

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5149616号
(P5149616)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl. F I
HO4N 5/91 (2006.01) HO4N 5/91 N
HO4N 5/76 (2006.01) HO4N 5/76 B

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-340344 (P2007-340344)	(73) 特許権者	591275481
(22) 出願日	平成19年12月28日(2007.12.28)		株式会社アイ・オー・データ機器
(65) 公開番号	特開2009-164771 (P2009-164771A)		石川県金沢市桜田町3丁目10番地
(43) 公開日	平成21年7月23日(2009.7.23)	(74) 代理人	100064414
審査請求日	平成22年12月8日(2010.12.8)		弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(72) 発明者	金子 聡
			東京都千代田区五番町4の2 株式会社ア
			ーク情報システム内
		(72) 発明者	久保田 義博
			東京都千代田区五番町4の2 株式会社ア
			ーク情報システム内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファイル管理装置、ファイル管理方法およびファイル管理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

動画ファイルのファイル名と、当該動画ファイルから作成したサムネイル画像とを対応付けて画面表示するファイル管理装置であって、

前記動画ファイルが格納される記憶部と、

前記記憶部に動画ファイルが格納されたか否かを監視する監視部と、

前記記憶部に動画ファイルが格納された場合に起動され、前記記憶部に格納される動画ファイルごとに、前記動画ファイルのフレーム群を予め定められた一定数である複数のグループに分割し、その分割したグループそれぞれからキーフレームを選択し、この選択したキーフレームそれぞれを用いてサムネイルファイルを作成し、前記記憶部に格納するサムネイル作成部と、

外部からサムネイルの表示要求を受けた場合に、前記記憶部に格納されている前記サムネイルファイルを、前記動画ファイルのファイル名と対応付けて、複数のサムネイル画像として画面表示する表示情報処理部とを備え、

前記サムネイル作成部は、

前記選択したキーフレームの中に単色フレームが含まれていたとき、この単色フレームに代えて、前記動画ファイルのフレーム群の中から、この単色フレームより所定時間ぶん、後ろのフレームをキーフレームとして選択し、この選択したキーフレームが非単色フレームか否かを判断する処理を、非単色フレームを検出するまで繰り返す、次フレーム選定処理を実行し、

前記次フレーム選定処理の結果、非単色フレームを検出した場合、前記単色フレームを、前記検出した非単色フレームに置き換えた後の前記フレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とし、

前記次フレーム選定処理の結果、前記単色フレームよりも後ろのフレームに非単色フレームがなかったとき、最後に選択したフレームを含むフレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とすることを特徴とするファイル管理装置。

【請求項 2】

前記サムネイル作成部は、前記動画ファイルの各フレームの輝度分布を分析し、前記分析した輝度分布が所定範囲の輝度値に集中しているフレームを、前記単色フレームと判断することを特徴とする請求項 1 に記載のファイル管理装置。

10

【請求項 3】

前記動画ファイルの識別情報ごとに、この動画ファイルの前記記憶部における格納領域と、前記動画ファイルの前記サムネイルファイルの識別情報とを示した動画ファイル情報を作成し、前記記憶部に格納するデータベースファイル作成部を備え、

前記表示情報処理部は、

前記動画ファイル情報および前記サムネイルファイルを参照して、前記動画ファイルのファイル名ごとに、この動画ファイルの複数のサムネイル画像と、前記動画ファイルの再生指示入力を受け付ける領域とを対応付けて画面表示することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のファイル管理装置。

20

【請求項 4】

前記データベースファイル作成部は、前記作成されたサムネイルファイルを構成するフレームの識別情報ごとに、このフレームの前記動画ファイルにおける開始時刻に関する情報を含むサムネイルファイル情報を作成して、前記記憶部に格納し、

前記表示情報処理部は、前記動画ファイルのファイル名ごとに、この動画ファイルの複数のサムネイル画像を画面表示するとき、前記動画ファイル情報、前記サムネイルファイル情報および前記サムネイルファイルを参照して、この複数のサムネイル画像のフレームそれぞれに、前記動画ファイルを当該フレームに対応する開始時刻から再生するアンカ情報を埋め込んで画面表示することを特徴とする請求項 3 に記載のファイル管理装置。

【請求項 5】

前記データベースファイル作成部は、前記動画ファイルに関するメタデータの受け付けをしたとき、このメタデータを前記動画ファイル情報に記録し、

前記表示情報処理部は、前記動画ファイルのファイル名ごとに、この動画ファイルの複数のサムネイル画像を画面表示するとき、前記動画ファイル情報を参照して、前記動画ファイルのファイル名に対応付けて、前記動画ファイルに関するメタデータをさらに画面表示することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載のファイル管理装置。

30

【請求項 6】

動画ファイルのファイル名と、当該動画ファイルから作成したサムネイル画像とを対応付けて画面表示するファイル管理装置が

記憶部に動画ファイルが格納されたか否かを監視するステップと、

前記記憶部に格納される動画ファイルごとに、前記動画ファイルのフレーム群を予め定められた一定数である複数のグループに分割するステップと、

その分割したグループそれぞれからキーフレームを選択するステップと、

前記選択したキーフレームの中に単色フレームが含まれているか否かを判定するステップと、

40

前記選択したキーフレームの中に単色フレームが含まれていた場合、この単色フレームに代えて、前記動画ファイルのフレーム群の中から、この単色フレームより所定時間ぶん、後ろのフレームをキーフレームとして選択し、この選択したキーフレームが非単色フレームか否かを判断する処理を、非単色フレームを検出するまで繰り返す次フレーム選定ステップと、

前記次フレーム選定ステップにおいて非単色フレームを検出した場合、前記単色フレ

50

ムを、前記検出した非単色フレームに置き換えた後の前記フレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とし、

前記次フレーム選定ステップにおいて前記単色フレームよりも後ろのフレームに非単色フレームがなかった場合、最後に選択したフレームを含むフレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とするステップと、

前記最後に選択したフレームを含むフレーム群を用いてサムネイルファイルを作成するステップと、

作成したサムネイルファイルを前記記憶部に格納するステップと、

外部からサムネイルの表示要求を受けた場合に、前記記憶部に格納されているサムネイルファイルを、前記動画ファイルのファイル名と対応付けて、複数のサムネイル画像として画面表示するステップとを実行することを特徴とするファイル管理方法。

10

【請求項 7】

請求項 6 に記載のファイル管理方法を、コンピュータである前記ファイル管理装置に実行させることを特徴とするファイル管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画ファイルのファイル管理技術に関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来から、動画ファイルのファイル管理において、その動画ファイルの内容把握を容易にするため、動画ファイルのサムネイルを作成する技術が提案されている。例えば、特許文献 1 には、動画ファイルを、その再生時間 T の $1/2$ ずつ分割し、その分割した時間の先頭のフレームを、サムネイルとして抽出する技術が開示されている。つまり、特許文献 1 には、動画ファイルの最初のフレームと、再生時間の $1/2$ の時刻のフレームをサムネイルとして抽出する。そして、ユーザがそのフレームを見て、まだその動画ファイルの内容が把握できないようならば、さらにその $1/2$ の時刻のサムネイルを抽出する、という処理を繰り返し、最終的に、その動画ファイルの内容把握ができる程度のサムネイル用のフレームを抽出する技術が開示されている。また、特許文献 2 には、動画ファイルを構成するフレームを画素（ピクセル）単位で分析し、特徴的畫面である可能性の高いフレーム

30

【特許文献 1】特開 2007 - 267356 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 201643 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献 1 に記載の技術は、動画ファイルを分割した後のフレームを目視で確認し、どこまで分割すればよいかを判断しなければならない。また、特許文献 2 に記載の技術は、動画ファイルから特徴的畫面である可能性の高いフレームを抽出するために各フレームの画素 1 つ 1 つを分析しなければならない。サムネイルの作成処理の負荷が大きかった。そこで本発明は、前記した課題を解決し、動画ファイルのファイル管理用の画面としてサムネイルを含む画面を表示するとき、このサムネイルの作成処理の負荷が少ないファイル管理装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記した課題を解決するため、本発明は、動画ファイルのファイル名と、当該動画ファイルから作成したサムネイル画像とを対応付けて画面表示するファイル管理装置であって、前記動画ファイルが格納される記憶部と、前記記憶部に動画ファイルが格納されたか否かを監視する監視部と、前記記憶部に動画ファイルが格納された場合に起動され、前記記憶部に格納される動画ファイルごとに、前記動画ファイルのフレーム群を予め定められた

50

一定数である複数のグループに分割し、その分割したグループそれぞれからキーフレームを選択し、この選択したキーフレームそれぞれを用いてサムネイルファイルを作成し、前記記憶部に格納するサムネイル作成部と、外部からサムネイルの表示要求を受けた場合に、前記記憶部に格納されている前記サムネイルファイルを、前記動画ファイルのファイル名と対応付けて、複数のサムネイル画像として画面表示する表示情報処理部とを備え、前記サムネイル作成部は、前記選択したキーフレームの中に単色フレームが含まれていたとき、この単色フレームに代えて、前記動画ファイルのフレーム群の中から、この単色フレームより所定時間ぶん、後ろのフレームをキーフレームとして選択し、この選択したキーフレームが非単色フレームか否かを判断する処理を、非単色フレームを検出するまで繰り返す、次フレーム選定処理を実行し、前記次フレーム選定処理の結果、非単色フレームを検出した場合、前記単色フレームを、前記検出した非単色フレームに置き換えた後の前記フレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とし、前記次フレーム選定処理の結果、前記単色フレームよりも後ろのフレームに非単色フレームがなかったとき、最後に選択したフレームを含むフレーム群を前記動画ファイルのサムネイル画像とすることを特徴とする。

10

【0005】

このような構成によれば、ファイル管理装置は、画面上に動画ファイルのファイル名とともに、この動画ファイルの複数のサムネイル画像とを対応付けて表示するので、ユーザは動画ファイルの内容を把握しやすくなる。また、ファイル管理装置は、サムネイル画像を作成するとき、動画ファイルのフレーム群を予め決められた複数のグループに分割し、その分割したグループそれぞれからフレームを選択してサムネイルを作成する。したがって、サムネイル画像作成における処理負荷を低減できる。

20

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、ファイル管理装置は、ユーザが動画ファイルの内容を把握しやすい画面を表示できる。また、このファイル管理装置は、画面上に表示するサムネイル画像を少ない処理負荷で作成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）を、図面を参照しながら説明する。まず、図1を用いて本実施の形態のファイル管理装置の動作概要を説明する。図1は、本実施の形態のファイル管理装置の動作概要を説明した図である。

30

【0008】

ファイル管理装置は、動画ファイル131の入力を受け付けると、この動画ファイル131それぞれのフレームを抽出し、サムネイル110, 120, 130, 140を含む表示画面101を表示する。例えば、ファイル管理装置は、「ファイル名1」の動画ファイル131について、この動画ファイル131に含まれるフレームから時系列で10個のフレームを抽出し、この抽出したフレームを並べて、サムネイル110を作成する。なお、この表示画面101は、「ファイル名1, 2, 3, 4」の動画ファイル131それぞれの再生ボタン111, 112, 113, 114や各動画ファイル131のメタデータ（タイトル、表題、再生時間、カテゴリ、キーワード、コメント、この動画ファイル131が格納されるフォルダ等の情報）を含んでいてもよい。このようにすることで、ユーザは、サムネイル110～140の他に、動画ファイル131のメタデータを参照して、動画ファイル131の内容を把握することができる。また、ユーザは、画面上から当該動画ファイル131の再生指示を行うことができる。

40

【0009】

次に、図2(a)を用いて、ファイル管理装置の詳細を説明する。図2(a)は、本実施の形態のファイル管理装置を機能展開して示したブロック図である。図2(a)に示すように、ファイル管理装置100は、動画ファイル131等、各種データの入出力を司る入出力部11と、動画ファイル131のサムネイルファイル132の作成等を行う処理部

50

12と、動画ファイル131やサムネイルファイル132等を記憶する記憶部13とを備える。

【0010】

入出力部11は、外部の入力装置（キーボードやマウス等）や出力装置（液晶モニタ等）とのデータ入出力を司る入出力インタフェースや通信インタフェースから構成される。また、処理部12は、このファイル管理装置100が備えるCPU（Central Processing Unit、図示省略）によるプログラム実行処理や、専用回路等により実現される。さらに、記憶部13は、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）、HDD（Hard Disk Drive）、フラッシュメモリ等の記憶媒体から構成される。なお、ファイル管理装置100をプログラム実行処理により実現する場合、記憶部13には、このファイル管理装置100の機能を実現するためのプログラムが記録される。また、このファイル管理装置100に、インターネット等のネットワーク経由で通信する機能を実装し、ネットワーク経由で表示画面を端末装置へ表示させるようにしてもよい。つまり、このファイル管理装置100をサーバとして機能させるようにしてもよい。

10

【0011】

<入出力部>

入出力部11は、外部装置から、動画ファイル131や、この動画ファイル131のメタデータ（動画ファイル131に関するキーワード、コメントやカテゴリ等）の入力を受け付ける。また、入出力部11は、処理部12で作成された表示画面（動画ファイル131のサムネイルを示した情報）を外部装置に出力する。

20

【0012】

<処理部>

処理部12は、このファイル管理装置100全体の制御を司り、ファイル管理部126と、インタフェース部121とを含んで構成される。

【0013】

このうち、インタフェース部121は、ファイル管理部126が、記憶部13の各種情報にアクセスするときのインタフェースを司る。

【0014】

ファイル管理部126は、記憶部13の動画ファイル131からサムネイルファイル132を作成する。そして、動画ファイル131のファイル名ごとに、この動画ファイル131のサムネイル画像を示したファイル管理情報1334を作成する。そして、このファイル管理情報1334をファイル表示画面（表示画面）として表示させる。このようなファイル管理部126は、監視部122と、サムネイル作成部123と、データベースファイル作成部124と、表示情報処理部125とを含んで構成される。

30

【0015】

監視部122は、記憶部13の所定領域に動画ファイル131が格納されたか否かを監視し、記憶部13の所定領域に動画ファイル131が格納されるとサムネイル作成部123を起動させる。

【0016】

サムネイル作成部123は、記憶部13に格納された動画ファイル131からフレームを選択し、サムネイルファイル132を作成する。このとき、サムネイル作成部123は、動画ファイル131から単色フレーム以外のフレーム（非単色フレーム）を選択し、サムネイルファイル132を作成する。この単色フレームとは、そのフレームの輝度分布が所定範囲の輝度値に集中しているフレームのことである。

40

【0017】

図3は、単色フレームを含むサムネイルを例示した図である。図3のフレーム1～3に示すように、単色フレームは、フレーム画像の殆どの領域が、所定の輝度値以下（ほぼ真っ暗）のフレームである。このような単色フレームをサムネイルに含めると、ユーザがそのサムネイル全体を見たときに、その動画ファイルの内容が分かりづらくなる。よって、このようなことを避けるため、サムネイル作成部123は、サムネイルファイル132を

50

作成するとき、できるだけ非単色フレーム（フレーム４～１０参照）を選択するようにする。このサムネイル作成部１２３によるサムネイルファイル１３２の作成処理の詳細は、フローチャートを用いて後記する。

【００１８】

図２（ｂ）の説明に戻る。データベースファイル作成部１２４は、動画ファイル１３１およびサムネイルファイル１３２をもとに、データベース部１３３（後記）の動画ファイル情報１３３１、サムネイルファイル情報１３３２、設定情報１３３３等を作成する。図２（ｂ）は、図２（ａ）の動画ファイル情報、サムネイルファイル情報および設定情報を例示した図である。

【００１９】

データベースファイル作成部１２４は、サムネイル作成部１２３により、動画ファイル１３１に対するサムネイルファイル１３２が作成されると、この動画ファイル１３１に関する動画ファイル情報１３３１を作成する。この動画ファイル情報１３３１は、図２（ｂ）に示すように、この動画ファイル１３１の識別情報である、動画ファイルＩＤごとに、この動画ファイル１３１に対するサムネイル（サムネイルを構成するフレーム）の識別情報であるサムネイルＩＤと、この動画ファイル１３１の格納されるドライブ名、フォルダ、サイズ、作成日時、更新日時、再生時間等を示した情報である。なお、入出力部１１経由で、この動画ファイル１３１のタイトル、キーワード、コメント等の情報が入力されたときは、データベースファイル作成部１２４は、その情報を動画ファイル情報１３３１に記録する。この動画ファイル情報１３３１は、表示情報処理部１２５が、ファイル管理情報１３３４に、動画ファイル１３１のメタデータや動画ファイル１３１の読み出し先を含めるときに参照される。

【００２０】

また、データベースファイル作成部１２４は、サムネイル作成部１２３により、動画ファイル１３１に対するサムネイルファイル１３２が作成されると、このサムネイルファイル１３２に関するサムネイルファイル情報１３３２を作成する。このサムネイルファイル情報１３３２は、図２（ｂ）に示すように、このサムネイルファイルの識別情報である、サムネイルファイル１３２を構成するフレームであるサムネイルＩＤごとに、このサムネイルファイル１３２のもととなった動画ファイル１３１の動画ファイルＩＤ、サムネイル番号（サムネイルファイル１３２におけるフレーム番号）、このサムネイルに対応するシーン（動画ファイル１３１のシーン）の開始時刻、このサムネイルファイル１３２の格納されるドライブ名、フォルダ等の情報を記録する。このサムネイルファイル情報１３３２は、表示情報処理部１２５が、ファイル管理情報１３３４に、動画ファイル１３１のサムネイルを含めるときに参照される。

【００２１】

さらに、このデータベースファイル作成部１２４は、入出力部１１からの入力に基づき設定情報１３３３を作成する。この設定情報１３３３は、図２（ｂ）に示すように、この設定情報の識別情報である動画ファイル設定ＩＤごとに、動画ファイルＩＤ、カテゴリ等の情報が記録される。この設定情報１３３３は、ファイル管理情報１３３４の表示画面上において、動画ファイル１３１のカテゴリごとに表示するとき等に参照される。

【００２２】

図２（ａ）の説明に戻る。表示情報処理部１２５は、外部からファイル管理情報１３３４の表示要求を受け付けたとき、動画ファイル情報１３３１、サムネイルファイル情報１３３２および設定情報１３３３を参照して、動画ファイル１３１のサムネイルを含むファイル管理情報１３３４を作成する。そして、このファイル管理情報１３３４を入出力部１１経由で表示させる。このファイル管理情報１３３４の表示画面を図４に例示する。図４は、図２（ａ）のファイル管理情報の表示画面を例示した図である。

【００２３】

ファイル管理情報１３３４は、動画ファイル１３１のファイル名と、その動画ファイル１３１のサムネイルとを含んで構成される。例えば、ファイル管理情報１３３４は、図４

10

20

30

40

50

に示すように、動画ファイル131のメタデータであるファイル名「ファイル名1」と、この動画ファイル131のサムネイル710とを含んで構成される。このサムネイル710は、動画ファイル情報1331におけるこの「ファイル名1」の動画ファイル131から抽出されたフレームにより構成される。このサムネイル710は、まず、表示情報処理部125が、動画ファイル情報1331を参照して、当該動画ファイル131のサムネイルIDを特定する。そして、サムネイルファイル情報1332を参照して、その特定したサムネイルIDに対応するサムネイルファイル132のフォルダ(格納先)を特定し、そのフォルダから読み出したものを用いる。

【0024】

また、このファイル管理情報1334は、図4に示すように、動画ファイル131のファイル名の他に、動画ファイル131のメタデータ(例えば、タイトル、表題、再生時間、カテゴリ、キーワード、コメント、フォルダ等)を含んでいてもよい。なお、これらの情報は、動画ファイル情報1331から読み出された情報である。

【0025】

さらに、このファイル管理情報1334は、動画ファイル131の再生指示を受け付ける再生ボタン711を含んでいてもよい。この再生ボタン711には、この動画ファイル(例えば、「ファイル名1」の動画ファイル131)を記憶部13の所定領域から読み出し、再生するためのアンカ情報が埋め込まれている。例えば、表示情報処理部125は、マウス等によりこの再生ボタン711の選択入力されたときに、これをトリガとして「ファイル名1」の動画ファイル131を記憶部13の所定領域から読み出し、所定のアプリケーションにより再生するようなアンカ情報を埋め込む。なお、この動画ファイル131の格納先に関する情報は、前記した動画ファイル情報1331に示される情報を用いる。このようにすることで、ユーザは、表示画面上で、動画ファイル131を再生させることができる。

【0026】

なお、このファイル管理情報1334は、動画ファイル131の検索キーワードの入力を受け付ける領域750や、表示画面上に表示させる動画ファイル131のカテゴリの入力を受け付ける領域760、どのハードディスク(ドライブ)に格納される動画ファイル131の情報を表示画面上に表示させるかの選択入力を受け付ける領域770を含んでいてもよい。さらに、動画ファイル131のメタデータ(ファイル名やフォルダ、日時、タイトル、表題、キーワード、コメント)をキーとして、表示情報の並べ替えの指示を受け付ける領域を含んでいてもよい。このようにすることで、ユーザは、この表示画面上で、所望の動画ファイル131のサムネイルを確認しやすくなる。

【0027】

<記憶部>

図2(b)の説明に戻る。記憶部13は、入出力部11経由で入力された動画ファイル131と、この動画ファイル131のサムネイルファイル132と、データベース部133とを含んで構成される。データベース部133は、動画ファイル情報1331と、サムネイルファイル情報1332と、設定情報1333と、ファイル管理情報1334とを含んで構成される。これらの情報は前記した図2(b)および図4を用いて説明したので、ここでの説明は省略する。

【0028】

なお、このデータベース部133内の各種情報は、入出力部11経由で書き換え可能である。例えば、前記したファイル管理情報1334を表示画面として表示させた後、この表示画面上から、動画ファイル131のカテゴリや、コメントの入力を受け付ける。そして、このような情報の入力を受け付けたデータベースファイル作成部124は、入力された情報をデータベース部133の当該動画ファイル131に関する設定情報1333や、動画ファイル情報1331に反映する。このようにすることで、ユーザ等が後から追加した情報についても、ファイル管理情報1334に含めることができる。

【0029】

10

20

30

40

50

< 処理手順 >

次に、図5を用いてファイル管理装置100の処理手順の概要を説明する。図5は、図2(a)のファイル管理装置の処理手順の概要を示したフローチャートである。

【0030】

まず、ファイル管理装置100の監視部122は、記憶部13の所定領域(所定ドライブのフォルダ)に動画ファイル131の追加があったか否かを判断し(S101)、動画ファイル131の追加を検知すると(S101のYes)、サムネイル作成部123を起動させる。そして、起動されたサムネイル作成部123は、この動画ファイル131のサムネイル作成処理を行う(S102)。このサムネイル作成処理については、図6を用いて後記する。なお、動画ファイル131が追加されなければ(S101のNo)、動画ファイル131の追加を待つ。

10

【0031】

次に、図2(a)のデータベースファイル作成部124は、データベース部133のデータベースファイル(動画ファイル情報1331、サムネイルファイル情報1332、設定情報1333等)を作成する(S103)。つまり、データベースファイル作成部124は、この動画ファイル131の動画ファイルID、サムネイルID、ドライブ名、フォルダ、サイズ、作成日時、更新日時、再生時間等を含む動画ファイル情報1331を作成する。また、データベースファイル作成部124は、サムネイルID、動画ファイルID、サムネイル番号、サムネイルに対応するシーンの開始時刻、サムネイルファイルのドライブ名、フォルダ等を含むサムネイルファイル情報1332を作成する。また、この動画ファイル131のカテゴリに関する情報が入力されていれば、動画ファイル設定ID、動画ファイルID、カテゴリを含む設定情報1333を作成する。作成したデータベースファイルは、記憶部13のデータベース部133に格納する。

20

【0032】

この後、表示情報処理部125は、入出力部11経由で、表示画面の表示要求の入力を待ち(S104)、表示要求を受け付けると(S104のYes)、ファイル管理情報1334を作成する(S105)。例えば、前記した図4に示したように、動画ファイル131のファイル名や、この動画ファイル131のサムネイル710を含むファイル管理情報1334を作成し、このファイル管理情報1334を入出力部11経由で表示画面として出力する。

30

【0033】

なお、表示情報処理部125は、このような表示画面上から、表示情報の変更指示の入力を受け付けたとき、ファイル管理情報1334を変更する。例えば、図4に示した表示画面上から、カテゴリの選択入力を受け付けたときには、この表示情報処理部125において、設定情報1333、動画ファイル情報1331を参照して、このカテゴリに属する動画ファイル131のファイル名、サムネイルを含むファイル管理情報1334を表示画面として表示させる。

【0034】

また、この表示画面上から、動画ファイル131のメタデータの追加や変更の入力を受け付けたときには、データベースファイル作成部124は、入力された情報を、動画ファイル情報1331へ反映する。また、表示情報処理部125は、情報反映後の動画ファイル情報1331をもとにファイル管理情報1334を作成する。

40

【0035】

次に、図6を用いて、S102に示したサムネイル作成処理の詳細を説明する。図6は、図5のS102のサムネイル作成処理を示したフローチャートである。

【0036】

まず、図2(a)のサムネイル作成部123は、動画ファイル131からn個(例えば、10個)のフレームを抽出し、これらのフレームをキーフレームとする(S201)。例えば、サムネイル作成部123は、動画ファイル131のフレーム群を、時系列にn個のグループに分割する。そして、サムネイル作成部123は、その分割したグループそれ

50

ぞれの先頭のフレームをキーフレームとして選択する。

【 0 0 3 7 】

次に、サムネイル作成部 1 2 3 は、これらのキーフレームの中から 1 つのキーフレームを選択する (S 2 0 2)。そして、この選択したキーフレームが単色フレームか否かを判定する単色フレーム判定処理を行う (S 2 0 3)。この単色フレーム判定処理については、図 7 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 3 8 】

ここで、選択したキーフレームが単色フレームでなければ (S 2 0 4 の N o)、サムネイル作成部 1 2 3 は、このキーフレームを用いてサムネイルを作成する (S 2 0 7)。つまり、選択したキーフレームを当該動画ファイル 1 3 1 のサムネイルファイル 1 3 2 として組み込む。そして、S 2 0 8 へ進む。ここで、まだ次のフレームがあれば (S 2 0 8 の Y e s)、つまり、S 2 0 1 で選択したキーフレームに未処理のフレームがあれば、S 2 0 2 へ戻り、サムネイル作成部 1 2 3 は、次のキーフレームを 1 つ選択する。一方、次のフレームがなければ (S 2 0 8 の N o)、処理を終了する。

【 0 0 3 9 】

一方、S 2 0 3 の単色フレーム判定処理において、キーフレームが単色フレームであると判定されたとき (S 2 0 4 の Y e s)、サムネイル作成部 1 2 3 は、動画ファイル 1 3 1 の中から、次候補フレームを選択する (S 2 0 5)。つまり、サムネイル作成部 1 2 3 は、選択したキーフレームが単色フレームであるとき、このフレームに代わりとなる次候補フレームの選定処理 (次候補フレーム選定処理) を実行する。この次候補フレーム選定処理で次候補フレームがみつければ (S 2 0 6 の N o)、S 2 0 3 へ戻り、この次候補フレームに対し、単色フレーム判定処理を行う。なお、S 2 0 5 における次候補フレーム選定処理において、サムネイル作成部 1 2 3 は、S 2 0 4 で単色フレームと判断したフレームについて、動画ファイル 1 3 1 のフレームの中から、このフレームより所定時間ぶん (所定数のフレームぶん)、後ろのフレームを選択する。

【 0 0 4 0 】

例えば、動画ファイル 1 3 1 のキーフレーム間の間隔が A (A フレーム) であったとき、サムネイル作成部 1 2 3 は、この A の $1 / 100$ のフレームを選択幅とする。そして、S 2 0 4 において単色フレームと判断したフレームから、この選択幅ぶん後ろのフレームを次候補フレームとして選択する。つまり、S 2 0 4 において単色フレームと判断したフレームと、次のキーフレームとの間隔が 1 4 0 0 0 フレームであったとき、サムネイル作成部 1 2 3 は、 $14000 / 100 = 140$ フレームぶん後ろの位置にあるフレームを次候補フレームとして選択する。なお、ここでの次候補フレームの選択幅が、150 フレーム (1 フレームを $1 / 30$ 秒と考えたとき、5 秒間に相当) よりも大きいときには、サムネイル作成部 1 2 3 は、150 フレームを選択幅として次候補フレームを選択するようにしてもよい。つまり、サムネイル作成部 1 2 3 は最大で 150 フレームの選択幅で次候補フレームを選択するようにしてもよい。これは、動画ファイル 1 3 1 の再生時間が長時間の場合、キーフレームの間隔の $1 / 100$ を選択幅とすると、このキーフレームから必要以上に離れた位置のフレームを次候補フレームとして選択してしまうからである。また、ここで最大の選択幅を 150 フレームとしたのは、本実施の形態の動画ファイル 1 3 1 において、単色フレームが 150 フレーム (5 秒間) 以上続くことは稀だからである。

【 0 0 4 1 】

一方、S 2 0 6 において次候補フレームがないとき (S 2 0 6 の Y e s)、つまり、単色フレームと判断したフレームから、この選択幅ぶん後ろの位置にフレームがない場合、S 2 0 7 へ進み、サムネイルを作成する。なお、このように次候補フレームがないときに、サムネイル作成部 1 2 3 は、一番最後に選択した次候補フレーム (単色フレーム) をサムネイルに含めるようにする。

【 0 0 4 2 】

サムネイル作成部 1 2 3 が以上のような処理を行うことで、動画ファイル 1 3 1 からサムネイルファイル情報 1 3 3 2 を作成するとき、できるだけ単色フレームを含まないサム

10

20

30

40

50

ネイルファイル情報 1 3 3 2 を作成できる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 7 を用いて、S 2 0 3 に示した単色フレーム判定処理を詳細に説明する。図 7 は、図 6 の S 2 0 3 の単色フレーム判定処理の例を説明した図である。

【 0 0 4 4 】

図 7 に示すように単色フレーム判定処理は、大きく、(1) フレーム画像の輝度分布作成と、(2) 輝度分布の判定との 2 つの処理から構成される。

【 0 0 4 5 】

(1) フレーム画像の輝度分布作成

サムネイル作成部 1 2 3 は、例えば、0 ~ 2 5 5 の 2 5 6 階調 (8 ビット) の輝度を略均等幅に所定数のブロック (例えば、3 2 個のブロック) に分けておく。そして、サムネイル作成部 1 2 3 は、この単色フレーム判定処理の対象であるフレーム画像の全ピクセルの輝度値を測定し、この測定した輝度値がどのブロックに当てはまるかを判定する。そして、サムネイル作成部 1 2 3 は、各ブロックのスコアを計算してフレーム画像の輝度分布を作成する。

【 0 0 4 6 】

(2) 輝度分布の判定

次に、サムネイル作成部 1 2 3 は、(1) で作成した輝度分布をもとに、このフレーム画像の輝度の分布が特定のブロックに集中するか否かを判定する。ここで、フレーム画像の輝度の分布が特定のブロックに集中する場合 (例えば、全体の 9 0 % 以上含まれる場合)、そのフレームを単色フレームと判定する。例えば、6 4 0 × 4 8 0 の画像 (画像フレーム) の場合、3 0 7 2 0 0 ピクセル中、2 7 6 4 8 0 ピクセルが同じ輝度ブロック内にあった場合、そのフレームを単色フレームと判断する。つまり、分析した輝度分布において、その輝度値が所定範囲に集中しているフレームを単色フレームと判断する。一方、図 7 に示すように、分析した輝度分布が所定範囲に集中していない場合、そのフレームを非単色フレームと判断する。なお、サムネイル作成部 1 2 3 は、フレーム画像の輝度の分布が特定のブロックに集中するか否かを判定するとき、このブロックを隣接する 2 つのブロックに集中するか否かより判定するようにしてもよい。このようにすることで、サムネイル作成部 1 2 3 は、輝度がブロックの境を挟んで集中しているフレーム画像についても非単色フレームと判定することができる。つまり、実質的に単色フレームであるフレーム画像について、サムネイル作成部 1 2 3 が非単色フレームと判定することがなくなる。

【 0 0 4 7 】

このようにすることで、サムネイル作成部 1 2 3 は、その内容が把握しづらい単色フレームについては、サムネイルファイル情報 1 3 3 2 に含めないようにすることができる。

【 0 0 4 8 】

なお、前記した実施の形態において、表示情報処理部 1 2 5 は、ファイル管理情報 1 3 3 4 を、図 4 に例示したような表示画面から、図 8 に例示したような表示画面へ切り替えてもよい。図 8 は、図 2 (a) のファイル管理情報の第 1 の表示画面例を示した図である。図 8 に示すように、切り替え後の表示画面において、図 4 におけるファイル名等の動画ファイル 1 3 1 のメタデータの表示領域や、再生ボタン 7 1 1 を表示せず、図 8 の符号 8 1 0 に示すようにサムネイルの表示領域を大きくして、横並びに表示するようにしてもよい。このようにすることで、ユーザは、表示画面上で、より多くのサムネイルを閲覧できる。

【 0 0 4 9 】

また、表示情報処理部 1 2 5 は、図 9 に示すように、表示画面上で、サムネイルの選択入力 (クリック等) を受け付けると、このサムネイルに対応するシーンから動画ファイル 1 3 1 の再生を開始するようなファイル管理情報 1 3 3 4 を作成してもよい。図 9 は、図 2 (a) のファイル管理情報の第 2 の表示画面例を示した図である。このようなファイル管理情報 1 3 3 4 を作成する場合、表示情報処理部 1 2 5 は、動画ファイル情報 1 3 3 1 、サムネイルファイル情報 1 3 3 2 およびサムネイルファイル 1 3 2 を参照して、動画フ

10

20

30

40

50

ファイル 1 3 1 のサムネイルのフレームそれぞれに、当該フレームに対応する開始時刻から動画ファイル 1 3 1 を再生するアンカ情報を埋め込んでおく。

【 0 0 5 0 】

例えば、表示情報処理部 1 2 5 は、動画ファイル情報 1 3 3 1 (図 2 (b) 参照) を参照して、「ファイル名 1 」の動画ファイル 1 3 1 のサムネイル ID を読み出す。そして、サムネイルファイル情報 1 3 3 2 (図 2 (b) 参照) を参照して、このサムネイル ID に対応するサムネイルファイル 1 3 2 を記憶部 1 3 から読み出す。また、このサムネイル ID に対応する動画ファイル ID をキーとして、動画ファイル情報 1 3 3 1 から、このサムネイル ID の作成元となった動画ファイル 1 3 1 のドライブ名、フォルダ、ファイル名を読み出す。そして、表示情報処理部 1 2 5 は、読み出したサムネイルファイル 1 3 2 に含まれるサムネイルそれぞれをサムネイル番号順に並べる。また、サムネイルファイル情報 1 3 3 2 から、このサムネイルそれぞれの当該サムネイルに対応する動画ファイル 1 3 1 のシーンの開始時刻を読み出す。そして、このサムネイルの選択入力を受け付けると、このサムネイルに対応する動画ファイル 1 3 1 を、記憶部 1 3 から読み出し、このサムネイルに対応する開始時刻から再生を開始させるアンカ情報をサムネイルそれぞれに埋め込む。

10

【 0 0 5 1 】

このようにすることで、例えば、ユーザは表示画面上のサムネイルで動画ファイル 1 3 1 の内容の流れを把握でき、かつ、ユーザはそのサムネイルのクリック等で、そのサムネイルに対応するシーンから動画ファイル 1 3 1 を再生できる。

20

【 0 0 5 2 】

なお、前記したサムネイル作成部 1 2 3 は、動画ファイル 1 3 1 のフレーム群を n 個に分割し、その中から選択したキーフレームについて、単色フレーム判定処理を実行することとしたが、これに限定されない。つまり、サムネイル作成部 1 2 3 において、単色フレーム判定処理を行わず、選択したキーフレームをそのままサムネイルファイル 1 3 2 に含めるようにしてもよい。このようにすることで、動画ファイル 1 3 1 からサムネイルファイル 1 3 2 を作成するときの処理負荷を軽減できる。また、このように、ファイル管理装置 1 0 0 に単色フレーム判定処理を行わせるか否かを、ユーザが選択できるようにしてもよい。例えば、予めユーザが、単色フレームが殆ど含まれないと分かっている動画ファイル 1 3 1 を入力するときには、ファイル管理装置 1 0 0 に単色フレーム判定処理を行わせ

30

【 0 0 5 3 】

本実施の形態に係るファイル管理装置 1 0 0 は、前記したような処理を実行させるプログラムによって実現することができ、そのプログラムをコンピュータによる読み取り可能な記憶媒体 (C D - R O M 等) に記憶して提供することが可能である。また、そのプログラムを、インターネット等のネットワークを通して提供することも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】 本実施の形態のファイル管理装置の動作概要を説明した図である。

40

【 図 2 】 (a) は、本実施の形態のファイル管理装置を機能展開して示したブロック図である。(b) は、図 2 (a) の動画ファイル情報、サムネイルファイル情報および設定情報を例示した図である。

【 図 3 】 単色フレームを含むサムネイルを例示した図である。

【 図 4 】 図 2 (a) のファイル管理情報の表示画面を例示した図である。

【 図 5 】 図 2 (a) のファイル管理装置の処理手順の概要を示したフローチャートである。

【 図 6 】 図 5 の S 1 0 2 のサムネイル作成処理を示したフローチャートである。

【 図 7 】 図 6 の S 2 0 3 の単色フレーム判定処理の例を説明した図である。

【 図 8 】 図 2 (a) のファイル管理情報の第 1 の表示画面例を示した図である。

50

【図9】図2(a)のファイル管理情報の第2の表示画面例を示した図である。

【符号の説明】

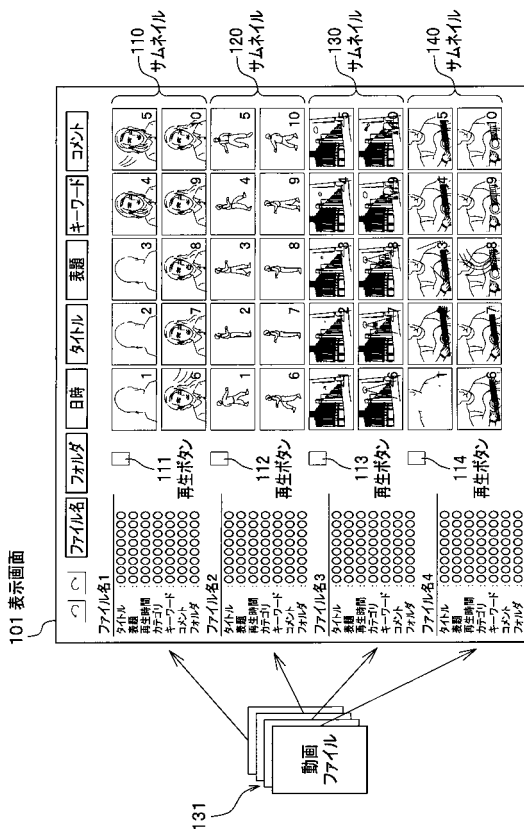
【0055】

- 11 入出力部
- 12 処理部
- 13 記憶部
- 100 ファイル管理装置
- 121 インタフェース部
- 122 監視部
- 123 サムネイル作成部
- 124 データベースファイル作成部
- 125 表示情報処理部
- 126 ファイル管理部
- 131 動画ファイル
- 132 サムネイルファイル
- 133 データベース部
- 1331 動画ファイル情報
- 1332 サムネイルファイル情報
- 1333 設定情報
- 1334 ファイル管理情報

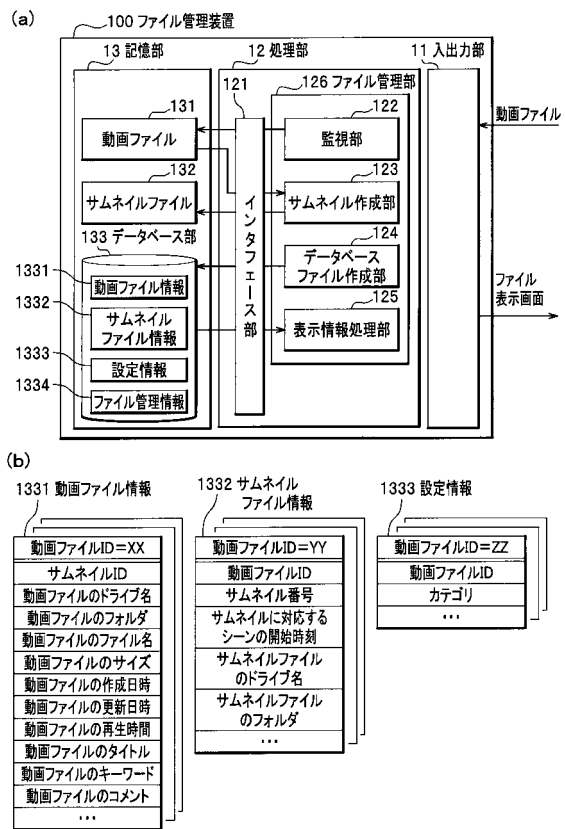
10

20

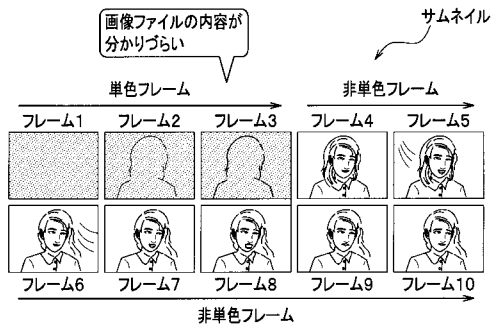
【図1】



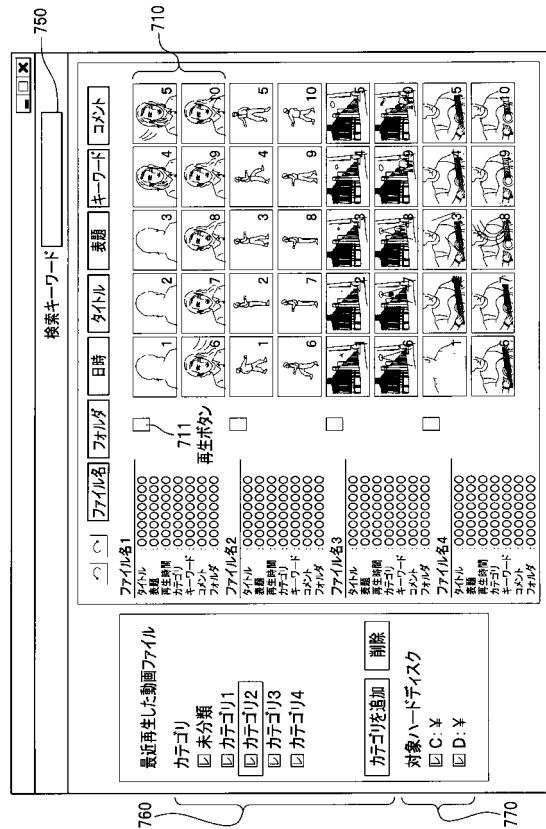
【図2】



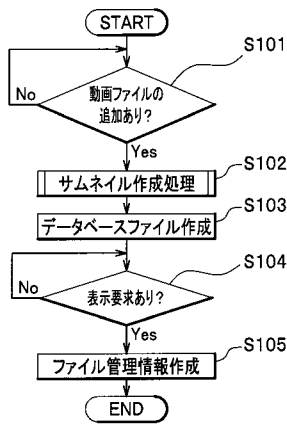
【図3】



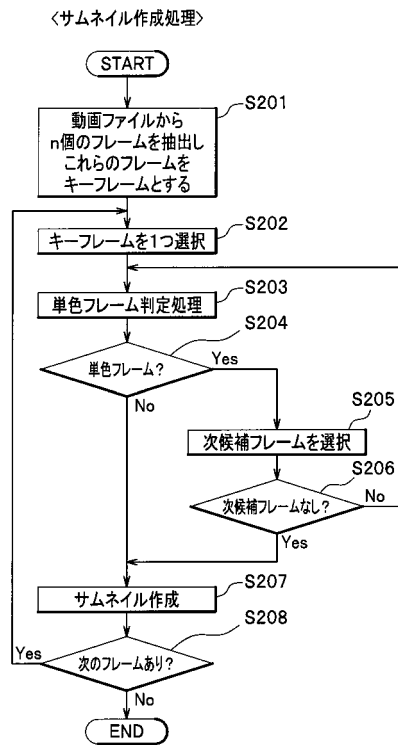
【図4】



【図5】

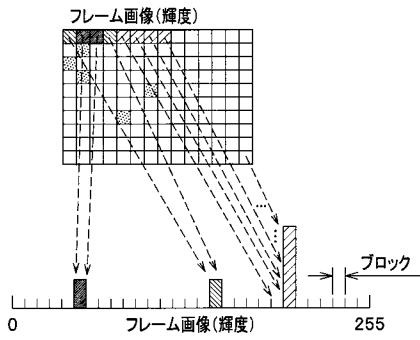


【図6】



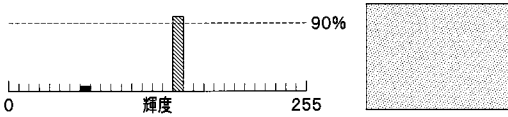
【図7】

(1) フレーム画像の輝度分布作成

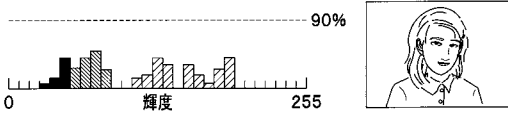


(2) 輝度分布の判定

単色フレーム



非単色フレーム



【図8】

検索キーワード

810

ファイル名	フォルダ	日時	タイトル	表題	キーワード	コメント
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

最近再生した動画ファイル

- カテゴリ
- 未分類
- カテゴリ1
- カテゴリ2
- カテゴリ3
- カテゴリ4

カテゴリを追加 削除

対象ハードディスク

- C: ¥
- D: ¥

【図9】

750

710

760

770

検索キーワード

ファイル名	フォルダ	日時	タイトル	表題	キーワード	コメント
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

このサムネイル
に対応するシーン
から動画ファイル
の再生開始

ファイル名1

タイトル	再生時間	キーワード	コメント	フォルダ
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

ファイル名2

タイトル	再生時間	キーワード	コメント	フォルダ
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

ファイル名3

タイトル	再生時間	キーワード	コメント	フォルダ
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

ファイル名4

タイトル	再生時間	キーワード	コメント	フォルダ
0000000000	0000000000	0000000000	0000000000	0000000000

最近再生した動画ファイル

- カテゴリ
- 未分類
- カテゴリ1
- カテゴリ2
- カテゴリ3
- カテゴリ4

カテゴリを追加 削除

対象ハードディスク

- C: ¥
- D: ¥

フロントページの続き

- (72)発明者 北村 泰紀
石川県金沢市桜田町3丁目10番地 株式会社アイ・オー・データ機器内
- (72)発明者 大西 啓介
石川県金沢市桜田町3丁目10番地 株式会社アイ・オー・データ機器内

審査官 梅本 章子

- (56)参考文献 特開2001-076460(JP,A)
特開2005-293339(JP,A)
特開2007-267356(JP,A)
特開2007-006129(JP,A)
特開2000-184395(JP,A)
特開2005-086680(JP,A)
特開2005-109789(JP,A)
特開2002-027400(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	-	5/956
G11B	27/00	-	27/34
G06F	17/30		