(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3543491号
(P3543491)
(45)発行日　平成16年7月14日(2004.7.14)　(24)登録日　平成16年4月16日(2004.4.16)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04N 17/00　H04N 17/00　C

請求項の数 15　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平8-141352
(22)出願日　平成8年6月4日(1996.6.4)
(65)公開番号　特開平9-74575
(43)公開日　平成9年3月18日(1997.3.18)
審査請求日　平成13年10月1日(2001.10.1)
(31)優先権主張番号　特願平7-170672
(32)優先日　平成7年7月6日(1995.7.6)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　長坂　晃朗
東京都国分寺市東恋ケ窪１丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者　宮武　孝文
東京都国分寺市東恋ケ窪１丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】動画像の代表画面表示方法、検出方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の連続したフレームからなる動画像において、少なくとも１以上のフレームにより構成されるカット時間長が所定時間以下のカットの代表画面を表示する方法であって、
動画像から複数のカット変化点を順次検出するステップと、
先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間以下であるかを検出するステップと、
カット時間長が該所定時間以下のカットに対応する代表画像を表示するステップとを有することを特徴とする表示方法。
【請求項２】
複数の連続したフレームからなる動画像において、少なくとも１以上のフレームにより構成されるカット時間長が所定時間以下のカットの代表画面を表示する方法であって、
動画像から複数のカット変化点を順次検出するステップと、
先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間以下であるかを検出するステップと、
あらかじめ定めた時間内にカット時間長が該所定時間以下のカットが連続する場合に、該カットを組にするステップと、
該組に含まれるカット時間長が該所定時間以下のカットに対応する代表画像を表示するステップとを有することを特徴とする表示方法。
【請求項３】

請求項２記載の表示方法であって、さらに、
先行して検出されたカット変化点からあらかじめ定めた時間内にカット時間長が上記所定時間内のカットが検出され、かつ続くカットが上記先行するカットと画像的に類似する場合には続いて検出されたカットを上記組に加えるステップを有することを特徴とする表示方法。
【請求項４】
請求項１又は２のいずれかに記載の表示方法であって、さらに、
上記所定時間以下のカット時間長を有するカットに対応する画像数を減らすステップと、該減らした代表画像を表示することを特徴とする表示方法。
【請求項５】
請求項１乃至４のいずれかに記載の表示方法であって、さらに、
上記代表画像の表示と同時にアラームを鳴らすことを特徴とする表示方法。
【請求項６】
請求項１乃至５のいずれかに記載の表示方法であって、さらに、
上記代表画面の表示の際に該代表画像の前後のフレームも参照フレームとして表示することを特徴とする表示方法。
【請求項７】
請求項１乃至５のいずれかに記載の表示方法であって、さらに、
上記代表画面の表示の際に、対応するカットの区間長に応じて、該代表画像に厚みをつけて表示するか、又は該代表画像を対応するカットの区間長に応じてずらしながら重ねて表示することを特徴とする表示方法。
【請求項８】
請求項１乃至７いずれかに記載の表示方法であって、さらに、
上記カットの開始時間も上記代表画像とあわせて表示することを特徴とする表示方法。
【請求項９】
複数の連続したフレームからなる動画像において、少なくとも１以上のフレームにより構成されるカット時間長が所定時間以下のカットの代表画面を表示する方法であって、
　動画像から複数のカット変化点を順次検出するステップと、
　先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間以下であるかを検出するステップと、
　カット時間長が該所定時間以下のカット（短時間カット）に対応する代表画像を表示するステップとを有し、
　連続する２以上の上記短時間カットを、該短時間カット同士の時間間隔と、該短時間カット同士の類似性に基づいてグループ化するかどうか決定し、
　グループ化された短時間カットについては、グループに属する短時間カットの代表画面のうち一つを表示することを特徴とする表示方法。
【請求項１０】
画像の表示手段と、
動画像から複数のカット変化点を順次検出し、先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間以下であるかを検出して、カット時間長が該所定時間以下のカットに対応する代表画像を表示する制御手段とを有することを特徴とする、動画像の所定時間以下のカット時間長を有するカットの代表画面表示装置。
【請求項１１】
複数の連続したフレームからなる動画像において、少なくとも１以上のフレームにより構成されるカットの時間長が所定時間以下のカットの代表画面を表示する装置であって、
画像を表示するための表示手段と、
制御手段とを有し、
該制御手段は、該動画像から複数のカット変化点を順次検出し、先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間以下であるかを検出し、あらかじめ定めた時間内にカット時間長が該所定時間以下のカットが連続する場合に、該カットをグル

ープ化し、該グループに含まれるカット時間長が該所定時間以下のカットに対応する代表画像を表示させることを特徴とする表示装置。
【請求項１２】
請求項１１記載の表示装置であって、上記制御手段はさらに、
先行して上記検出されたカットからあらかじめ定めた時間内にカット時間長が上記所定時間以下の後続カットが検出され、かつ該後続カットが該先行カットと画像的に類似する場合には該後続カットを上記グループに加えることを特徴とする表示装置。
【請求項１３】
請求項１０又は１１いずれかに記載の表示装置であって、上記制御手段はさらに、
上記所定時間以下のカット時間長を有するカットに対応する画像数を減らし、
該減らした代表画像を表示することを特徴とする表示装置。
【請求項１４】
請求項１０乃至１３のいずれかに記載の表示装置であって、上記制御手段はさらに、
上記代表画像の表示と同時にアラームを鳴らすことを特徴とする表示装置。
【請求項１５】
複数の連続したフレームからなる動画像において、少なくとも１以上のフレームにより構成されるカットの時間長が所定時間以下のカットの代表画面を検出する方法であって、
動画像から複数のカット変化点を順次検出するステップと、
先行するカット変化点と続くカット変化点との間のカット時間長が所定時間内であるかを検出するステップと、
該所定時間以下のカット時間長を有するカットの代表画像を出力するステップを有することを特徴とする検出方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ビデオや映画等の動画像の品質検査方法に係り、特にビデオテープやビデオディスクに格納された動画像から人間が気がつかない程の短時間の画像挿入を検出して表示する動画像の特徴場面表示方法および装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、通常のテレビ放送に加えて、衛星放送やケーブルテレビなどが普及しつつあり、放送の多チャンネル化が進行している。今後、情報ハイウエイと称される広帯域の通信基盤が整備されれば、放送の配信が容易になり、現状よりもさらに多くの放送業者が参入して、多チャンネル化が加速されると考えられる。こうした大量に放送される情報の中には、大衆操作等を意図した不正な映像が含まれている場合がある。例えば、サブリミナル効果と呼ばれる、視聴者に対する不正な心理操作のケースである。これは、動画像中にごく短時間の特殊な画像を挿入することで、その画像が視聴者の気づかぬうちに深層心理に働きかけ、一種の暗示をかけることができるとされる。こうした不正な効果が含まれている映像かどうかを判定し、そのような動画像の放送を未然に阻止する必要がある。しかしながら、従来の技術では、映像の１コマ１コマをコマ送りしながら人手で確認しなければならず、秒１コマの速度で確認できたとしても２時間の映画で４８時間かかる計算になり、放送されるあらゆる映像について調査を行うのは物理的に不可能とされていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、不正な画像が挿入されている映像部分を自動的に検出し、さらに、その画像がどのようなもので、その箇所がどこなのかを検査者にわかりやすく提示することにある。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、対象となる動画像をフレーム（動画像を構成する一枚一枚の静

止画。一般のテレビで秒３０枚表示される）単位で時系列に処理装置に入力する手段と、該処理装置においてカットの変化点を検出する手段と、カットの変化点の時刻を記憶する手段と、常に直前のカットのフレーム画像のいずれかを代表画面として保持記憶する手段と、直前のカットの変化点の時刻（以下、第１時刻）と最新のカットの変化点の時刻（以下、第２時刻）との差分からカットの時間長を求める手段と、該時間長が設定された時間より短いと判定された場合に、記憶していた該代表画面を表示する手段を設ける。このとき、必要に応じて、連続する第１時刻間もしくは第２時刻間の時間長が設定された時間より長いと判定された場合にのみ、記憶していた該代表画面の表示を行う手段を設ける。また、該代表画面を一覧にして表示する手段と、該代表画面で表されるカットの時間長が一目でわかるよう、該代表画面の近傍に時間長を表すシンボルを合わせて表示する手段を設ける。

【０００５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の１実施例を詳細に説明する。

【０００６】

図１は、本発明を実現するためのシステム構成の概略ブロック図の一例である。１はＣＲＴ等のディスプレイ装置であり、コンピュータ４の出力画面を表示する。コンピュータ４に対する命令は、キーボードやポインティングデバイス等の入力装置５を使って行うことができる。１０の動画像再生装置は、地上波放送や衛星放送、ケーブルテレビなどの放送番組を受信するためのチュナー装置、もしくは光ディスクやビデオテープ等に記録された動画像を再生するための装置である。動画像再生装置から出力される映像信号は、逐次、３のＡ／Ｄ変換器によってデジタル画像データに変換され、コンピュータに送られる。コンピュータ内部では、デジタル画像データは、インタフェース８を介してメモリ９に入り、メモリ９に格納されたプログラムに従って、ＣＰＵ７によって処理される。１０が扱う動画像の各フレームに、動画像の先頭から順に番号（フレーム番号）が割り付けられている場合には、フレーム番号を制御線２によって動画像再生装置に送ることで、当該場面の動画像を呼び出して再生することができる。また、処理の必要に応じて、各種情報を６の外部情報記憶装置に蓄積することができる。メモリ９には、以下に説明する処理によって作成される各種のデータが格納され、必要に応じて参照される。

【０００７】

図２に、典型的なサブリミナル画像が挿入された部分のフレーム画像を時系列に並べた概略図を示す。フレーム画像２００が挿入された画像である。２００の前後でカットの変化点が存在しており、２００はカット時間長１フレームのカットと考えることができる。以下では、こうした短い時間長のカットを検出する方法について詳細に説明する。

【０００８】

図３は、図１で示したシステム上で実行される、短時間カット検出プログラムのフローチャートの一例である。プログラムはメモリ９に格納され、ＣＰＵ７は、まず最初に初期化処理として、プログラムの実行に必要な各種の変数を初期値に設定する（３００）。その中には、直前のカット変化点の時刻Tlastの初期化も含まれる（３０２）。処理３０４では、動画像再生装置１０が出力するフレーム画像fnの取り込みを行う（３０４）。処理３０６では、fnとその直前のフレームfn-1との間にカットの変化点があるかどうかの判定を行う。このような変化点検出の方法については、例えば、情報処理学会論文誌 Vol.33, No.4, 「カラービデオ映像における自動索引付け法と物体探索法」や特願平2-230930「動画像の変化点検出方法」等で示された方法が利用できる。特願平2-230930では、映像中の連続する２枚のフレームの間に画像的な相異が見られた場合、そのフレーム間にカットの変化点があると判定することを基本にしている。そして、カットの変化点だと判定されなかった場合には、３０４に戻ってフレーム画像の取り込みを行う（３０８）。もし、カット変化点であれば、現在の時刻をTcurに代入し、直前のカット変化点の時刻Tlastとの間で差分をとってカットの時間長Tdurを求める。そして、TlastにTcurを代入して次の処理に備える（３１０）。このとき、変化点の時刻は、時計の時刻であってもよいし、カット

変化点のテープ上での位置を表すフレーム番号やタイムコードであってもよい。この場合、カット変化点が検出されると同時に、動画像再生装置１０にフレーム番号もしくはタイムコードを問い合わせる。もちろん、VITCやLTCのタイムコードを用いる場合には、フレーム画像と同期して信号線で送られてくるデータを読みとればよい。次に、代表画面とするアイコン画像を記憶するための二次元配列I1に同様の配列I2の内容をコピーし（３１２）、その後、フレーム画像fnを必要に応じて縮小して配列I2にコピーする（３１４）。このコピー処理にかかる時間はかなり大きいので、配列I1、I2を、それぞれのデータ領域へのアドレスポインタで管理し、３１２の処理は、それらポインタを交換するだけの処理で置き換えてもよい。そして、先に求めたTdurが設定した閾値Th1より小さいかどうかを調べる（３１６）。もし、大きければ、３０４に戻る。小さければ、I1に記憶した代表画面のアイコン画像をディスプレイ１上に表示する（３１８）。カットの時間長は、次のカットに切り替わってから分かるので、分かったときに代表画面を取り込んでも別のカットの絵しか取り込めない。このように、１つ前のカット変化点の代表画面を記憶することで、短いカットの代表画面を正しくとれるようになる。また、Tcurの値からTdurの値を引いた時刻をそのカットの開始時刻として合わせて表示する（３２０）。さらに、Tdurの値そのもの、もしくは後述するように、その値に対応して変化するシンボルも同時に表示する（３２２）。これらの代表画面、Tcur-Tdur、Tdurの値は、それぞれ計算機のメモリ９もしくは外部情報記憶装置６に格納され、一覧表示のときなどに参照される。最後に、必要に応じてアラームを鳴らして、短いカットの存在をユーザに警告し、３０４に戻って、以上の処理を繰り返す。

【０００９】

図４は、図３の処理プログラムを実行するシステムのディスプレイ画面の一例である。４００はカーソルであり、マウスなどのポインティングデバイス５によって画面上の任意の位置をポイントできる。但し、タッチパネルなどを使って、ダイレクトに任意の位置をポイントできる場合には必要はない。４０２は、ビデオ映像のプレビュー画面である。４０４は、コントロールパネルであり、VTR装置に似せたボタン群が並び、計算機に接続された動画像再生装置１０に対し、再生や早送りなどの制御命令を、このパネルのボタンをポイントすることで送ることができる。再生された映像は４０２を通じて確認することができる。４０６は、検出された短時間カットのそれぞれの代表画面のアイコン４０８を一覧表示するための画面領域である。多数のアイコンを表示する場合には、４０６の領域に表示しきれない任意のアイコンを、スクロールバー４１０をポイントすることで表示することができる。スクロールのインタフェース自体については、マイクロソフト社のウインドウズやアップル社のマッキントッシュで頻繁に見かけることができるので詳しくは述べない。アイコン４０８をポイントすると、そのアイコンに対応するカットの開始時刻の情報（先述のTcur-Tdur）から、動画像再生装置１０を制御してそのカットの頭出しを行い、プレビュー画面４０２もしくは動画像再生装置に直接接続されたモニタで映像内容を確認することができる。また、表示されているアイコンのうち、任意のアイコンをポイントして選び、非表示に設定することで、誤って検出されたアイコンを一覧表示から除外することもできる。４１２は、図３及び後述する処理プログラムで使われる閾値の設定を行うためのパネルである。図３の閾値Th1は、領域４１４に表示される。４１４は数字入力と表示とを兼ね備えたインタフェースであり、４００でポイントすると、その領域が数字入力を受け付けるモードになって、キーボード等の入力装置を使って値の変更を行うことができる。４１６は開始ボタンであり、これをポイントすると、短時間カットの検出処理が開始される。同様に４１８は終了ボタンであり、これをポイントすると検出処理が終了する。

【００１０】

図５は、図４中の４０６の領域で表示される代表画面の一覧の表示方法の詳細を示したものである。５００は、検出された短時間カットの代表画面のアイコンであり、その下にカットの開始時刻を合わせて表示している。さらに、図のように幾枚かのアイコンが重なったように描画し、そのカットの時間長を、重なったアイコンの枚数で表現することで、ど

れくらいの長さのカットだったのかが一目で把握できるようにしている。あるいは、代表画面を正面にした立体的な直方体の形で表現し、その奥行き方向の厚みで時間長を示してもよい。

【００１１】

図６は、もう１つの代表画面の一覧の表示方法の詳細を示したものである。６０２は、検出された短時間カットの代表画面のアイコンであり、その左右には、そのカットの前後のカットを合わせて表示している。これは図３の処理アルゴリズムにおいて、記憶する代表画面の数をもう１枚増やし、さらに過去のカット変化点の代表画面をも記憶するようにすれば、記憶している３枚の代表画面を並べて表示するだけで容易に実現できる。この３枚の代表画面を組にして、図４中の４０６の領域に表示する。このとき、３枚が組であることが一目でわかるように、３枚を１行として改行しながら表示したり、図のように３枚分を同色の背景色の上に表示したりすることを行う。

【００１２】

ところで、図３の短時間カット検出プログラムは、カットの変化点が常に正しく検出されることを前提にしている。しかし、前掲のカット変化点検出方法では、数フレーム程度で急速に変化するような映像部分、例えば、素早いデゾルブやフェード、テレシネ変換に起因する擬似的な素早いデゾルブなどについては、そうした映像変化を連続なものであると見なさずに、カット変化点が連続するものと認識してしまう場合がある。これは、連続するフレームの画像的相異度が大きいところをカット変化点と見なしているためで、そうした区間では確かに画像的相異度は大きい値が続く。こうして短時間に複数のカット変化点が誤検出されると、その部分をも図３の短時間カット検出プログラムでは検出してしまい、過剰な検出が増えることになる。

【００１３】

そこで、短時間に複数のサブリミナルカットが挿入されることが少ないのを利用し、短時間に複数回検出された場合には、検出そのものを無視するというモードを設ける。その判定を行うようにしたアルゴリズムのフローチャートは、基本的に図３の処理アルゴリズムと同じであるが、直前の短時間カットの開始時刻Tprevを記憶する処理を追加したこと、また、判定処理によって検出されたばかりの短時間カットの開始時刻Tlastとの間の時間長をTlast-Tprevで求めて、その長さが指定時間より長いことを判定し、その場合にのみ、短時間カットとして検出するようにしたことの２点が異なる。このアルゴリズムの場合、急速に変化する映像区間でも、１回検出された後連続して検出されることはないので、過剰検出が２回以上検出されることはなく、全体として判定の誤りが減る。また逆に、そうした場合でも必ず１回は検出されるので、ユーザが一覧を見ながら取捨選択ができることに変化はない。もちろん、必要ならば、その１回もキャンセルしてよいのはいうまでもない。

【００１４】

上記で説明した短時間カット検出プログラムは、カットの変化点が正しく検出されなければ正しい判定を行うことができない。上記で用いたカット変化点検出方法においては、数フレーム程度で急速に変化するような映像部分（例えば、素早いデゾルブやフェードがある区間）では、連続するフレーム間の相異が高い状態が続く傾向があるので、カット変化点が連続的に発生したと誤って認識されてしまう。そして、その映像部分がサブリミナルカットとして検出されて、過剰検出が増加する。これは特に、映像を最初から最後まで通して検出プログラムにかけ、後から見返す形式でチェックを行う場合に、一覧の中から本当のサブリミナルカットを探すのが非常に困難になる。

【００１５】

そこで、検出されたカットを組にできるものは組にして１枚の画像で代表させ、一覧に表示する代表画像の数を減らすことを考える。まとめる条件としては、次の２点を考える。

【００１６】

(1) 非常に短い時間で連続する短時間カットは１つにまとめる。

【００１７】

(2) 直前の短時間カットと画像的に良く似た短時間カットは１つにまとめる。

【００１８】

まず(1)であるが、非常に短い時間間隔で連続する短時間カットは、ほとんどの場合、上記で述べた過剰な検出である。それらをまとめることで一覧を見やすくできる。また、まとめたものは全く表示しないのではなく、少なくとも一枚の画像を代表画像として表示し、本物のサブリミナルカットを見落とすことがないようにする。サブリミナルカットであれば、次のステップで、まとめられたカットの各々を調べればよい。次に、(2)であるが、直前に画像的に良く似た短時間カットがある場合には、同じ絵柄が複数並んでいても情報量がないのでまとめるべきである。サブリミナルカットであるとわかってから、どの位置に何回挿入されているのかを詳しくチェックすればよい。

【００１９】

以上で述べたような、階層的なチェックを実現するために、図７に示すようなインタフェースを用意する。700は、検出されたカットの一覧を表示するウインドウである。410はスクロールバーである。表示するカットの数が多い場合、スクロールすることでウインドウに表示しきれない分のカットを追加表示する。702は、まとめられていないカットの代表画像のアイコンである。704は、複数のカットをまとめた場合の表示例である。１つのカットの表示とは異なるアイコン704が表示され、一目で２つ以上のカットが組になっていることがわかるようになっている。一覧表示中で、704のような表示が施されたアイコンをユーザが指定すると、706のようなウインドウが新たに現れ、まとめられたカットの一覧を見ることができる。この例で示したウインドウを新しく開く機能の具体的な実現方法については、米Microsoft社のWindowsや、米Apple社のMacintosh等のオペレーティングシステムに見られるので詳しく説明しない。

【００２０】

図８は、上記(1)、(2)の条件で短時間カットをまとめる処理プログラムのフローチャートの一例である。プログラムはメモリ９に格納され、ＣＰＵ７は、まず最初に初期化処理として、プログラムの実行に必要な各種の変数を初期値に設定する（８００）。その中には、直前のカット変化点の時刻Tlastの初期化も含まれる（８０２）。処理８０４では、動画像再生装置１０が出力するフレーム画像fnの取り込みを行う。処理８０７では、すでに説明したアルゴリズムに従い、短時間カットの検出を行う。ここで、短時間カットであると判定されなかった場合には、８０４に戻ってフレーム画像の取り込みを行う（８０９）。もし、短時間カットであれば、現在の時刻をTxcurに代入し、直前の短時間カットの検出時刻Txlastとの間で差分をとって、前回の短時間カットの発生からの時間長Txdurを求める。そして、TxlastにTxcurを代入して次の処理に備える（８１１）。このとき、短時間カットの検出時刻は、時計の時刻であってもよいし、短時間カットのテープ上での位置を表すフレーム番号やタイムコードであってもよい。この場合、短時間カットが検出されると同時に、動画像再生装置１０にフレーム番号もしくはタイムコードを問い合わせる。もちろん、VITCやLTCと呼ばれる形式のタイムコードを用いる場合には、フレーム画像と同期して信号線で送られてくるデータを読みとればよい。もし、Txdurが、予め設定した閾値Thx1より短ければ（８１３）、(1)の条件を満たしたと判定して、後述する処理８２１によって直前の検出カットと同一の組であるとする。このときのThx1は、500ミリ秒程度に設定すると適切な結果が得られる。次に、Txdurが、Thx1よりも大きい閾値Thx2より短いかどうかを調べ（８１５）、長ければ処理８０４に戻る。Thx2は約5秒に設定すると適切な処理結果が得られる。短ければ、さらに直前に検出された短時間カットの画像と、今回検出された短時間カットの画像とを比較する（８１７）。類似していなければ（８１９）、戻って処理８０４を実行する。ここで、画像の比較には、カット変化点検出と同様の手段で画像相異度の判定ができる。相異度が設定閾値より低ければ、画像が類似していると判定する。処理８１９で類似性が大きいときは、直前に検出された短時間カットと同一の組であるとする処理を行う。ここで、上記のプログラムの実行にあたっては、検出された短時間カットの画像と検出時刻は組になってメモリ９もしくは外部記憶装置６に記憶格納され、一覧表示の際には、そこから読み出して表示を行う。処理８２１では、図９に

示すように、検出された短時間カットの格納データ９００と検出時刻９０２に加え、さらにグループIDのデータ９０４を組にして格納するようにする。グループIDは、組にされたカットごとに固有のシリアル番号をとり、同じ番号を持つカットは必ず同じ組となるように設定する。表示の際は、同じグループIDを持つ短時間カットのうち、最も早い時刻に検出されたカットのみを表示するとともに、図７に示したような、まとめられていることを示すシンボルと合わせて表示する。処理８２１が完了すると、８０４に戻って、以上の処理を繰り返す。

【００２１】

【発明の効果】

本発明によれば、ごく短いカットを人手によらず自動的に検出でき、不正な画像が挿入されている可能性のある映像部分を知ることができる。また、編集時に誤って挿入してしまった意味のない短いカットも同様に検出できるので、放送する番組の品質管理に貢献する。さらに、ごく短いカットが、指定された時間長より短い間隔で続けざまに検出された場合には、激しい映像変化が原因と見なしてユーザへの提示を見合わせることもできる。また、検出された不正と疑わしき映像部分は、その代表画面が一覧になって表示されるので容易に確認でき、誤りがあっても目で見てその場で調べることができる。また、そうした映像部分が検出された時間情報も代表画面と併記されるので、映像全体の中での位置はもちろん、その長さや、時間帯による分布状況の変化等も簡単に知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例を実現するためのシステムブロック図である。

【図２】不正な画像挿入の概念を表す図である。

【図３】短時間カットの検出を行うプログラムのフローチャートである。

【図４】短時間カットの検出を行うプログラムのインターフェース画面例である。

【図５】検出された短時間カットの一覧の表示形式の一例である。

【図６】検出された短時間カットの一覧の表示形式のもう１つの例である。

【図７】階層的なチェックを実現するためのインタフェース画面平面図である。

【図８】検出された短時間カットをまとめる処理プログラムのフローチャートである。

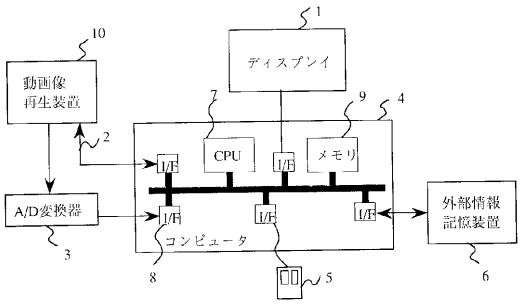
【図９】検出された短時間カットのデータ構造である。

【符号の説明】

１…ディスプレイ、２…制御信号線、３…Ａ／Ｄ変換器、４…コンピュータ、
５…入力装置、６…外部情報記憶装置、７…ＣＰＵ、８…接続インタフェース、
９…メモリ、１０…動画像再生装置、１１…キーボード。

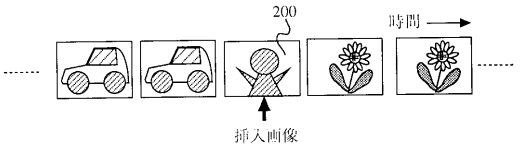
【図１】

図１



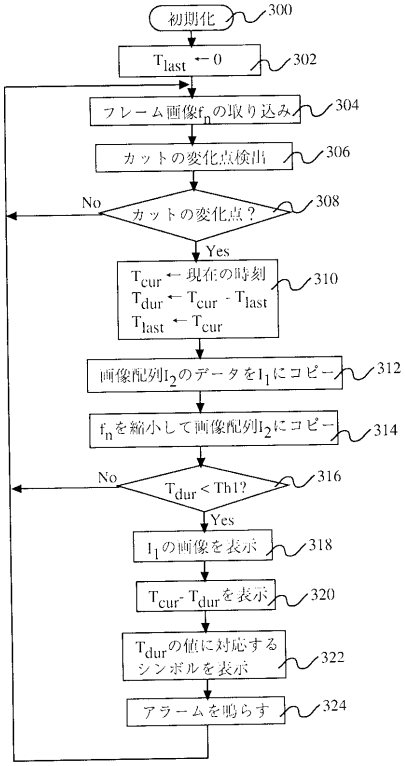
【図２】

図２



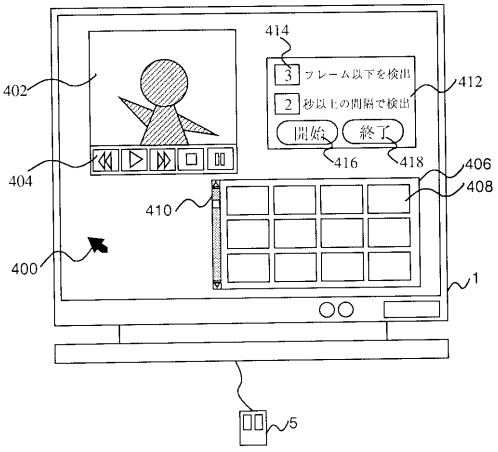
【図３】

図３



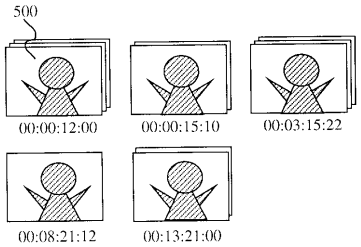
【図４】

図４



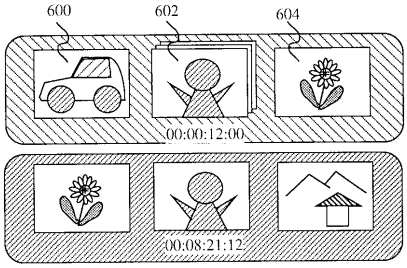
【図５】

図５



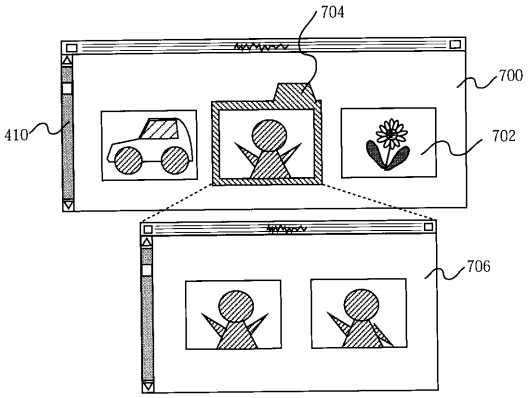
【図６】

図６



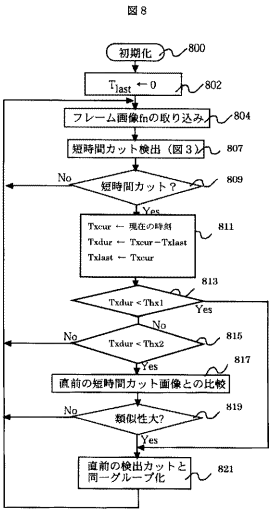
【図７】

図７



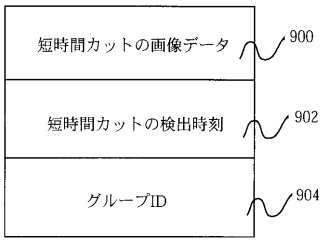
【図８】

図８



【図９】

図９



フロントページの続き

(72)発明者　藤田　武洋
東京都国分寺市東恋ケ窪１丁目２８０番地　株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者　谷口　勝美
東京都国分寺市東恋ケ窪１丁目２８０番地　株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者　田中　和明
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町５０３０番地　株式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

審査官　伊東　和重

(56)参考文献　特開平０５－２４４５３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H04N 17/00