データの圧縮を再圧縮部15に指示し（ステップ117）、その番組をテンポラリテーブル上で処理済にしてステップ111の処理に戻る。

【0054】

再圧縮部15は、図4に示すように、復号化部411、412、...、41n、メモリ42

50

及び符号化部 4 3 1 , 4 3 2 , ... , 4 3 n を有し、再圧縮スケジューラ 1 4 より指示された番組データを圧縮し、番組管理データベース 1 3 上の圧縮回数に 1 を加算し、圧縮日時を更新する。

【 0 0 5 5 】

復号化部 4 1 1 , 4 1 2 , ... , 4 1 n は、再圧縮スケジューラ 1 4 より圧縮を指示された番組データを番組蓄積部 1 2 より取り出し、復号化してメモリ 4 2 に記録する。メモリ 4 2 は、復号化された番組データを記録する。符号化部 4 3 1 , 4 3 2 , ... , 4 3 n は、メモリ 4 2 に記憶された番組データを所定の符号化形式で圧縮し、番組蓄積部 1 2 に記録する。なお、復号化部 4 1 1 , 4 1 2 , ... , 4 1 n 及び符号化部 4 3 1 , 4 3 2 , ... , 4 3 n がそれぞれ複数であるのは、複数の番組を同時に処理するため、或いは 1 つの番組を複数の部分に分割して同時に処理するためである。したがって、複数の番組或いは部分を同時に処理する必要がなければ、それぞれが 1 つずつであってもよい。

10

【 0 0 5 6 】

図 1 2 に示すように、再圧縮スケジューラ 1 4 より指示を受けると、再圧縮部 1 5 は、先ず指定された番組データを所定の単位で番組蓄積部 1 2 より取り出す（ステップ 1 2 1）。ここで、所定の単位とは、フレーム或いは G O P (G r o u p o f P i c t u r e s) などである。G O P とは、独立したフレーム（以下、I ピクチャと称す）のデータとして示されたフレームと、それに連なる、前のものとの差分で示されたフレームを含むフレームの集まりである。次に、再圧縮部 1 5 は、取り出した番組データを復号化し、メモリ 4 2 に記録する（ステップ 1 2 2）。次に、再圧縮部 1 5 は、再圧縮スケジューラ 1 4 より指定された符号化形式で圧縮する（ステップ 1 2 3）。次に、再圧縮部 1 5 は、圧縮された番組データを番組蓄積部 1 2 に記録する（ステップ 1 2 4）。

20

【 0 0 5 7 】

次に、再圧縮部 1 5 は、番組全体を圧縮したか否かを判定する（ステップ 1 2 5）。番組全体の圧縮が完了していれば、再圧縮部 1 5 は、元の番組データを番組蓄積部 1 2 より削除し（ステップ 1 2 6）、処理を終了する。

【 0 0 5 8 】

番組全体の圧縮が完了していなければ、再圧縮部 1 5 は、ステップ 1 2 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 5 9 】

再生部 1 6 は、ユーザの所望等により番組蓄積部 1 2 に蓄積された番組の映像データ及び音声データを取り出し、復号化し、再生する。再生された映像は、テレビの画面やディスプレイ装置等に表示される。また、再生された音声は、テレビのスピーカやスピーカ装置等より出力される。

30

【 0 0 6 0 】

第 1 の実施形態の番組録画装置 1 0 は、録画部 1 1 で、番組を録画する際に、その番組の識別情報及び蓄積状態情報を番組管理データベース 1 3 に登録する。そして、番組録画装置 1 0 は、再圧縮スケジューラ 1 4 で、一定周期毎に、ユーザが設定可能な再圧縮期間を経過した番組に対して所定の圧縮を行う。

【 0 0 6 1 】

したがって、第 1 の実施形態の番組録画装置 1 0 によれば、番組蓄積部 1 2 に蓄積された番組のデータが、ユーザ自身の利用形態などに合わせて、圧縮回数毎に予め最適に設定した再圧縮期間で圧縮されるので、番組を蓄積するための領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

40

【 0 0 6 2 】

なお、本実施形態では、全ての番組に対して同じ再圧縮期間及び符号化形式を用いたが、重要度に応じて番組を複数に分類し、重要度毎に異なる再圧縮期間及び符号化形式を用いてもよい。重要度とは、ユーザにとって、その番組が高品質の映像及び音声で保存しておくべきものであるか否かの度合いである。

【 0 0 6 3 】

50

図5及び図6は、重要度毎に異なる再圧縮期間及び符号化形式で番組を圧縮する場合の、番組管理データベース及び圧縮テーブルの構成を示している。

【0064】

図6に示すように、圧縮テーブルには、各圧縮回数の再圧縮期間及び符号化形式のエントリが、各重要度に対して予め設定されている。

【0065】

一例として、ユーザは録画或いは録画予約するときに重要度を設定する。録画部が、その重要度を図5に示すように番組管理データベースに登録する。

【0066】

図13を参照すると、再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ14は、まず、未処理の番組があるか否か判定(ステップ131)し、未処理の番組が無ければ再圧縮処理を終了する。未処理の番組があれば、再圧縮スケジューラ14は、処理の対象とする番組を決定する(ステップ132)。

10

【0067】

次に、再圧縮スケジューラ14は、番組管理データベースからその番組の蓄積状態情報を取得し(ステップ133)、その番組の圧縮回数が、対応する重要度の上限値に達しているか否かにより、再圧縮が可能か否かを判定する(ステップ134)。再圧縮が可能で無ければ、再圧縮スケジューラ14は、その番組を処理済にしてステップ131の処理に戻る。

【0068】

20

再圧縮が可能であれば、再圧縮スケジューラ14は、圧縮日時から現在までの経過時間を算出し(ステップ135)、圧縮テーブルを参照して、経過時間が、その番組に対応する重要度の再圧縮期間を経過しているか否か判定する(ステップ136)。

【0069】

再圧縮期間を経過していなければ、再圧縮スケジューラ14は、その番組を処理済にしてステップ131の処理に戻る。

【0070】

再圧縮期間を経過していれば、再圧縮スケジューラ14は、対象とする番組及び圧縮に用いる符号化形式を指定して、番組データの圧縮を再圧縮部に指示し(ステップ137)、その番組を処理済にしてステップ131の処理に戻る。

30

【0071】

したがって、番組蓄積部12に蓄積された番組のデータが、ユーザ自身の利用形態などに合わせて、重要度毎に予め最適に設定した再圧縮期間で圧縮される。

【0072】

なお、本実施形態では、番組録画装置10は、再圧縮期間を経過した番組を圧縮したが、再圧縮期間の代わりに再圧縮条件を用いてもよい。

【0073】

ここで、再圧縮条件とは今回の圧縮を行うための条件であり、前述した再圧縮期間もその一例である。その他に、処理対象の番組より重要度が低い全ての番組に対して、処理対象の番組のよりも多い回数の圧縮が既に行われていることを再圧縮条件としてもよい。更に他に、処理対象の番組より重要度が低い全ての番組の圧縮回数が既に上限値に達していることを再圧縮条件としてもよい。更に他に、処理対象の番組より重要度が高い番組で、処理対象の番組以上の回数の圧縮が行われているものが少なくとも1つあることを再圧縮条件としてもよい。更に他に、番組蓄積部12の未使用領域が所定の閾値未満となったことを再圧縮条件としてもよい。この場合、所定の閾値は、予め定められた固定値でもよく、また、ユーザが選択可能なパラメータであってもよい。更に他に、番組蓄積部12の未使用領域が、録画予約された番組のデータ量より小さくなったことを再圧縮条件としてもよい。また、更に、上述したうちの幾つかを組み合わせたものを再圧縮条件としてもよい。

40

【0074】

図7は、再圧縮期間の代わりに再圧縮条件を用いた場合の圧縮テーブルの構成を示してい

50

る。

【 0 0 7 5 】

図 1 4 を参照すると、再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ 1 4 は、まず、未処理の番組があるか否かを判定（ステップ 1 4 1）し、未処理の番組が無ければ再圧縮処理を終了する。未処理の番組があれば、再圧縮スケジューラ 1 4 は、処理の対象とする番組を決定する（ステップ 1 4 2）。

【 0 0 7 6 】

次に、再圧縮スケジューラ 1 4 は、番組管理データベースからその番組の蓄積状態情報を取得し（ステップ 1 4 3）、その番組の圧縮回数が上限値に達しているか否かにより、再圧縮が可能か否かを判定する（ステップ 1 4 4）。再圧縮が可能で無ければ、再圧縮スケジューラ 1 4 は、その番組を処理済にしてステップ 1 3 1 の処理に戻る。

10

【 0 0 7 7 】

再圧縮が可能であれば、再圧縮スケジューラ 1 4 は、その番組の次の圧縮回数に対応する再圧縮条件を読み出し（ステップ 1 4 5）、再圧縮条件が満足されているか否かを判定する（ステップ 1 4 6）。

【 0 0 7 8 】

再圧縮条件が満足されていなければ、再圧縮スケジューラ 1 4 は、その番組を処理済にしてステップ 1 4 1 の処理に戻る。

【 0 0 7 9 】

再圧縮条件が満足されていれば、再圧縮スケジューラ 1 4 は、対象とする番組及び圧縮に用いる符号化形式を指定して、番組データの圧縮を再圧縮部に指示し（ステップ 1 4 7）、その番組を処理済にしてステップ 1 4 1 の処理に戻る。

20

【 0 0 8 0 】

したがって、番組蓄積部 1 2 に蓄積された番組のデータが、ユーザ自身の利用形態などに合わせて予め最適に設定した再圧縮条件で圧縮される。

【 0 0 8 1 】

なお、本実施形態の番組録画装置 1 0 の圧縮テーブルにおいて、符号化形式の代わりに“削除”を設定可能としてもよい。ここで、“削除”は、処理対象の番組の映像データ及び音声データを番組蓄積部 1 2 から削除することを指示するものである。この場合、再圧縮スケジューラ 1 4 は、図 1 1 のステップ 1 1 1 で、再圧縮の代わりに、番組蓄積部 1 2 から処理対象の番組データを削除し、番組管理データベース 1 3 から処理対象の番組の情報を削除する。

30

【 0 0 8 2 】

したがって、圧縮された番組データが最終的に削除されるので、番組蓄積部 1 2 が圧縮済みのデータで満たされてしまうのを防止できる。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態の番組録画装置 1 0 は、データ量が少ない符号化形式に変換することで番組データを圧縮したが、フレームレートを順次下げることで圧縮してもよい。

【 0 0 8 4 】

この場合、圧縮テーブルには、符号化形式の代わりにフレームレートが設定される。また、再圧縮スケジューラ 1 4 は、再圧縮部 1 5 に番組の圧縮を指示するとき、処理対象の番組及び圧縮後のフレームレートを指定する。その指示を受けた再圧縮部 1 5 は、番組データを所定の単位で番組蓄積部 1 2 より取り出して復号化し、フレームレートを下げた後に番組蓄積部 1 2 に記録するとともに、元の番組データを番組蓄積部 1 2 から削除する。

40

【 0 0 8 5 】

フレームレートを下げるとき、再圧縮部 1 5 は、先ず、変換の前後のフレームレートから間引きするフレームの比率を算出する。次に、再圧縮部 1 5 は、その比率でフレームを間引きしてフレームレートを下げる。次に、再圧縮部 1 5 は、フレームレートが下がった番組データを再度符号化し、番組蓄積部 1 2 に記録する。そして、再圧縮部 1 5 は、番組全体の圧縮が完了したら元の番組データを番組蓄積部 1 2 から削除する。

50

【 0 0 8 6 】

例えば、変換前の映像のフレームレートが1秒間に30フレームであり、変換後の映像のフレームレートが1秒間に15フレームであるとする、再圧縮部15は1フレームおきにフレームを間引きする。また、映像がインタレースである場合、再圧縮部15は、連続した2フレームを間引き、次の2フレームを残すこととすればよい。

【 0 0 8 7 】

また、MPEGのようにフレーム間の差分により符号化する形式を用いている場合、本実施形態の番組録画装置10は、同じフレームを連続させることで映像データを圧縮してもよい。

【 0 0 8 8 】

この場合、圧縮テーブルには、符号化形式の代わりに連続させるフレーム数が設定される。また、再圧縮スケジューラ14は、再圧縮部15に番組の圧縮を指示するとき、処理対象の番組及び連続させるフレーム数を指定する。その指示を受けた再圧縮部15は、番組データを所定の単位で番組蓄積部12より取り出して復号化し、指定されたフレーム数だけ同じフレームが連続する映像データに変換し、再び符号化した後に番組蓄積部12に記録するとともに、元の番組データを番組蓄積部12から削除する。

【 0 0 8 9 】

フレームレートを下げるとき、再圧縮部15は、先ず、指定された連続フレーム数にわたるフレームの映像を、例えばその先頭の映像に置き換える。これにより、連続フレーム数分だけ同じ映像のフレームが連続することになる。次に、再圧縮部15は、その映像データを再度符号化し、番組蓄積部12に記録する。そして、再圧縮部15は、番組全体の圧縮が完了したら元の番組データを番組蓄積部12から削除する。

【 0 0 9 0 】

また、MPEGのようにフレーム間の差分により符号化する形式を用いている場合、本実施形態の番組録画装置10は、複数のGOPを連結して1つのGOPとすることで映像データを圧縮してもよい。

【 0 0 9 1 】

この場合、圧縮テーブルには、符号化形式の代わりに連結させるGOP数が設定される。また、再圧縮スケジューラ14は、再圧縮部15に番組の圧縮を指示するとき、処理対象の番組及び連結させるGOP数を指定する。その指示を受けた再圧縮部15は、番組データを所定の単位で番組蓄積部12より取り出して復号化し、指定された数のGOPをまとめて1つのGOPに変換し、再び符号化して番組蓄積部12に記録するとともに、元の番組データを番組蓄積部12から削除する。

【 0 0 9 2 】

複数のGOPをまとめるとき、再圧縮部15は、先ず、複数のGOPに含まれていたフレームを復号化する。次に、再圧縮部15は、それらフレームを1つのGOPとして符号化し、番組蓄積部12に記録する。そして、再圧縮部15は、番組全体の圧縮が完了したら元の番組データを番組蓄積部12から削除する。

【 0 0 9 3 】

番組録画装置10は、圧縮対象とする番組全体に対するIピクチャの比率を減少させることで、映像のデータ量を低減させることができる。なお、ここでは、複数のGOPを1つのGOPにまとめる場合を例示したが、Iピクチャの比率を減少させることができれば、元のGOPの分割と異なる分割でGOPを構成してもよい。また、再圧縮部15は、番組蓄積部12より映像データを読み出した後に、全体のデータ量が最小となるようなGOPのフレーム数を算出した後に、その算出結果に従ってGOPを再構成するものであってもよい。また、シーンの切り替わり目などでGOPを分割すれば、全体のデータ量を小さくすることができると思われる。

【 0 0 9 4 】

なお、本実施形態の録画部11、再圧縮部13、再圧縮スケジューラ14及び再生部16は、それらの機能に相当する処理を有するプログラムをプロセッサに実行させることによ

10

20

30

40

50

っても実現可能である。

(第2の実施形態)

図8は、本発明の第2の実施形態の番組録画装置80は、録画部81、番組蓄積部82、番組管理データベース83、再圧縮スケジューラ84、再圧縮部85、再生部86及び番組情報データベース87を有する。

【0095】

番組録画装置80は、番組のタイトル、出演者、ジャンル等の各番組の関連情報(以下、番組情報と称す)が番組毎に示された電子番組表(以下、EPGと称す)を利用するものである。例えば、EPGは地上波、衛星波、ケーブルなどを介して番組と多重して配信されている。番組録画装置80は、予め、EPGを受信して記憶している。

10

【0096】

そして、番組録画装置80は、放送された番組を受信して映像及び音声のデータを記録する際に、EPGを参照してその番組のジャンル等を記録する。番組録画装置80は、時間の経過等により番組のデータを繰り返し圧縮する際に、ジャンルにより異なる時期及び符号化形式で番組を圧縮する。

【0097】

録画部81は、番組を受信し、映像信号及び音声信号を符号化し、番組蓄積部82に記録する。また、録画部81は、番組蓄積部82に番組データを記録する際に、その番組の識別情報、蓄積状態情報及び属性を番組管理データベース83に登録する。

【0098】

識別情報とは、その番組を放送した放送局及び放送日時を含む情報である。

20

【0099】

蓄積状態情報とは、その番組が録画されてからの圧縮回数と最後の圧縮実行日時と符号化の形式を含む情報である。録画直後の初期状態では、圧縮回数は0回であり、圧縮実行日時は録画日時であり、符号化の形式は最初の番組データの形式である。

【0100】

属性とは、番組のジャンル、ユーザがその番組を視聴したか否か、視聴回数、その番組を他の領域や記録媒体にコピーしたか否か等を含む情報である。録画直後の初期状態では、視聴回数は0回である。

【0101】

番組蓄積部82は、例えば磁気ディスクであり、番組データを蓄積する。また、番組蓄積部82は、ハードディスクや半導体メモリ等であってもよい。

30

【0102】

番組管理データベース83は、番組蓄積部82に蓄積された番組の識別情報、蓄積状態情報及び属性を番組毎に記憶する。

【0103】

再圧縮スケジューラ84は、図9に示すような圧縮テーブルを有する。圧縮テーブルは、圧縮回数と、その圧縮に用いる符号化形式と、再圧縮条件との対応、及び圧縮回数の上限値をジャンル毎に示す。

【0104】

ここで、再圧縮条件とは今回の圧縮を行うための条件であり、前述した再圧縮期間もその一例である。その他に、処理対象の番組が他の領域や記録媒体に既にコピーされたか否かを再圧縮条件としてもよい。更に他に、処理対象の番組をユーザが既に視聴したか否かを再圧縮条件としてもよい。更に他に、処理対象の番組をユーザが所定回数以上視聴したか否かを再圧縮条件としてもよい。更に他に、番組蓄積部82の未使用領域が所定の閾値未満となったことを再圧縮条件としてもよい。この場合、所定の閾値は、予め定められた固定値でもよく、また、ユーザが選択可能なパラメータであってもよい。更に他に、番組蓄積部82の未使用領域が、録画予約された番組のデータ量より小さくなったことを再圧縮条件としてもよい。また、更に、上述したうちの幾つかを組み合わせたものを再圧縮条件としてもよい。

40

50

【 0 1 0 5 】

再圧縮スケジューラ 8 4 は、日時を管理するカレンダークロックを有し、一定周期（例えば、数時間、数日、数週間など）毎に再圧縮処理を実行する。再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ 8 4 は、圧縮テーブルを参照し、その番組が該当するジャンルにおいて、再圧縮条件が満足されていれば、番組に対して所定の圧縮を行う。

【 0 1 0 6 】

図 1 5 を参照すると、再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ 8 4 は、まず、未処理の番組があるか否か判定（ステップ 1 5 1 ）し、未処理の番組が無ければ再圧縮処理を終了する。未処理の番組があれば、再圧縮スケジューラ 8 4 は、処理の対象とする番組を決定する（ステップ 1 5 2 ）。

10

【 0 1 0 7 】

次に、再圧縮スケジューラ 8 4 は、番組管理データベースからその番組の蓄積状態情報及びジャンルを取得し（ステップ 1 5 3 ）、その番組の圧縮回数が、対応するジャンルの上限値に達しているか否かにより、再圧縮が可能か否かを判定する（ステップ 1 5 4 ）。再圧縮が可能で無ければ、再圧縮スケジューラ 8 4 は、その番組を処理済にしてステップ 1 5 1 の処理に戻る。

【 0 1 0 8 】

再圧縮が可能であれば、再圧縮スケジューラ 8 4 は、圧縮日時から現在までの経過時間を算出し（ステップ 1 5 5 ）、圧縮テーブルを参照して、経過時間が、その番組に対応するジャンルの再圧縮期間を経過しているか否か判定する（ステップ 1 5 6 ）。

20

【 0 1 0 9 】

再圧縮期間を経過していなければ、再圧縮スケジューラ 8 4 は、その番組を処理済にしてステップ 1 5 1 の処理に戻る。

【 0 1 1 0 】

再圧縮期間を経過していれば、再圧縮スケジューラ 8 4 は、対象とする番組及び圧縮に用いる符号化形式を指定して、番組データの圧縮を再圧縮部に指示し（ステップ 1 5 7 ）、その番組を処理済にしてステップ 1 5 1 の処理に戻る。

【 0 1 1 1 】

再圧縮部 8 5 は、再圧縮スケジューラ 8 4 より指示された番組データを圧縮し、番組管理データベース 8 3 上の圧縮回数に 1 を加算し、圧縮日時を更新する。

30

【 0 1 1 2 】

再生部 8 6 は、ユーザの所望等により番組蓄積部 8 2 に蓄積された番組の映像データ及び音声データを取り出して再生するとともに、番組管理データベース 8 7 の番組情報を更新する。

【 0 1 1 3 】

番組情報データベース 8 7 は E P G の番組情報を記憶する。

【 0 1 1 4 】

したがって、ジャンルで番組を区別することで、番組に対するユーザの好みの度合いに応じた圧縮を行うことができる。

【 0 1 1 5 】

40

なお、第 2 の実施形態では、ジャンル毎に異なる時期及び符号化形式等で再圧縮を行う例を示したが、ジャンルにより再圧縮を行うか否かを予め定めておいてもよい。

【 0 1 1 6 】

これによれば、所定のジャンルの番組のみを圧縮する、或いは所定のジャンル以外の番組を圧縮することができる。

（第 3 の実施形態）

E P G を利用する番組録画装置には、ユーザが予め設定したキーワードやジャンルによって E P G を検索してユーザの好みに合う番組を抽出し、抽出された番組を自動的に録画するものがある。自動録画機能付きの番組録画装置では、自動録画した番組と、ユーザが直接録画或いは録画予約した番組とで再圧縮の時期や符号化形式を異なるものとしてもよい

50

。

【0117】

図10は、本発明の実施形態における、自動録画機能付きの番組録画装置100の構成を示すブロック図である。

【0118】

番組録画装置100は、録画部101、番組蓄積部102、番組管理データベース103、再圧縮スケジューラ104、再圧縮部105、再生部106、番組情報データベース107及び自動録画部108を有する。

【0119】

番組録画装置100は、番組情報が番組毎に示されたEPGを利用するものである。番組録画装置100はユーザが直接録画或いは録画予約した番組を録画する（以下、指定録画と称す）他に、ユーザが予め設定したキーワードやジャンルによってEPGを検索してユーザの好みに合う番組を抽出し、抽出された番組を自動的に録画する（以下、自動録画と称す）。番組録画装置100は、番組を受信して映像及び音声のデータを記録する際に、その番組が自動録画によるものか指定録画によるものか、またユーザが指定したキーワード等との一致の度合いを記録する。番組録画装置100は、時間の経過等により番組のデータを繰り返し圧縮する際に、自動録画によるものか否か、また一致の度合いはどうか、により異なる時期及び符号化形式で番組を圧縮する。

【0120】

録画部101は、番組を受信し、映像信号及び音声信号を符号化し、番組蓄積部102に記録する。また、録画部101は、番組蓄積部102に番組データを記録する際に、その番組の識別情報、蓄積状態情報及び属性を番組管理データベース83に登録する。属性は、その番組が自動録画によるものか或いは指定録画によるものか、ユーザが指定したキーワード等との一致の度合い等から定められる重要度の情報を含む。録画部101は、自動録画部108よりの指示で番組を録画した場合、その番組の属性として自動録画である旨を登録する。

【0121】

番組蓄積部102は、例えば磁気ディスクであり、番組データを蓄積する。また、番組蓄積部102は、ハードディスクや半導体メモリ等であってもよい。

【0122】

番組管理データベース103は、番組蓄積部102に蓄積された番組の識別情報、蓄積状態情報及び属性を番組毎に記憶する。

【0123】

再圧縮スケジューラ104は圧縮テーブルを有する。圧縮テーブルは、圧縮回数と、その圧縮に用いる符号化形式と、再圧縮条件との対応、及び圧縮回数の上限値を重要度毎に示す。

【0124】

再圧縮スケジューラ104は、日時を管理するカレンダーロックを有し、一定周期（例えば、数時間、数日、数週間など）毎に再圧縮処理を実行する。再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ104は、圧縮テーブルを参照し、その番組が該当するジャンルにおいて、再圧縮条件が満足されていれば、番組に対して所定の圧縮を行う。

【0125】

図16を参照すると、再圧縮処理において、再圧縮スケジューラ104は、まず、未処理の番組があるか否か判定（ステップ161）し、未処理の番組が無ければ再圧縮処理を終了する。未処理の番組があれば、再圧縮スケジューラ104は、処理の対象とする番組を決定する（ステップ162）。

【0126】

次に、再圧縮スケジューラ104は、番組管理データベースからその番組の蓄積状態情報及び属性を取得し（ステップ163）、その番組の圧縮回数が、対応するジャンルの上限値に達しているか否かにより、再圧縮が可能か否かを判定する（ステップ164）。再圧

10

20

30

40

50

縮が可能で無ければ、再圧縮スケジューラ 104 は、その番組を処理済にしてステップ 161 の処理に戻る。

【0127】

再圧縮が可能であれば、再圧縮スケジューラ 104 は、圧縮日時から現在までの経過時間を算出し（ステップ 165）、圧縮テーブルを参照して、経過時間が、その番組に対応する重要度の再圧縮期間を経過しているか否か判定する（ステップ 166）。

【0128】

再圧縮期間を経過していなければ、再圧縮スケジューラ 104 は、その番組を処理済にしてステップ 161 の処理に戻る。

【0129】

再圧縮期間を経過していれば、再圧縮スケジューラ 104 は、対象とする番組及び圧縮に用いる符号化形式を指定して、番組データの圧縮を再圧縮部に指示し（ステップ 167）、その番組を処理済にしてステップ 161 の処理に戻る。

【0130】

再圧縮部 105 は、再圧縮スケジューラ 104 より指示された番組データを圧縮し、番組管理データベース 103 上の圧縮回数に 1 を加算し、圧縮日時を更新する。

【0131】

再生部 106 は、ユーザの所望等により番組蓄積部 102 に蓄積された番組の映像データ及び音声データを取り出して再生する。

【0132】

番組情報データベース 107 は EPG の番組情報を記憶する。

【0133】

自動録画部 108 は、ユーザが予め設定したキーワード等により EPG を検索し、ユーザの好みに合う番組を抽出して自動録画する。また、自動録画部 108 は、番組管理データベース 103 に、重要度を含む自動録画した番組の情報を記録する。

【0134】

本実施形態によれば、番組録画装置 100 は、自動録画によるか、指定録画によるか、キーワード等との一致の度合いはどうかにより定められた重要度により、再圧縮の時期や符号化形式を異なるものとするので、自動録画を含む番組のデータが蓄積された番組蓄積部 102 のデータを適切に圧縮することができる。

【0135】

【発明の効果】

本発明によれば、該当する重要度毎或いは属性毎に、ユーザ自身の利用形態などに合わせて設定された再圧縮条件及び形式で番組のデータが圧縮されるので、番組を蓄積するための領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

【0136】

また、キーワード等との合致度に応じた再圧縮条件及び形式で番組を圧縮するので、自動記録を用いることで不足しがちとなる番組蓄積領域を確保しつつ、ユーザにとって好ましい状態で番組を蓄積しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施形態の番組録画装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】第 1 の実施形態の番組管理データベースの内容を示すデータ構成図である。

【図 3】第 1 の実施形態の圧縮テーブルの内容を示すデータ構成図である。

【図 4】第 1 の実施形態の再圧縮部の構成を示すブロック図である。

【図 5】重要度毎に異なる再圧縮期間及び符号化形式で番組を圧縮する場合の番組管理データベースの内容を示すデータ構成図である。

【図 6】重要度毎に異なる再圧縮期間及び符号化形式で番組を圧縮する場合の圧縮テーブルの内容を示すデータ構成図である。

【図 7】再圧縮期間の代わりに再圧縮条件を用いた場合の圧縮テーブルの内容を示すデータ構成図である。

10

20

30

40

50

【図 8】第 2 の実施形態の番組録画装置の構成を示すブロック図である。

【図 9】第 2 の実施形態の圧縮テーブルの内容を示すデータ構成図である。

【図 10】第 3 の実施形態の番組録画装置の構成を示すブロック図である。

【図 11】第 1 の実施形態における再圧縮処理を示すフローチャートである。

【図 12】第 1 の実施形態における再圧縮スケジューラの処理を示すフローチャートである。

【図 13】重要度毎に異なる再圧縮期間及び符号化形式で番組を圧縮する場合の再圧縮スケジューラの処理を示すフローチャートである。

【図 14】再圧縮期間の代わりに再圧縮条件を用いた場合の再圧縮スケジューラの処理を示すフローチャートである。

10

【図 15】第 2 の実施形態の再圧縮スケジューラの処理を示すフローチャートである。

【図 16】第 3 の実施形態の再圧縮スケジューラの処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 番組録画装置

1 1 録画部

1 2 番組蓄積部

1 3 番組管理データベース

1 4 再圧縮スケジューラ

1 5 再圧縮部

1 6 再生部

20

4 1 1 ~ 4 1 n 復号化部

4 2 メモリ

4 3 1 ~ 4 3 n 符号化部

8 0 番組録画装置

8 1 録画部

8 2 番組蓄積部

8 3 番組管理データベース

8 4 再圧縮スケジューラ

8 5 再圧縮部

8 6 再生部

30

8 7 番組情報データベース

1 0 0 番組録画装置

1 0 1 録画部

1 0 2 番組蓄積部

1 0 3 番組管理データベース

1 0 4 再圧縮スケジューラ

1 0 5 再圧縮部

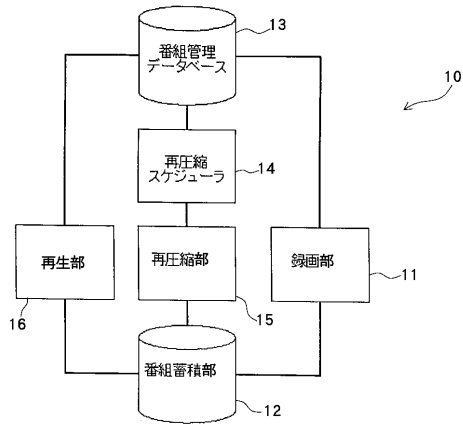
1 0 6 再生部

1 0 7 番組情報データベース

1 0 8 自動録画部

40

【図 1】



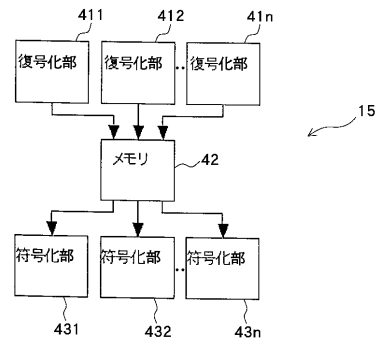
【図 2】

識別情報				蓄積状態情報			
...	放送局	放送日時	...	圧縮回数	圧縮日時	符号化形式	...
xx	xxx	xxxx	xx	x	xxxx	xxx	xx
xx	xxx	xxxx	xx	x	xxxx	xxx	xx
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

【図 3】

上限値	圧縮回数	再圧縮期間	符号化形式
x	1	xxx	xxx
	2	xxx	xxx
	3	xxx	xxx
	.	.	.

【図 4】



【図 5】

識別情報				蓄積状態情報			
...	放送局	放送日時	重要度	圧縮回数	圧縮日時	符号化形式	...
xx	xxx	xxxx	xx	x	xxxx	xxx	xx
xx	xxx	xxxx	xx	x	xxxx	xxx	xx
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

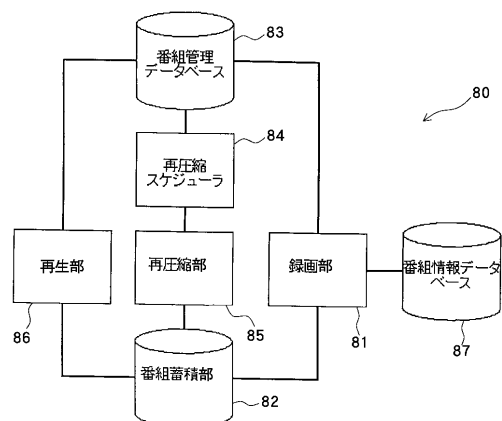
【図 7】

上限値	圧縮回数	再圧縮条件	符号化形式
x	1	xxx	xxx
	2	xxx	xxx
	3	xxx	xxx
	.	.	.

【図 6】

重要度	上限値	圧縮回数	再圧縮期間	符号化形式
1	x	1 2 3 . .	xxx xxx xxx . .	xxx xxx xxx . .
2	x	1 2 3 . .	xxx xxx xxx . .	xxx xxx xxx . .
3	x	1 2 3 . .	xxx xxx xxx . .	xxx xxx xxx . .
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

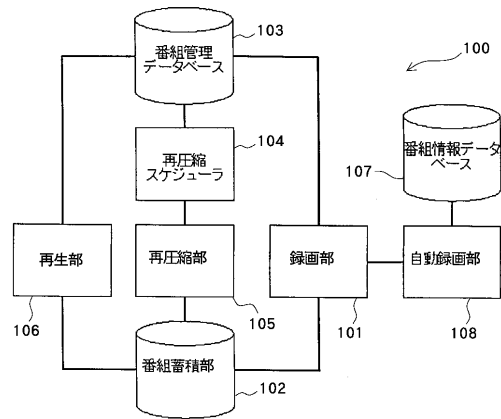
【図 8】



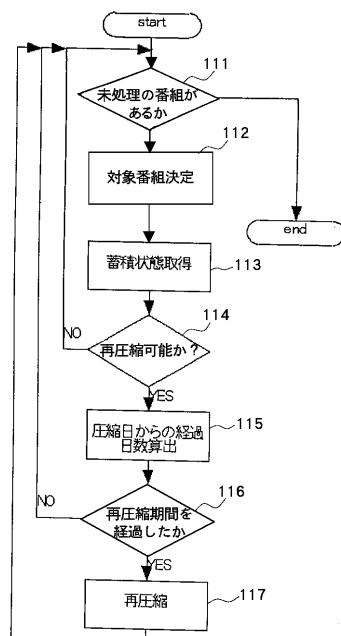
【図 9】

ジャンル	上限値	圧縮回数	再圧縮条件	符号化形式
1	x	1	xxx	xxx
		2	xxx	xxx
		3	xxx	xxx
		.	.	.
		.	.	.
2	x	1	xxx	xxx
		2	xxx	xxx
		3	xxx	xxx
		.	.	.
		.	.	.
3	x	1	xxx	xxx
		2	xxx	xxx
		3	xxx	xxx
		.	.	.
		.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

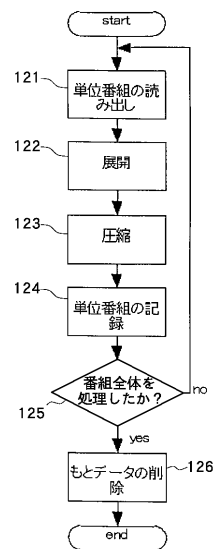
【図 10】



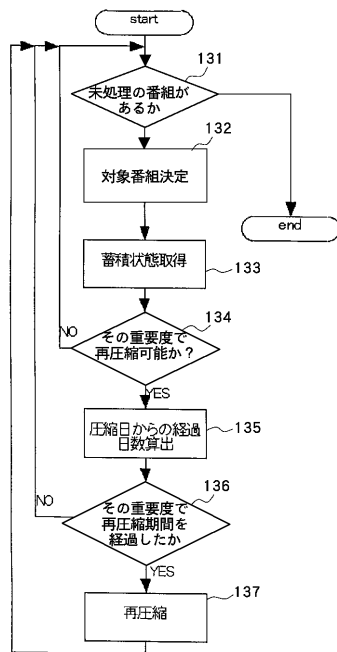
【図 11】



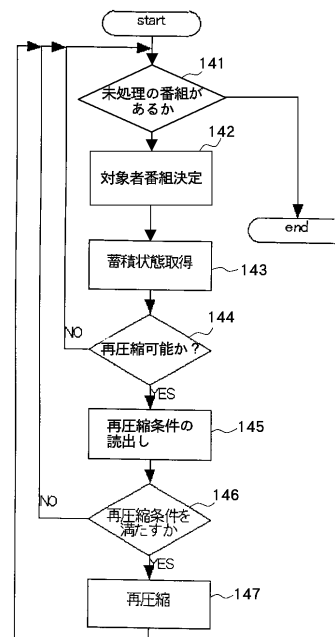
【図 12】



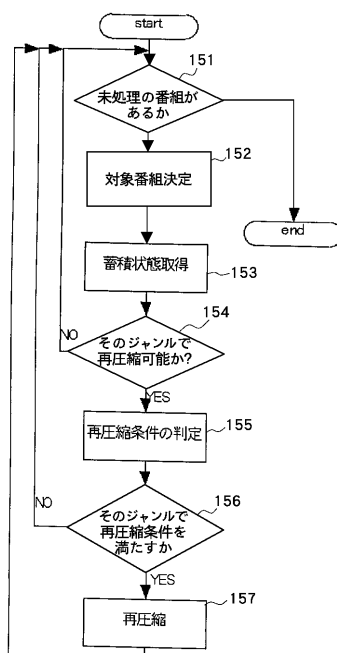
【図 13】



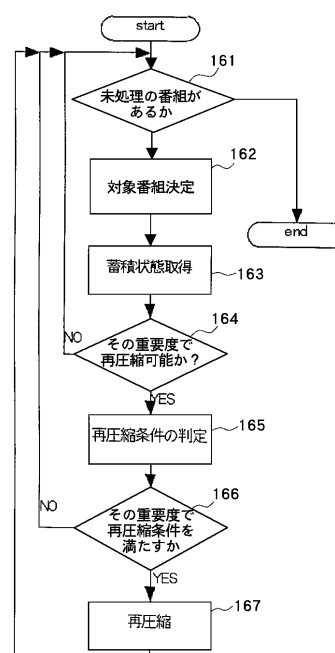
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 加藤 恵一

- (56)参考文献 特開平10-191245(JP,A)
特開平11-259930(JP,A)
特開2000-341627(JP,A)
特開2000-217063(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/76-5/956,7/26