

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4772012号
(P4772012)

(45) 発行日 平成23年9月14日 (2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日 (2011.7.1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 J

H O 4 N 5/93 (2006.01)

H O 4 N 5/93 Z

H O 4 N 5/76 (2006.01)

H O 4 N 5/76 B

H O 4 N 7/173 (2011.01)

H O 4 N 7/173 6 3 0

H O 4 N 7/26 (2006.01)

H O 4 N 7/13 Z

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-211440 (P2007-211440)

(22) 出願日 平成19年8月14日 (2007.8.14)

(65) 公開番号 特開2009-49511 (P2009-49511A)

(43) 公開日 平成21年3月5日 (2009.3.5)

審査請求日 平成21年10月16日 (2009.10.16)

特許権者において、実施許諾の用意がある。

(73) 特許権者 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男

(72) 発明者 河合 直樹

東京都世田谷区砧一丁目10番11号 日

本放送協会放送技術研究所内

(72) 発明者 藤田 昌巳

東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本放

送協会放送センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静止画抽出装置及び静止画抽出プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サムネイルデータを作成するために、映像データから可変量符号化を用いた静止画を抽出する静止画抽出装置であって、

前記サムネイルデータを記憶する記憶手段の空き記憶容量の情報を取得する記憶容量取得手段と、

前記映像データから所定枚数の可変量符号化を用いた静止画を抽出する第1の静止画抽出手段と、

前記第1の静止画抽出手段によって抽出された前記静止画の1枚当たりの平均データ容量を算出する平均容量算出手段と、

前記第1の静止画抽出手段によって抽出された全ての静止画データ容量と前記空き記憶容量とに基づいて、前記静止画の超過データ容量を算出する超過容量算出手段と、

前記超過容量算出手段によって算出された前記静止画の超過データ容量と、前記平均容量算出手段によって算出された前記1枚当たりの平均データ容量とから超過している静止画枚数を算出する超過枚数算出手段と、

前記第1の静止画抽出手段によって抽出された前記静止画から、前記超過している静止画枚数分の静止画を省いて記憶するべき静止画を抽出して前記記憶手段に記憶する第2の静止画抽出手段と

を備えたことを特徴とする静止画抽出装置。

【請求項 2】

10

20

前記第２の静止画抽出手段は、時間軸上において一定の割合で前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする請求項１に記載の静止画抽出装置。

【請求項３】

前記第２の静止画抽出手段は、連続する２枚の静止画の画像差分が少ない順に前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする請求項１に記載の静止画抽出装置。

【請求項４】

前記第２の静止画抽出手段は、字幕表示の間隔が長い箇所の順に前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする請求項１に記載の静止画抽出装置。

【請求項５】

サムネイルデータを作成するために、コンピュータによって映像データから可変量符号化を用いた静止画を抽出する静止画抽出プログラムであって、

前記サムネイルデータを記憶する記憶手段の空き記憶容量の情報を取得する記憶容量取得ステップと、

前記映像データから所定枚数の可変量符号化を用いた静止画を抽出する第１の静止画抽出ステップと、

前記第１の静止画抽出ステップによって抽出された前記静止画の１枚当たりの平均データ容量を算出する平均容量算出ステップと、

前記第１の静止画抽出ステップによって抽出された全ての静止画データ容量と前記空き記憶容量とに基づいて、前記静止画の超過データ容量を算出する超過容量算出ステップと

、
前記超過容量算出ステップによって算出された前記静止画の超過データ容量と、前記平均容量算出ステップによって算出された前記１枚当たりの平均データ容量とから超過している静止画枚数を算出する超過枚数算出ステップと、

前記第１の静止画抽出ステップによって抽出された前記静止画から、前記超過している静止画枚数分の静止画を省いて記憶するべき静止画を抽出して前記記憶手段に記憶する第２の静止画抽出ステップと

をコンピュータに行わせることを特徴とする静止画抽出プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、サムネイルを作成するために動画の中から静止画を抽出する静止画抽出装置及び静止画抽出プログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

テレビジョン放送として放送される番組のデータには、映像データと音声データが含まれている。また、放送される番組データには、映像データとして含まれているため、ユーザ側で表示の可否を選択できない字幕（番組の題名やキャストなどの紹介、または、海外の作品における日本語字幕）が含まれている場合がある。また、放送される番組データには、表示させるか否かをユーザ側で選択可能な字幕データが含まれている場合がある。このような選択可能な字幕データは、一般にクローズドキャプション（Closed Caption）と称され、主に、聴覚障害者用に開発され、海外の作品における日本語字幕のように、出演者の会話だけではなく、例えば、ＢＧＭや効果音などの説明も含まれる。

【０００３】

例えば、ＮＴＳＣ（National Television System Committee）方式のアナログの地上波放送では、映像信号に５２５本の走査線が用いられており、この５２５本のうち、各フィールド（２フィールドで１フレームを構成）の最初の２１本相当は、ＶＢＩ（Vertical Blanking Interval：垂直帰線消去期間）と称される、走査を開始するためのインターバル用に割り当てられている。クローズドキャプションは、各フィールドのＶＢＩのうち、ＶＢＩの２１本目に文字コードを多重化することによって伝送される。そして、各フィール

10

20

30

40

50

ドを使って２種類の文字セットを每秒約６０文字が伝送されている。

【０００４】

また、デジタルテレビ放送の字幕情報の伝送については、国内規定である地上デジタルテレビジョン放送運用規定・技術資料（ＡＲＩＢ ＴＲ－Ｂ１４）、ＢＳ／広帯域ＣＳデジタル放送運用規定・技術資料（ＡＲＩＢ ＴＲ－Ｂ１５）で規定されているように、字幕情報用のトランスポートストリームを使って映像情報の伝送と同時に字幕情報を伝送できるように構成されている。そして、デジタルテレビ放送用受信機において、字幕情報に対応する符号がデコードされ、字幕を構成する文字、図形が生成されて、映像に重畳されて表示される。デジタルテレビ放送において、字幕情報用のトランスポートストリームを使って映像情報の伝送と同時に伝送されたテキスト情報を、内部に保存したり、内部に保

10

【０００５】

テレビジョン放送は、近年、例えば、携帯電話やＰＤＡ（Personal Digital Assistant）などのユーザが携帯可能な端末でも閲覧できるようになってきている。また、家庭内の録画装置で録画された番組を、携帯可能な装置に装着する記録媒体に記録し、その記録媒体から、記録された番組を再生するといったようなことも行われている。このように、放送される字幕データは、さまざまなサービスに利用され始めている。また、テレビジョン放送自体も、さまざまな装置で受信され、その受信された番組が閲覧できるよ

20

【０００６】

しかしながら、テレビジョン放送は、さまざまな装置で受信され、そのテレビジョン放送で放送された番組は、所定の記録媒体に記録され携帯可能な装置で閲覧されるなどされているが、その番組を記録する記録媒体の容量には限度がある。また、携帯可能な装置に装着可能（内蔵可能）な記録媒体という条件が付加されると、さらに、利用できる記録媒体の容量は限定されてしまう。

【０００７】

そのため、携帯可能な装置で番組を閲覧すると、短い時間の番組しか閲覧できない（番組の一部分しか閲覧できない）、長い時間分の番組を記録するために圧縮率を高くすると、映像が荒くなり画質が低下してしまうといった問題があった。そのために普及しないといった問題もあった。そこで、携帯可能な装置でも長時間の番組や複数の番組を閲覧でき、かつ、画質が低下してしまうようなことを防ぎながら閲覧できる機能が望まれている。

30

【０００８】

このような問題を解決するため、携帯可能な装置においても、複数の番組や、長時間の番組を閲覧できるようにするために、携帯電話機により指示されたテレビジョン放送の番組を録画し、この録画された番組を時刻情報により関連付けたサムネイル画像データとテキストデータに変換して表示することにより、番組の内容を把握することができる情報処理装置が知られている（例えば、特許文献２参照）。

【特許文献１】特開２００３－０７８８８９号公報

40

【特許文献２】特開２００６－２５３９６０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

ところで、放送番組などの映像コンテンツの内容を容易に理解できるように、映像に付随する字幕データ（テキストデータ）と、映像データから抽出した静止画（サムネイル画像）を表示することで、コンテンツの内容を閲覧あるいは検索することが可能となる。この場合、内容を理解するために過不足なく必要な量の静止画を映像から抽出する必要があるが、長時間の映像データから人手を使って静止画の抽出を行うのは現実的でない。また、コンテンツをダウンロードして閲覧するのに携帯端末等を用いる場合、電波が届く環境

50

ではリアルタイムで配信することが可能であるが、ダウンロードした後に電波の届かない環境でも利用したい場合に、全静止画を記憶容量の少ない携帯端末に収めることができない可能性がある。このような場合、記憶容量の少ない携帯端末に収まるように、静止画の容量、すなわち静止画の枚数を制限してダウンロード用に用意し配信する必要がある。これは1枚の静止画容量が固定となる固定量符号化を用いた静止画では簡単であるが、1枚の静止画の容量が可変である可変量符号化を用いた静止画の場合には所定量の静止画容量とするのは困難であるという問題がある。

【0010】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、映像データの内容を理解するために過不足なく、かつ記憶容量の少ない受信装置であっても必要な量の静止画を保存することができるよう効率的に静止画の抽出を行うことができる静止画抽出装置及び静止画抽出プログラムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、サムネイルデータを作成するために、映像データから可変量符号化を用いた静止画を抽出する静止画抽出装置であって、前記サムネイルデータを記憶する記憶手段の空き記憶容量の情報を取得する記憶容量取得手段と、前記映像データから所定枚数の可変量符号化を用いた静止画を抽出する第1の静止画抽出手段と、前記第1の静止画抽出手段によって抽出された前記静止画の1枚当たりの平均データ容量を算出する平均容量算出手段と、前記第1の静止画抽出手段によって抽出された全ての静止画データ容量と前記空き記憶容量とに基づいて、前記静止画の超過データ容量を算出する超過容量算出手段と、前記超過容量算出手段によって算出された前記静止画の超過データ容量と、前記平均容量算出手段によって算出された前記1枚当たりの平均データ容量とから超過している静止画枚数を算出する超過枚数算出手段と、前記第1の静止画抽出手段によって抽出された前記静止画から、前記超過している静止画枚数分の静止画を省いて記憶すべき静止画を抽出して前記記憶手段に記憶する第2の静止画抽出手段とを備えたことを特徴とする。

20

【0012】

本発明は、前記第2の静止画抽出手段は、時間軸上において一定の割合で前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする。

【0013】

30

本発明は、前記第2の静止画抽出手段は、連続する2枚の静止画の画像差分が少ない順に前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする。

【0014】

本発明は、前記第2の静止画抽出手段は、連続する2枚の静止画の画像差分が少ない順に前記超過している静止画枚数分の静止画を省くことを特徴とする。

【0015】

本発明は、サムネイルデータを作成するために、コンピュータによって映像データから可変量符号化を用いた静止画を抽出する静止画抽出プログラムであって、前記サムネイルデータを記憶する記憶手段の空き記憶容量の情報を取得する記憶容量取得ステップと、前記映像データから所定枚数の可変量符号化を用いた静止画を抽出する第1の静止画抽出ステップと、前記第1の静止画抽出ステップによって抽出された前記静止画の1枚当たりの平均データ容量を算出する平均容量算出ステップと、前記第1の静止画抽出ステップによって抽出された全ての静止画データ容量と前記空き記憶容量とに基づいて、前記静止画の超過データ容量を算出する超過容量算出ステップと、前記超過容量算出ステップによって算出された前記静止画の超過データ容量と、前記平均容量算出ステップによって算出された前記1枚当たりの平均データ容量とから超過している静止画枚数を算出する超過枚数算出ステップと、前記第1の静止画抽出ステップによって抽出された前記静止画から、前記超過している静止画枚数分の静止画を省いて記憶すべき静止画を抽出して前記記憶手段に記憶する第2の静止画抽出ステップとをコンピュータに行わせることを特徴とする。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、映像データの内容を理解するために過不足なく、かつ記憶容量の少ない受信装置であっても必要な量の静止画を保存することができるように効率的に静止画の抽出を行うことができるという効果が得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の一実施形態による静止画抽出装置を図面を参照して説明する。初めに、本発明による静止画抽出装置が適用される受配信システムについて説明する。図 1 は同実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号 1 は、映像、音声、テキストなどを配信する配信装置である。符号 2 は、配信装置 1 の処理動作を統括して制御する制御部である。符号 3 は、コンテンツデータの入力のほか、各種データの入出力を行う入力出力部である。符号 4 は、テキスト / サムネイル配信・表示ソフトウェア 9、映像 / 音声 / テキスト配信・表示ソフトウェア 10、コンテンツデータ 11、12、13、配信・表示部ソフトウェア管理データ 14、コンテンツ管理データ 15、ユーザ管理データ 16、コンテンツ・ユーザ付加データ 17 等が記憶される記憶部である。符号 5 は、テキスト、サムネイルを配信するテキスト / サムネイル配信部である。符号 6 は、映像、音声、テキストの配信を行う映像 / 音声 / テキスト配信部である。符号 7 は、ユーザがコンテンツに付与するコメント、評価などのデータを受信し、集約したデータを配信するコンテンツ・ユーザ付加データ受配信部である。符号 8 は、情報の放送または情報通信を行う通信部である。

【 0 0 1 8 】

テキスト / サムネイル配信・表示ソフトウェア 9 は、テキスト / サムネイルの配信・表示処理を実現するソフトウェアである。映像 / 音声 / テキスト配信・表示ソフトウェア 10 は、映像、音声、テキストの配信・表示処理を実現するソフトウェアである。コンテンツデータ 11 は、映像、音声、テキスト、サムネイル、その他のデータで構成されるコンテンツデータであり、各データは配信装置 1 から通信部を介して配信される。コンテンツデータ 11 は、時間的に切り替わる静止画像の集まりも含む映像データ（動画データ）18、映像に時間的に連動した音声データ 19、テレビ放送の字幕をテキストに変換したデータなどの映像、または音声に時間的に連動したテキストデータ 20、映像を縮小した静止画像データであるサムネイルデータ 21 及びコンテンツ全体の名称、概要などの全体情報データと、コンテンツの一部のシーン説明、BGM、タイトル名などの個別情報データに大別され、映像、または音声に時間的に連動するその他のデータ 22 から構成する。

【 0 0 1 9 】

配信・表示ソフトウェア管理データ 14 は、テキスト / サムネイル配信・表示部ソフトウェアおよび映像 / 音声 / テキスト配信・表示ソフトウェアを管理するデータである。コンテンツ管理データ 15 は、コンテンツデータ 11 ~ 13 を管理するデータである。ユーザ管理データ 16 は、ユーザ情報を管理するデータである。コンテンツ・ユーザ付加データ 17 は、ユーザがコンテンツに付与するコメント、評価などのデータである。

【 0 0 2 0 】

符号 23 は、配信装置 1 が配信した映像、音声、テキストなどを受信し、表示する受信装置であり、例えば、携帯電話端末等で構成する。符号 24 は、受信装置 23 の処理動作を統括して制御する制御部である。符号 25 は、ダイヤルキーやファンクションキー等で構成し、ユーザとのマンマシンインタフェースを行う入力部である。符号 26 は、ユーザに対して、コンテンツデータなどの表示を行うために液晶のディスプレイ等で構成する表示装置である。符号 27 は、放送の受信、配信装置 1 との間で情報通信を行う通信部である。符号 28 は、テキスト / サムネイル表示ソフトウェア 38、映像 / 音声 / テキスト表示ソフトウェア 39、コンテンツデータ 40、41、42 等が記憶される記憶部である。

【 0 0 2 1 】

符号 29 は、テキスト / サムネイル表示ソフトウェア 38 を用いて、コンテンツデータの中のテキストデータとサムネイルデータなどを、データバッファ 30 を介して記憶部 2

8 から読み出して表示装置 2 6 に表示するテキスト / サムネイル表示部であり、テキスト表示部 3 1 とサムネイル表示部 3 2 とから構成する。テキスト表示部 3 1 は、コンテンツデータの中のテキストデータを表示装置 2 6 に表示する。テキストデータは記憶部 2 8 に記憶されたデータや、通信部 2 7 経由で取得されたデータを使用し、入力部 2 5 における操作入力に応答する形で、行送りやページ送りなどの表示制御を行う。サムネイル表示部 3 2 は、コンテンツデータの中のサムネイルデータやその他のデータを表示する。サムネイルデータやその他のデータは、記憶部 2 8 に記憶されたデータや通信部 2 7 経由で取得されたデータを使用する。サムネイルデータやその他のデータのうち、個別情報データについては、テキストデータに連動して表示する。

【 0 0 2 2 】

符号 3 3 は、映像 / 音声 / テキスト表示ソフトウェア 3 9 を用いて、コンテンツデータの中の映像データ、音声データ、テキストデータなどを、データバッファ 3 4 を介して記憶部 2 8 から読み出して表示装置 2 6 に表示する映像 / 音声 / テキスト表示部であり、映像表示部、音声出力部、テキスト表示部からなる。映像表示部 3 5 は、コンテンツデータの中の映像データを表示する。映像データは記憶部 2 8 に記憶されたデータや通信部 2 7 経由で取得されたデータを使用し、入力部 2 5 における操作入力に応答する形で、再生、停止、早送り、巻き戻しなどの表示制御を行う。音声出力部 3 6 は、コンテンツデータの中の音声データを表示する。音声データは記憶部 2 8 に記憶されたデータや通信部 2 7 経由で取得されたデータを使用する。音声データは、映像データに連動して出力されるか、または音声データが先行出力され、映像が追従する形で連動して表示される。テキスト表示部 3 7 は、コンテンツデータの中のテキストデータやその他のデータを表示する。テキストデータやその他のデータは記憶部 2 8 に記憶されたデータや通信部 2 7 経由で取得されたデータを使用する。テキストデータやその他データのうち、個別情報データについては、映像データ、または音声データに連動して表示する。

【 0 0 2 3 】

テキスト / サムネイル表示ソフトウェア 3 8 は、コンテンツデータの中のテキストデータとサムネイルデータなどを用いて、表示装置 2 6 に表示する処理を実現するソフトウェアである。テキスト / サムネイル表示ソフトウェア 3 8 は配信装置 1 から通信部 2 7 経由で取得し記憶部 2 8 に記憶する。ユーザからのリクエストに応じて、コンテンツデータをテキスト / サムネイル表示部 2 9 により視聴する場合、このソフトウェアが呼び出され、使用される。テキスト / サムネイル表示ソフトウェア 3 8 はバージョンアップにより改変され、最新のソフトウェアは配信装置 1 から通信部 2 7 経由で逐次取得する。

【 0 0 2 4 】

映像 / 音声 / テキスト表示ソフトウェア 3 9 は、コンテンツデータの中の映像データ、音声データ、テキストデータなどを用いて、表示装置 2 6 に表示する処理を実現するソフトウェアである。映像 / 音声 / テキスト表示ソフトウェア 3 9 は、配信装置 1 から通信部 2 7 経由で取得され、記憶部 2 8 に記憶する。ユーザからのリクエストに応じて、コンテンツデータを映像 / 音声 / テキスト表示部 3 3 により視聴する場合、このソフトウェアが呼び出され、使用される。映像 / 音声 / テキスト表示ソフトウェア 3 9 はバージョンアップにより改変され、最新のソフトウェアは配信装置 1 から通信部 2 7 経由で逐次取得する。

【 0 0 2 5 】

次に、図 9 を参照して、図 1 に示す受信装置 2 3 におけるコンテンツ閲覧機能を説明する。図 9 は、図 1 に示す受信装置 2 3 におけるコンテンツ閲覧機能を示す図である。受信装置 2 3 は、メタデータ検索機能、読むモード機能及び見るモード機能の 3 つの機能を有している。

【 0 0 2 6 】

(1) メタデータ検索機能

キーワードの入力により、番組内の見たい箇所へピンポイントで到達することができる機能である。メタデータは、字幕データを利用して作成し、テキストとして提供される。

10

20

30

40

50

例えば、検索キーワードとして「ていえん」と入力すると、全番組のメタデータをくまなく検索し、「日本の庭園」と番組内のシーンまでたどり着くことができる。

【0027】

(2) 読むモード機能

テキスト(字幕データ)と静止画(サムネイル)を関係付けて表示することにより、手早く情報の閲覧を行うことが可能な機能であり、スクロールとページ送りを行うことができる。テキストと静止画が事前にダウンロードされているため、電波が届かないところでも「いつでもどこでも」閲覧することが可能である。

【0028】

(3) 見るモード機能

読むモードにおいてテキスト部分をクリックすると、この時点からの動画を再生することが可能な機能であり、早送り/巻き戻し/サーチ機能を備えている。動画再生は、予め受信装置23内に蓄積した映像コンテンツを再生する機能と、通信または放送を介してストリーミングで再生する機能を備えている。ストリーミングで再生する場合、長時間の動画再生が可能であり、視聴を中断した箇所を記憶しておき、簡単に視聴の再開が可能である。

【0029】

読むモードと見るモードは、連動して切替えることが可能であり、読むモードを見たい動画の検索に用いることができる。

【0030】

次に、図2～図5を参照して、図1に示す記憶部4に記憶されるコンテンツデータ11のうち、サムネイルデータ21を生成する静止画抽出方法を説明する。このサムネイルデータは、配信装置1内において生成してもよいが、配信装置1とは別のサーバ等において生成し、入力出力部3を介して入力して、記憶部4に記憶するようにしてもよい。ここでは、テキスト/サムネイル配信部5が、コンテンツデータ11の映像データ18とテキストデータ(字幕データ)20を使用して、受信装置(携帯端末)23の記憶容量に応じたサムネイルデータを生成するものとして説明する。

【0031】

図2は、静止画のデータ容量と受信装置23の空き記憶容量とに応じて、記憶すべき静止画を選択する機能を示すブロック図である。まず、受信装置23の制御部24は、配信装置1からサムネイルデータ21を受信しようとする場合、記憶部28の空き記憶容量を通信部27を介して、配信装置1へ通知する。これを受けて、配信装置1の制御部2は、受信した空き記憶容量を記憶部4内に記憶し保持しておく。

【0032】

次に、静止画抽出部51は、映像データ18を読み込み、一定時間間隔毎のフレームを抽出し、これらのフレームをN枚の静止画とする。一方、静止画枚数算出部52は、記憶部4に記憶しておいた空き記憶容量を読み出し、記憶可能な静止画枚数Mを算出する。この静止画枚数Mは、空き記憶容量を1枚の静止画のデータ容量で除算することにより求めることができる。そして、静止画枚数算出部52は、算出した静止画枚数Mを比率選択部53へ出力する。これを受けて、比率選択部53は、静止画抽出部51が抽出した静止画のうち、静止画記憶部54に記憶される静止画がM枚になるように、 M/N の比率で静止画抽出部51が抽出した静止画を選択して、静止画記憶部54に記憶する。

【0033】

このように、1枚の静止画のデータ容量が一定となる固定量符号化の静止画の場合は、記憶容量に収まる制限後の静止画の枚数を計算することができるため、一度抽出した全枚数の静止画から制限後の枚数になるように、時間軸上で一定の割合で選択することにより、記憶容量に確実に収まるようにすることができる。

【0034】

次に、図3を参照して、1枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変量符号化を用いた静止画を時間軸上で選択して抽出する機能について説明する。図3は、

10

20

30

40

50

1枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変量符号化を用いた静止画を時間軸上で選択して抽出する機能を示すブロック図である。まず、受信装置23の制御部24は、配信装置1からサムネイルデータ21を受信しようとする場合、記憶部28の空き記憶容量を通信部27を介して、配信装置1へ通知する。これを受けて、配信装置1の制御部2は、受信した空き記憶容量を記憶部4内に記憶し保持しておく。

【0035】

次に、静止画抽出部51は、映像データ18を読み込み、一定時間間隔毎のフレームを抽出し、これらのフレームを静止画とする。1枚当たり平均符号化量算出部55は、抽出した静止画の1枚当たりの容量を算出する。また、容量算出部59は、静止画抽出部51が抽出した静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量を超過容量算出部56へ出力する。超過容量算出部56は、容量算出部59が算出したデータ容量と記憶部4内に記憶されている空き記憶容量とを比較して、超過容量を算出する。判定部60は、空き記憶容量よりデータ容量の方が小さい場合、抽出した静止画を静止画記憶部54に記憶する。

【0036】

一方、空き記憶容量よりデータ容量の方が大きい場合、超過枚数算出部57は、超過容量算出部56が算出した超過容量と、1枚当たり平均符号化量算出部55が算出した1枚当たりの静止画容量とから超過している静止画枚数を算出して、超過枚数を比率選択部58へ出力する。比率選択部58は、静止画抽出部51が抽出した静止画のうち、静止画記憶部54に記憶される静止画が空き記憶容量になるように、超過枚数に基づいた一定の比率、あるいはより少ない比率から始めて、静止画抽出部51が抽出した静止画を選択して省く。そして、容量算出部59は、比率選択部58が静止画を省いた後の静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量と空き記憶容量とを比較して、超過容量が0または負の値になるまで処理を繰り返す。このとき、比率選択部58の比率を繰り返す毎に上げていく。このようにして、データ容量が空き記憶容量以下になった時点で抽出した静止画を静止画記憶部54に記憶する。

【0037】

このように、時間軸上で一定の割合で静止画を省くようにしたため、データ容量を空き記憶容量以下にする処理を簡単に行うことが可能となる。

【0038】

次に、図4を参照して、1枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変量符号化を用いた静止画を画像差分で選択して抽出する機能について説明する。図4は、1枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変量符号化を用いた静止画を画像差分で選択して抽出する機能を示すブロック図である。まず、受信装置23の制御部24は、配信装置1からサムネイルデータ21を受信しようとする場合、記憶部28の空き記憶容量を通信部27を介して、配信装置1へ通知する。これを受けて、配信装置1の制御部2は、受信した空き記憶容量を記憶部4内に記憶し保持しておく。

【0039】

次に、静止画抽出部51は、映像データ18を読み込み、一定時間間隔毎のフレームを抽出し、これらのフレームを静止画とする。1枚当たり平均符号化量算出部55は、抽出した静止画の1枚当たりの容量を算出する。また、容量算出部59は、静止画抽出部51が抽出した静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量を超過容量算出部56へ出力する。超過容量算出部56は、容量算出部59が算出したデータ容量と記憶部4内に記憶されている空き記憶容量とを比較して、超過容量を算出する。判定部60は、空き記憶容量よりデータ容量の方が小さい場合、抽出した静止画を静止画記憶部54に記憶する。

【0040】

一方、空き記憶容量よりデータ容量の方が大きい場合、映像差分調整部62は、超過容量算出部56が算出した超過容量と、1枚当たり平均符号化量算出部55が算出した1枚当たりの静止画容量とから超過している静止画枚数を算出するとともに、それに対応する映像差分量を差分選択部61へ出力する。差分選択部61は、静止画抽出部51が抽出した静止画のうち、連続する2枚の静止画の画像差分量に応じて静止画を省く。そして、容

量算出部 5 9 は、差分選択部 6 1 が静止画を省いた後の静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量と空き記憶容量とを比較して、超過容量が 0 または負の値になるまで処理を繰り返す。このとき、映像差分調整部の映像差分量を繰り返す毎に増やしていく。このようにして、データ容量が空き記憶容量以下になった時点で抽出した静止画を静止画記憶部 5 4 に記憶する。

【 0 0 4 1 】

このように、画像の差分が少ない静止画の順に省くようにしたため、重要な映像シーンを残せる可能性を高くしつつ、データ容量を空き記憶容量以下にすることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、図 5 を参照して、1 枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変
量符号化を用いた静止画を字幕表示の間隔で選択して抽出する機能について説明する。図
5 は、1 枚の静止画のデータ容量が静止画の内容によって異なる可変符号化を用いた静
止画を字幕表示の間隔で選択して抽出する機能を示すブロック図である。まず、受信装置
2 3 の制御部 2 4 は、配信装置 1 からサムネイルデータ 2 1 を受信しようとする場合、記
憶部 2 8 の空き記憶容量を通信部 2 7 を介して、配信装置 1 へ通知する。これを受けて、
配信装置 1 の制御部 2 は、受信した空き記憶容量を記憶部 4 内に記憶し保持しておく。

【 0 0 4 3 】

次に、静止画抽出部 5 1 は、映像データ 1 8 を読み込み、一定時間間隔毎のフレームを
抽出し、これらのフレームを静止画とする。1 枚当たり平均符号化量算出部 5 5 は、抽出
した静止画の 1 枚当たりの容量を算出する。また、容量算出部 5 9 は、静止画抽出部 5 1
が抽出した静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量を超過容量算出部 5 6 へ出
力する。超過容量算出部 5 6 は、容量算出部 5 9 が算出したデータ容量と記憶部 4 内に記
憶されている空き記憶容量とを比較して、超過容量を算出する。判定部 6 0 は、空き記憶
容量よりデータ容量の方が小さい場合、抽出した静止画を静止画記憶部 5 4 に記憶する。

【 0 0 4 4 】

一方、空き記憶容量よりデータ容量の方が大きい場合、字幕ページ数調整部 6 5 は、字
幕ページ数算出部 6 3 が算出した、静止画抽出部 5 1 で抽出した静止画と静止画の間の字
幕ページ数を参照するとともに、超過容量算出部 5 6 が算出した超過容量と、1 枚当たり
平均符号化量算出部 5 5 が算出した 1 枚当たりの静止画容量とから超過している静止画枚
数を算出するとともに、それに対応する字幕ページ数の量（字幕の更新回数）を字幕ペ
ージ数選択部 6 4 へ出力する。字幕ページ数選択部 6 4 は、静止画抽出部 5 1 が抽出した静
止画のうち、字幕表示の間隔に応じて省く。そして、容量算出部 5 9 は、字幕ページ数選
択部 6 4 が静止画を省いた後の静止画全体のデータ容量を算出し、このデータ容量と空き
記憶容量とを比較して、超過容量が 0 または負の値になるまで処理を繰り返す。このとき
、字幕ページ数調整部 6 5 の字幕ページ数の量（字幕の更新回数）を繰り返す毎に増やし
ていく。このようにして、データ容量が空き記憶容量以下になった時点で抽出した静止画
を静止画記憶部 5 4 に記憶する。

【 0 0 4 5 】

このように、字幕表示の間隔が長い箇所の順に省くようにしたため、字幕に付随する静
止画を残せる可能性を高くしつつ、データ容量を空き記憶容量以下にすることができる。

【 0 0 4 6 】

なお、前述した説明においては、図 2 ~ 図 5 に示す静止画抽出部 5 1 は、一定時間間隔
による抽出する例を説明したが、時間軸上、画像差分、字幕表示に基づく静止画抽出を行
うようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

以上説明したように、可変符号化の静止画の場合、あらかじめ抽出した全枚数の静止
画の容量から 1 枚の静止画の平均符号化量を算出することにより制限後の静止画枚数を計
算し、その制限後の枚数に基づいて固定符号化の場合のように静止画を省く処理を行な
っても記憶容量に収まらない可能性があるが、記憶容量を超えた場合は超えた容量に相当
する静止画の枚数を平均符号化量により計算し、さらに省くようにしたため、空き記憶容

10

20

30

40

50

量に確実に収まるようにすることができる。

【 0 0 4 8 】

なお、図 2 ～ 7 における処理部の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより静止画抽出処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）を備えた WWW システムも含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（RAM）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

10

【 0 0 4 9 】

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示すテキスト / サムネイル配信部 5 における静止画抽出の機能を示すブロック図である。

【図 3】図 1 に示すテキスト / サムネイル配信部 5 における静止画抽出の機能を示すブロック図である。

30

【図 4】図 1 に示すテキスト / サムネイル配信部 5 における静止画抽出の機能を示すブロック図である。

【図 5】図 1 に示すテキスト / サムネイル配信部 5 における静止画抽出の機能を示すブロック図である。

【図 6】図 1 に示す受信装置 2 3 の機能を示す説明図である。

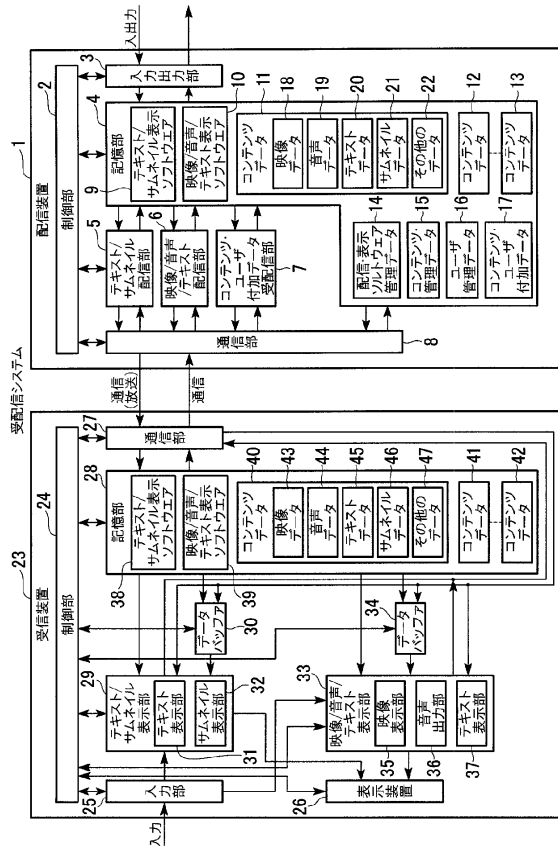
【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

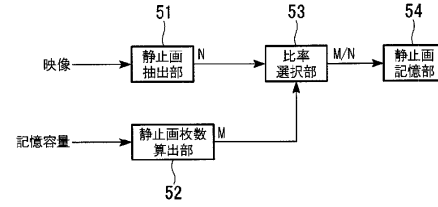
1・・・配信装置、23・・・受信装置、4・・・記憶部、5・・・テキスト / サムネイル配信部、51、55、56・・・フレーム抽出部、52・・・静止画枚数算出部、53、58・・・比率選択部、54・・・静止画記憶部、55・・・1枚当たり平均符号化量算出部、56・・・超過容量算出部、57・・・超過枚数算出部、59・・・容量算出部、60・・・判定部、61・・・差分選択部、62・・・映像差分調整部、63・・・字幕数算出部、64・・・字幕数選択部、65・・・字幕数調整部

40

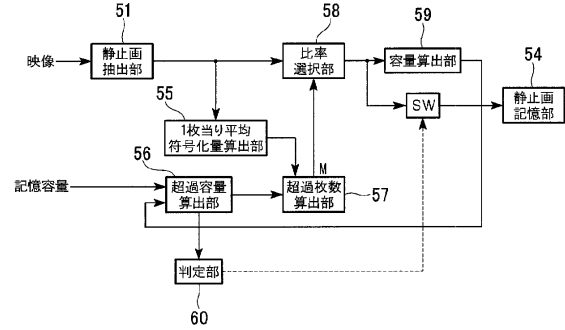
【図 1】



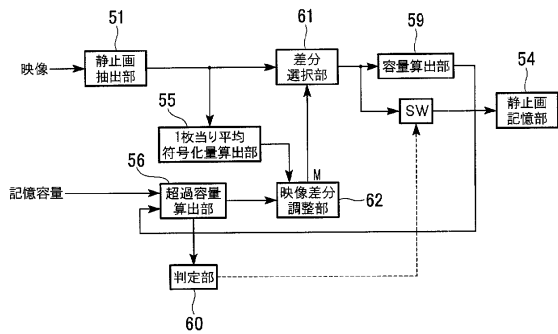
【図 2】



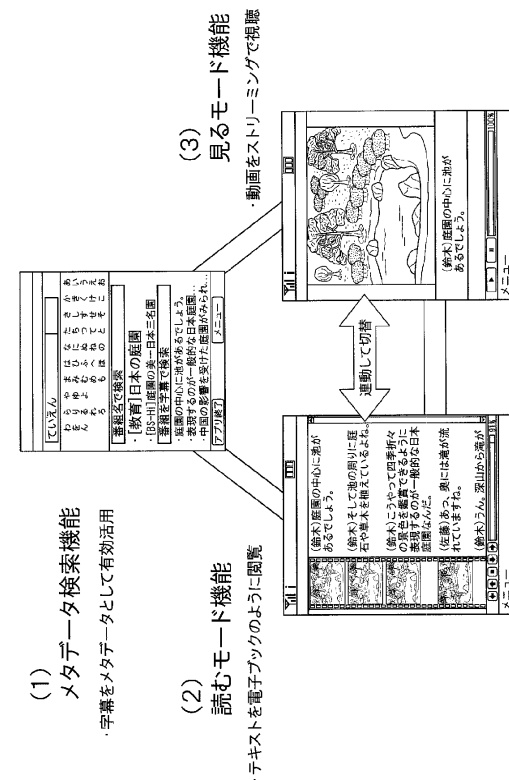
【図 3】



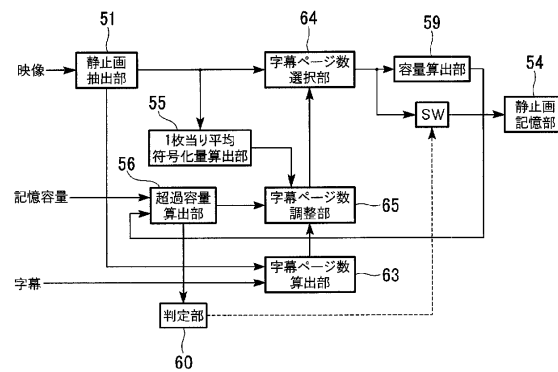
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 章

東京都渋谷区神南二丁目2番1号 日本放送協会放送センター内

審査官 小田 浩

(56)参考文献 特開2003-023600(JP,A)

特開2005-151546(JP,A)

特開2003-009069(JP,A)

特開2003-244614(JP,A)

特開平09-065287(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/91

H04N 5/76

H04N 5/93

H04N 7/173

H04N 7/26