

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-182196

(P2005-182196A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>G06T 1/00  
G06F 3/14

F 1

G06T 1/00 200E  
G06T 1/00 340A  
G06F 3/14 310A

テーマコード(参考)

5B050  
5B057  
5B069

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2003-418542 (P2003-418542)  
平成15年12月16日 (2003.12.16)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100085006  
弁理士 世良 和信

(74) 代理人 100100549  
弁理士 川口 嘉之

(74) 代理人 100106622  
弁理士 和久田 純一

(72) 発明者 荒谷 俊太郎  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

(72) 発明者 大野 智之  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像表示方法および画像表示装置

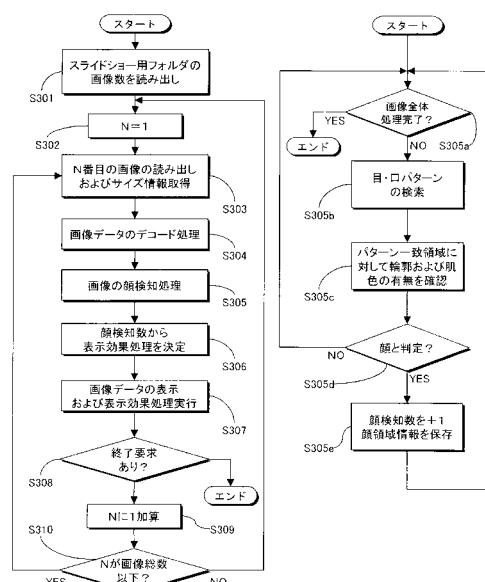
## (57) 【要約】

【課題】 スライドショーにおいて、個々の写真に固有の情報に基づいて、写真に適した表示効果を、自動で設定することができる画像表示方法およびその装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも1つの画像データを取得した後、この画像のスライドショーを実行する場合に、画像の顔などの特徴領域を検出し、特徴領域の数および/またはサイズに基づいて、あらかじめ決定している複数の表示効果の中から、表示効果を選択する。この選択した表示効果に基づいて画像を時系列的に変化させて表示する。

【選択図】

図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像を入力する画像入力ステップと、  
上記画像の特徴領域検出を実行する特徴領域検出ステップと、  
上記特徴領域の数および／またはサイズに基づいてあらかじめ定められた複数の表示効果の中から、上記表示効果を選択する表示効果選択ステップと、  
上記選択された表示効果に従って画像を時系列的に変化させて表示する表示ステップとを有する  
ことを特徴とする画像表示方法。

**【請求項 2】**

10  
上記表示ステップが、  
上記特徴領域検出ステップにより得られた領域位置情報に基づいて、画像の出力を制御するようにしたステップである  
ことを特徴とする請求項 1 記載の画像表示方法。

**【請求項 3】**

上記表示効果選択ステップが、  
上記特徴領域のサイズが画像解像度に基づいたしきい値の大小によって異なる表示効果を選択する処理を含む  
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像表示方法。

**【請求項 4】**

20  
上記特徴領域検出ステップが、  
上記画像中から特定のパターンを検出する処理を含む  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の画像表示方法。

**【請求項 5】**

上記特定のパターンが、人物の顔である  
ことを特徴とする請求項 4 記載の画像表示方法。

**【請求項 6】**

上記特徴領域検出ステップが、  
画像データに含まれる撮影情報から被写体位置を検出する処理を含む  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の画像表示方法。

**【請求項 7】**

上記撮影情報が合焦位置情報である  
ことを特徴とする請求項 6 記載の画像表示方法。

**【請求項 8】**

上記特徴領域検出ステップが、拡大操作履歴情報の取得処理を含む  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の画像表示方法。

**【請求項 9】**

上記特徴領域検出ステップが、  
画像中の特定パターンを検出する処理、撮影情報から被写体位置を抽出する処理および  
、拡大操作履歴を取得する処理のうちの少なくとも 2 つの処理を実行するとともに、  
上記表示効果選択ステップが、  
上記特徴領域検出ステップの実行結果において、少なくとも 2 つの処理による結果が重複する領域を含む場合と、含まない場合とにおいて、異なる表示効果を選択する  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の画像表示方法。

**【請求項 10】**

上記複数の表示効果が、特徴領域に対するズーミング処理、複数の特徴領域を通る線上を移動するパニング処理および特定領域のみを表示するマスキング処理のうちの少なくとも 1 つの処理を含む  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項記載の画像表示方法。

**【請求項 11】**

50

30

40

画像を表示する表示手段と、  
画像データを取得する画像データ取得手段と、  
画像の特徴領域検出を行う特徴領域検出手段と、  
上記特徴領域の数および／またはサイズに基づいてあらかじめ定められた複数の表示効果の中から上記表示効果を選択する表示効果選択手段と、  
上記選択された表示効果に従って画像を時系列的に変化させて上記表示手段に表示する表示制御手段とを有する  
ことを特徴とする画像表示装置。

**【請求項 1 2】**

上記表示制御手段が、上記特徴領域検出手段により得られた領域位置情報に基づいて、  
画像の表示を制御するように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 1 記載の画像表示装置。

**【請求項 1 3】**

上記表示効果選択手段が、  
上記特徴領域のサイズが、画像の解像度に基づくしきい値の大小によって、異なる表示効果を選択するように構成されている  
ことを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 記載の画像表示装置。

**【請求項 1 4】**

上記特徴領域検出手段は、画像中から特定のパターンを検出する処理を行う  
ことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項記載の画像表示装置。

**【請求項 1 5】**

上記特定のパターンが人物の顔である  
ことを特徴とする請求項 1 4 記載の画像表示装置。

**【請求項 1 6】**

上記特徴領域検出手段が、  
画像データに含まれる撮影情報から被写体位置を検出可能に構成されている  
ことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項記載の画像表示装置。

**【請求項 1 7】**

上記撮影情報が合焦位置情報である  
ことを特徴とする請求項 1 6 記載の画像表示装置。

**【請求項 1 8】**

上記特徴領域検出手段に、拡大操作がされた履歴の情報を含む操作履歴情報が供給される  
ように構成されている  
ことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項記載の画像表示装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0 0 0 1】**

この発明は、画像表示方法および画像表示装置に関し、特に、画像データを画面上に表示する画像表示装置に適用して好適なものである。

**【背景技術】**

**【0 0 0 2】**

デジタルハイビジョン放送が開始され、ハイビジョン対応のテレビ受信機の普及により、従来よりも高画質で迫力のある映像を家庭で楽しめるようになってきている。一方電子スチルカメラの普及により、電子化した静止画および動画をパソコンだけでなく、テレビのモニタ画面に表示して楽しむユーザも増えてきている。

**【0 0 0 3】**

こうした状況の中で、撮影した静止画や動画を単にテレビに表示するだけでなく、テレビ番組のように「受動的に」視聴したい、またはテレビ番組や映画などのような演出や映像および音声効果を付加した形式で楽しみたいというユーザの要請も次第に高まっている。

10

20

30

40

50

## 【0004】

ここで、デジタル画像データをユーザが操作することなく順次表示する方法として、スライドショー表示を挙げることができる。このスライドショー表示に効果を付加する方法として、特許文献1に記載された方法が提案されている。この特許文献1には、静止画にあらかじめ付与されている表示切替効果設定に従って、表示切替効果を制御する方法が従来例として示されているとともに、ユーザが自由に他の表示切換え効果に変えることができる方法などが提案されている。

## 【特許文献1】特開2002-281450号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

10

## 【0005】

しかしながら、特許文献1において提案された技術においては、スライドショーに効果的な表示効果を付加するために、コンテンツの製作者が効果を付加していく作業が必要となる。そのため、特許文献1の技術では、ユーザ側において、静止画の切換え効果制御命令を、他の切替え効果制御命令と交換する程度のことしかできなかった。すなわち、従来技術においては、個々の写真の内容に適した表示効果を、自動または簡便に行なうことが困難であるという問題を有していた。

## 【0006】

したがって、この発明の目的は、表示装置においてスライドショーを実行する場合において、個々の画像に固有の情報に基づいて、写真に適した表示効果を自動で設定することができる画像表示方法および画像表示装置を提供することにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記目的を達成するために、この発明の第1の発明は、  
画像を入力する画像入力ステップと、

上記画像の特徴領域検出を実行する特徴領域検出ステップと、

上記特徴領域の数および／またはサイズに基づいてあらかじめ定められた複数の表示効果の中から、上記表示効果を選択する表示効果選択ステップと、

上記選択された表示効果に従って画像を時系列的に変化させて表示する表示ステップとを有する

30

ことを特徴とする画像表示方法である。

## 【0008】

この第1の発明において、典型的には、表示ステップは、特徴領域検出ステップにより得られた領域位置情報に基づいて、画像の出力を制御するようにしたステップである。また、この発明において、表示効果選択ステップは、特徴領域のサイズが画像解像度に基づいたしきい値の大小によって異なる表示効果を選択する処理を含む。

## 【0009】

また、この第1の発明において、特徴領域検出ステップは、画像中から特定のパターンを検出する処理を含む。そして、この特定のパターンは、好適には、人物の顔であるが、そのほかの特定パターンであっても良い。

40

## 【0010】

この第1の発明において、典型的には、特徴領域検出ステップは、画像データに含まれる撮影情報から被写体位置を検出する処理を含む。そして、この撮影情報は、好適には、合焦位置情報である。

## 【0011】

この第1の発明において、典型的には、特徴領域検出ステップは、拡大操作履歴情報の取得処理を含む。

## 【0012】

この第1の発明において、特徴領域検出ステップは、画像中の特定パターンを検出する処理、撮影情報から被写体位置を抽出する処理および、拡大操作履歴を取得する処理のう

50

ちの少なくとも 2 つの処理を実行するとともに、表示効果選択ステップは、特徴領域検出ステップの実行結果において、少なくとも 2 つの処理による結果が重複する領域を含む場合と、含まない場合とにおいて、異なる表示効果を選択するようにする。

【0013】

また、この第 1 の発明において、典型的には、複数の表示効果は、特徴領域に対するズーミング処理、複数の特徴領域を通る線上を移動するパニング処理、または特定領域のみを表示するマスキング処理を含む。

【0014】

この発明の第 2 の発明は、  
画像を表示する表示手段と、  
画像データを取得する画像データ取得手段と、  
画像の特徴領域検出を行う特徴領域検出手段と、  
特徴領域の数および / またはサイズに基づいて、あらかじめ定められた複数の表示効果の中から表示効果を選択する表示効果選択手段と、  
選択された表示効果に従って画像を時系列的に変化させて表示手段に表示する表示制御手段とを有する  
ことを特徴と画像表示装置である。

【0015】

この第 2 の発明において、典型的には、表示制御手段は、特徴領域検出手段により得られた領域位置情報に基づいて、画像の表示を制御するように構成されている。

【0016】

また、この第 2 の発明において、典型的には、表示効果選択手段は、特徴領域のサイズが、画像の解像度に基づくしきい値の大小によって、異なる表示効果を選択するように構成されている。

【0017】

さらに、この第 2 の発明において、好適には、特徴領域検出手段は、画像中から特定のパターンを検出する処理を行うように構成されている。そして、好適には、この特定のパターンは、人物の顔であるが、そのほかのパターンであっても良い。

【0018】

この第 2 の発明において、典型的には、特徴領域検出手段は、画像データに含まれる撮影情報から被写体位置を検出可能に構成され、好適には、この撮影情報は、合焦位置情報である。

【0019】

この第 2 の発明において、典型的には、特徴領域検出手段は、拡大操作がされた履歴情報を含む拡大操作履歴情報が供給されるように構成されている。

【0020】

また、この発明は、上述の組合せに限定されるものではなく、以上の技術的思想を基づいて、上述の技術的思想のあらゆる組み合わせを包含するものである。

【発明の効果】

【0021】

以上説明したように、この発明の画像表示方法および画像表示装置によれば、画像をスライドショー表示する場合の表示効果を、ユーザに面倒な設定操作を要求することなく、画像の内容を反映した、より効果的なものにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、この発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。

【0023】

(第 1 の実施形態)

まず、この発明の第 1 の実施形態による画像表示装置としてのデジタルテレビ受信装置

10

20

30

40

50

について説明する。図1に、この第1の実施形態によるデジタルテレビ受信装置を示す。

【0024】

(デジタルテレビ受信装置の構成)

図1に示すように、チューナ部101には、アンテナ(図示せず)により受信された信号が入力される。チューナ部101は、入力された信号に対して、復調、誤り訂正などの処理を施し、トランスポートストリームと呼ばれる形式のデジタルデータを生成する。チューナ部101は、さらに、生成したトランスポートストリーム(TS)データに対しデスクランブル解除処理を行い、デマルチプレクサ部102に出力する。

【0025】

デマルチプレクサ部102には、チューナ部101から複数チャンネル分の映像データ、音声データおよび電子番組ガイド(EPG)データなどが供給される。また、デマルチプレクサ部102は、チューナ部101から供給されるデータ放送データなどの時分割多重化されているTSデータの中から、映像データおよび音声データを抽出して、映像・音声デコーダ103に出力する。映像・音声デコーダによって処理された映像データは、ビデオメモリ107に書き込まれて表示合成部108を介して表示器112に出力される。一方、音声データは、音声出力部104に供給される。

【0026】

この第1の実施形態においては、使用される表示器112として、横960画素、縦720画素( $960 \times 720$ 画素)の画素数からなるものが使用される。なお、この画素数はあくまで一例であり、任意の画素数の表示器112を用いることが可能である。

【0027】

カードスロット109は、リムーバブルメモリカードなどを接続し、例えばデジタルカメラとのデータのやり取りを行うために使用されるインターフェースである。画像データ入力部105は、カードスロット109に接続されたメモリカードからデジタル画像データを読み込むための回路である。また、画像デコーダ106は、画像データ入力部より入力したデジタル画像データをデコード処理するための回路である。

【0028】

表示制御部110は、画像データ入力部105に対する画像読み込みの指示、画像デコーダ106に対する処理実行の指示、ビデオメモリ107への表示データの書き込み、表示合成部108に対する合成処理の指示、記憶部113に対する情報の記憶指示を行うための処理制御手段である。

【0029】

また、表示制御部110は、ユーザ入力部111を介してリモコン114からの入力データの取得、また画像データ入力部105を介して、デジタル画像データに付与された撮影データの取得も行う。

【0030】

このリモコン114の一例を図2に示す。なお、図2においては、この第1の実施形態における説明に必要な機能を実現する操作を行うボタンのみを示す。したがって、実際の受信装置においてリモコン114に必要なボタンは、この限りでない。

【0031】

図2に示すように、発光部201は、リモコンと図1に示すユーザ入力部111の受光部との赤外線通信を行うための発光手段である。電源キー202は、電源をON/OFFするための切替手段である。カーソル・決定キー203は、画面上のカーソルを移動させたり、所定の位置において決定したりするためのキーであり、上下左右ボタンの中央に決定キーが配設されている。アップダウンキー204, 205は、それぞれアップ/ダウン(Up/Down)の2つのキーからなる。数字キー206は、1, 2, ..., 9, 0の数字がマトリクス状に配列されている。カラーキー207は、青、赤、緑および黄の4色のボタンが横一列に並んで設けられている。

【0032】

また、モニターモードキー208は、テレビ受信機のモニタの表示モードを切り替える

10

20

30

40

50

ためのキーである。「ビューワ」キー 209 は、画像ビューア機能を呼び出すためのキーである。

【0033】

この第1の実施形態において用いられるデジタル画像は、例えばデジタルカメラによって撮影された静止画データである。この静止画データは、デジタルカメラによって、所定の画像圧縮形式データに圧縮処理されたデータ、例えばJPEG圧縮処理が施されたデータである。また、静止画データは、圧縮処理が施された後に、静止画像データファイルとしてメモリカードに記録される。なお、以後の説明において、「画像ファイル」とは、静止画像データを示す。また、説明を簡略化するために、この第1の実施形態において用いられる静止画データは、全て 1600 × 1200 サイズのデータとする。

10

【0034】

(処理動作説明)

次に、この第1の実施形態による処理動作について説明する。この第1の実施形態によるデジタルテレビ受信装置 100 におけるデジタル画像の表示は、例えばユーザによりカードスロット 109 にメモリカードが装着されて、リモコン操作がされることにより画像ビューア機能が呼び出されることによって開始される。図3に、この第1の実施形態によるデジタルテレビ受信装置の画像ビューア機能の一部の動作を示す。なお、図3においては、表示制御部 110 の動作を中心に示す。

20

【0035】

(スライドショーの開始)

ユーザにより図2に示すリモコンの「ビューワ」キー 209 が押下されると、表示制御部 110 により、図3に示す処理が開始される。

【0036】

まず、ステップ S301において、表示制御部 110 により、画像データ入力部 105 を介してカードスロット 109 に挿入されているメモリカードに格納された画像ファイルの総数が読み出されて、この値が記憶される。次に、ステップ S302 およびステップ S303 に順次移行して、1枚目の画像ファイルが読み出されて画像サイズが取得される。その後、ステップ S304 に移行して、表示制御部 110 により、画像デコーダ部 106 に画像データが供給され、この画像デコーダ部 106 において、画像データに対するデコード処理が実行される。続いて、ステップ S305 に移行して、デコード処理後の画像を用いた顔検知処理が実行される。ここで、この顔検知処理について以下に詳細に説明する。

30

【0037】

(顔検知処理)

すなわち、この第1の実施形態による顔検知処理は、画像中から顔の特徴となる目や口のパターンを検索して、所定のパターンに一致した場合に肌色の有無や輪郭の有無を確認し、顔であるか否かの判定を行う処理である。

40

【0038】

この第1の実施形態においては、この顔検知処理は、図3におけるステップ S305a からステップ S305e のように実行される。すなわち、この顔検知処理において、顔であると判定された場合、顔検知数に 1 が加算され、この顔検知数と顔の位置情報（画像データの左上端を基点とした (X, Y) 座標）とが、それぞれ記憶部 113 に保存される。

【0039】

(検知数に応じた効果決定処理)

1枚目画像の顔検知処理が終了すると、ステップ S306 に移行して、顔検知処理の結果に基づいて1枚目に対する表示効果選択処理が実行される。この第1の実施形態においては、図4に示すテーブルを用いて、検知した顔の数に応じた表示効果が選択される。

【0040】

具体的には、例えば、検知された顔の数が 1 つであれば、表示制御部 110 により、図4に示すテーブルに従って、「全体表示 顔位置に対するズーミング」という表示効果処

50

理が選択される。また、検知された顔の数が2つであれば、「ズームした状態で2つの顔を通る線上をパニング」という表示効果が選択される。さらに、検知した顔の数が3つ以上であれば、「全顔位置の重心位置のズーム表示 画像全体までズームアウト」という表示効果が選択される。また、顔が検知されなかった場合には、「全体表示 ズームアウト」という表示効果が選択される。ここで、「ズーム」および「ズーミング」とは、必ずしも画像データの一部を切り出して拡大処理を行う意味に限らない。すなわち、この第1の実施形態において一例として用いている「1600×1200」の画像データの場合、この画像データを縮小処理して画面全体(960×720)に表示した状態を基本とし、この画面全体に対して部分的に拡大したように見える処理をズームまたはズーミングと称することとする。具体的には、「全体表示 顔位置に対するズーミング」とは、「1600×1200」の画像データが、最初3/5倍されて画面全体(960×720)に表示された後、画像の切り出し領域を小さくしながら、常に表示が「960×720」となるように変倍率を変化させていく処理を示す。

10

20

30

40

50

#### 【0041】

##### (表示効果処理)

このような表示効果選択処理が終了すると、ステップS307に移行して、選択された表示効果および記憶部に記憶されていた顔の位置情報に基づいて、ビデオメモリに対して条件を変えながら連続して表示データの描画が行われ、これによる表示効果処理が実行される。なお、以下に説明する表示効果処理が終了すると、ユーザのリモコン操作による終了の指示(終了要求)があるまで、または、順次カウントされる処理した画像数Nが画像総数に達するまで、ステップS303からステップS307が繰り返される(S308～S310)。また、処理した画像数Nが画像総数を超えた段階で、ステップS302から表示効果処理が実行される。

#### 【0042】

表示制御部110によって行われる表示効果処理の様子を図5に示す。図5Aに、画像データを処理した際に顔検知処理によって、

顔検知数：1

顔位置：(674, 288)

という結果が得られた場合を示す。そして、この図5Aにおいては、上述した処理によって「顔検知数：1」の結果が得られ、これに基づいて「全体表示 顔位置に対するズーミング」という表示効果が選択されている。表示制御部110によって、選択された画像に対し、全体表示から顔位置に対するズーミング処理が実行される。

#### 【0043】

すなわち、まず、図5A中「a」で示された領域が画面全体に表示され、ゆっくりと変倍率が増加されながら、ビデオメモリに対して連続した描画が実行される。この描画処理は、表示領域が「b」で示された領域に達した時点で終了する。

#### 【0044】

この1枚目の表示効果処理を終了すると、表示制御部110により、2枚目以降の画像についても同様の処理が実行される。例えば、2枚目の写真が図5Bに示されるような画像データである場合、顔検知処理によって、

顔検知数：2、

顔位置：(650, 456)、(840, 596)

という結果が得られる。上述した処理により「顔検知数：2」という結果が得られると、顔検知処理によって「ズームした状態で2つの顔を通る線上をパニング」という表示効果が選択される。これによって、表示制御部110により、選択された画像に対してパニング(PANNING)処理が実施される。なお、線上としての線は、直線であることが望ましいが、そのほかの線を設定することも可能である。

#### 【0045】

すなわち、画像がズームされた状態において、図5B中「c」で示された2つの顔位置を通る線上を通過しつつ、領域「d」から「e」までゆっくりと移動するように、ビデオ

メモリに対して連続した描画が実行される。

【0046】

また、3枚目の写真が図5Cに示す画像データである場合、顔検知処理によって、顔検知数：3、顔位置：(826, 320)、(1171, 421)、(476, 392)

という結果が得られる。この「顔検知数：3」という結果が上述した処理により得られると、顔検知処理によって、「全顔位置の重心位置のズーム表示 画像全体までズームアウト」という表示効果が選択される。これによって、表示制御部110により、この画像に対するズームアウト処理が実行される。

【0047】

すなわち、図5C中「f」で示される位置を中心とした領域（図5C中「g」の領域）がズーム表示され、その後、下画像全体（図5中「e」の領域）まで、ゆっくりとズームアウトするように、ビデオメモリに対して連続した描画が行われる。

【0048】

このような表示制御部110の処理による表示結果の一例を図6に示す。図6A～図6Dは、この順に図5Aに示す画像の表示の状態を示す。また、図6E～図6Hは、この順に図5Bに示す画像の表示の状態を示す。

【0049】

図6に示すように、この第1の実施形態によれば、表示制御部の動作により、複数の表示効果を選択的に切替可能なスライドショーにおいて、個々の画像に含まれる顔の数を反映した表示効果を選択可能になるとともに、実際の表示効果処理では顔の位置を反映した処理を実行することが可能となる。

【0050】

（第2の実施形態）

次に、この発明の第2の実施形態による画像表示方法および画像表示装置について説明する。

【0051】

この第2の実施形態においては、第1の実施形態のように、顔検知処理において「顔の数」と「位置」とを検出して、これらの「顔の数」および「位置」に基づいて表示効果を選択して制御していたのと異なり、「顔の数」および「位置」に加え、「顔領域の大きさ」の情報も検出して記憶部に保存する構成を採用する。

【0052】

さらに、この第2の実施形態においては、表示効果選択処理について条件を追加する。図7に、この「顔の数」に対して「顔領域の大きさ」の条件を追加した表示効果選択処理の一例を示す。

【0053】

すなわち、図7に示すように、顔検知処理の後、顔検知数が1の場合において、顔領域の大きさが一定値以上、例えば、幅が130以上であれば、「全体表示 顔位置に対するズーミング」が選択される。他方、顔検知数が1の場合において、顔領域の大きさが一定値未満であれば、「顔領域近傍のみを窓枠表示 枠を広げて全体表示」が選択される。

【0054】

（表示効果処理）

次に、この第2の実施形態による表示効果処理について説明する。すなわち、上述のようにして実行される顔検知処理において、例えば、図8Aに示す画像データを処理した際に、例えば、

顔検知数：1

顔位置：(557, 496)

顔領域の大きさ：幅252、高さ228

という結果が得られたとする。

【0055】

10

20

30

40

50

この場合、この第2の実施形態による上述した処理により「顔検知数：1」、顔領域の大きさが一定値以上という結果から、「全体表示 顔位置に対するズーミング」という表示効果が選択される。そして、表示制御部110により、この画像に対して、全体表示から顔位置に対するズーミング処理が実行される。

【0056】

すなわち、まず、図8Aに対応する図8Cに示す「a」により規定される領域が画面全体に表示される。その後、徐々に変倍率が増加されて、ビデオメモリに対し連続した描画が行われる。この描画は、表示領域が、図8Cに示す「b」に示す領域に達した時点で終了する。

【0057】

また、図8Bに示す画像データを処理する際、顔検知処理によって、

顔検知数：1

顔位置：(674, 288)

大きさ：幅124、高さ102

という結果が得られたとする。

【0058】

この場合、上述の処理により「顔検知数：1」、かつ顔領域の大きさが一定値未満であるという結果から、「顔領域近傍のみを窓枠表示 枠を広げて全体表示」という表示効果が選択される。そして、表示制御部110により、この画像に対して、全体表示から顔位置に対するズーミング処理が実行される。

【0059】

すなわち、まず、図8Bに対応する図8Dに示す「c」により規定される枠中だけが露出するように表示される。その後、徐々に枠の大きさが拡大されつつビデオメモリに対して連続した描画が実行される。そして、この描画は、画像全体が表示された時点で終了する。

【0060】

以上のような表示制御部110の処理による表示結果は、具体的には、例えば図9に示す表示結果となる。すなわち、図8Aの画像の表示に関しては、図9A～図9Dに順次示すように表示がされ、図8Bの画像の表示に関しては、図9E～図9Hに順次示すように表示がされる。

【0061】

以上説明したように、この第2の実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、表示制御部110の動作によって、複数の表示効果を選択的に切り替えることができるスライドショーにおいて、個々の画像に含まれる顔の数を反映した表示効果を選択可能になるのみならず、顔領域の大きさによって異なる表示効果を施すことも可能となる。

【0062】

ところが、顔領域が小さい画像の場合においては、顔が十分な大きさになるまでズーミング処理を行っていくと、変倍率が1よりも高くなってしまい、画像圧縮処理、具体的には例えばJPEG圧縮処理の際に生じるブロックノイズなどが目立つ場合がある。このような表示上の不具合に対する印象が強くなってしまうと、顔位置に対してズーミングを実施したとしても、ユーザ側にとって「効果的」ではなくなる。

【0063】

そこで、この第2の実施形態においては、顔領域が一定の値よりも小さい場合、ズーミング処理を実行することなく、図9E～図9Hに示すような、ほかの表示効果を選択して、顔を強調する描画を実行するように構成する。この描画を実行することにより、顔の強調効果を確保して、上述した表示上の不具合を防ぐことが可能となる。

【0064】

(第3の実施形態)

次に、この発明の第3の実施形態による画像表示方法について説明する。この第3の実

10

20

30

40

50

施形態においては、第1および第2の実施形態のように顔検知処理の結果に基づいて表示効果が選択されていたのと異なり、顔検知処理に加え、写真の撮影時に記録された撮影情報と、ユーザが以前に、該当する写真を視聴した際の視聴履歴情報も併せて利用するよう構成する。図10に、この発明を適用するデジタルテレビ受信装置700の構成を示す。なお、この第3の実施形態において用いられるリモコンは、第1の実施形態におけるリモコン(図2参照)と同様であるので、その説明を省略する。

#### 【0065】

##### (各部の説明)

図10に示すように、この第2の実施形態によるデジタルテレビ受信装置700を構成する、チューナ部701、デマルチプレクサ部702、映像・音声デコーダ703、音声出力部704、画像データ入力部705、ビデオメモリ707、表示合成部708およびカードスロット709に関しては、上述の第1の実施形態と同様であるので、その説明を省略する。また、この第3の実施形態において一例として使用される表示器712は、横960画素、縦720の画素(960×720)からなるものである。

#### 【0066】

すなわち、図10に示すように、画像デコーダ706は、画像データ入力部705から供給されたデジタル画像データに対して、デコード処理を行うための回路である。また、表示制御部710は、画像データ入力部705に対する画像の読み込みを指示したり、画像デコーダ706に対する処理の実行を指示したりするための処理制御手段である。また、表示制御部710は、ビデオメモリ707に対する表示データの書き込みを実行したり、表示合成部708に対する合成処理を指示したり、記憶部713に対する情報の記憶を指示したりするための処理制御手段である。また、この表示制御部710は、ユーザ入力部711を介してリモコン714からの入力データの取得も実行可能に構成され、さらに、画像データ入力部705に、撮影情報解析部へのデータの供給を指示可能に構成されている。

#### 【0067】

顔検知部716は、第1および第2の実施形態における顔検知処理と同様の処理を実行する回路である。撮影情報解析部717は、画像ファイルから撮影時に付加された「合焦位置」情報を取り出すための回路である。また、操作履歴保存部718は、写真ごとに過去の拡大操作履歴を保存するための回路である。そして、これらの顔検知部716、撮影情報解析部717および操作履歴保存部718により、注目領域検出部715が構成されている。

#### 【0068】

以上のようなデジタルテレビ受信装置700におけるモニタ画面について説明する。図11Aおよび図11Bに、この第3の実施形態において使用するデジタルカメラのモニタ画面の一例を示す。

#### 【0069】

すなわち、撮影時に図11Aに示す表示がされると、画像ファイルに、左側の矩形領域に焦点が合ったという記録が付加される。他方、撮影時に図11Bに示す表示がされると、画像ファイルに、右側の矩形領域に焦点が合ったという記録が付加される。

#### 【0070】

また、ユーザが写真を視聴した際に、ユーザによりリモコンのアップキー204の「拡大表示」の操作がされた場合、この「拡大表示」の領域情報が操作履歴保存部718にデータとして保存される。具体的には、例えば、ユーザのリモコン操作により、図11Cに示す写真が図11Dに示すように拡大表示されると、この時の操作履歴情報が中心座標(450, 800)、サイズ(幅W: 800, 高さH: 600)という情報として保存される。そのほかの構成については、第1および第2の実施形態におけると同様であるので、その説明を省略する。

#### 【0071】

##### (処理動作)

10

20

30

40

50

次に、この発明の第3の実施形態による画像表示方法の処理動作について説明する。この第3の実施形態によるデジタルテレビ受信装置700のデジタル画像の表示は、ユーザにより、カードスロット709にメモリカードが装着され、さらにリモコン操作がされて、画像ビューア機能が呼び出されて開始される。なお、以下の説明においては、その簡略化のために、用いられる画像データの画素数を $1600 \times 1200$ とする。図12に、デジタルテレビ受信装置における画像ビューア機能の一部の動作を示す。図12においては、表示制御部710の動作を中心に示す。

【0072】

(スライドショーの開始)

まず、ユーザにより図2に示すリモコンの「ビューワ」キー209が押下されると、表示制御部710により、図12に示す処理が開始される。 10

【0073】

図12に示す処理においては、まず、ステップS1201において、表示制御部710により、画像データ入力部705を介してカードスロット709に挿入されたメモリカードに格納されている画像ファイルの総数が読み出され、記憶部713に記憶される。続いて、ステップS1202において、画像数Nが1にセットされた後、ステップS1203に移行して、1枚目の画像ファイルが読み出され、画像サイズが取得される。

【0074】

次に、ステップS1204に移行して、表示制御部710により、画像データ入力部から撮影情報解析部に画像ファイルデータが供給されるとともに、撮影情報解析部717に對して撮影時に記録された撮影情報を解析するように要求がされる。この解析の結果、合焦位置が取得されて、この位置が記憶部713に保存される。 20

【0075】

次に、ステップS1205に移行して、表示制御部710により、画像データが画像データ706に供給され、デコード処理が実行される。その後、ステップS1206に移行して、デコード処理が行われた後の画像が顔検知部に供給されるとともに、顔検知部716に、このデコード処理後の画像に対する顔検知処理を実行するように指示される。そして、この顔検知処理の結果として、顔の数、位置および大きさが取得されて、記憶部713に保存される。

【0076】

さらに、ステップS1207に移行して、表示制御部710により、操作履歴保存部718に對して、該当する画像に対する操作履歴の有無が検索される。この検索によって、この該当する画像に対する拡大表示が過去に行われた履歴があった場合には、中心座標とサイズとが取得されて記憶部713に保存される。 30

【0077】

(効果決定処理)

その後、ステップS1208に移行して、1枚目画像の顔検知処理、撮影情報解析処理および操作履歴取得処理が終了すると、それらの結果に基づいて、1枚目に対する表示効果選択処理が実行される。この第3の実施形態においては、図13に示すテーブルが用いられて、それぞれの領域の重複の有無および領域数に応じた表示効果が選択される。 40

【0078】

具体的には、例えば、顔検出位置、合焦位置および拡大操作位置の中で重複している領域が1つである場合に、図13のテーブルに従って「全体表示 重複領域に対するズーミング（倍率：高）」という表示効果処理が選択される。また、重複している領域の数が2つである場合には、「ズームした状態（倍率：高）で2つの重複領域を通る直線上をパンニング」という表示効果が選択される。また、重複した領域の数が3つ以上である場合に、「全体表示 1つ目の領域にズーミング（倍率：高）、その後、2つ目以降の領域へパンニング」という表示効果が選択される。

【0079】

また、重複する領域が存在しない場合、かつ顔検知処理、撮影情報解析処理および操作

50

履歴取得処理において領域が1つしか検出できなかった場合には、「全体表示 重複領域に対するズーミング（倍率：低）」が選択される。他方、重複はないが、領域が2つある場合、「ズームした状態（倍率：低）で2つの重複領域を通る直線上をパニング」という表示効果が選択される。また、重複はないが、3つ以上の領域がある場合は、「全領域の重心位置のズーム表示 画像全体までズームアウト」という表示効果が選択される。

#### 【0080】

##### （表示効果処理）

次に、表示効果選択処理が終了すると、ステップS1209に移行され、選択された表示効果および記憶部713に記憶された顔の位置情報に基づいて、ビデオメモリに対し条件を変化させながら、連続して表示データの描画が行われて、表示効果処理が実行される。この表示制御部110によって行われる表示効果処理の様子を図14に示す。なお、以下に説明する表示効果処理が終了すると、ユーザによる終了要求がされるまで、または、処理した画像数Nが画像総数に達するまで、ステップS1203からステップS1209が繰り返される（S1210～S1212）。また、処理した画像数Nが画像総数を超えた段階で、ステップS1202からの表示効果処理が実行される。

10

#### 【0081】

すなわち、例えば、図14Aに示す画像データを処理した際、図14A中「a」で示す領域が撮影情報解析部717から取得された合焦位置であり、かつ、図14A中「b」で示された領域が操作履歴保存部718から取得された拡大表示領域である場合、図14A中「c」で示されるように重複する領域は1つである。そのため、図13に示すテーブルに従って、「全体表示 重複領域に対するズーミング（倍率：高）」という表示効果が選択される。これにより図14Bに示すように、重複領域に対するズーミング処理が実行される。

20

#### 【0082】

以上説明したように、この第3の実施形態による顔検知部、撮影情報解析部、操作履歴保存部、および表示制御部の動作によって、複数の表示効果が選択的に切替可能なスライドショーにおいて、個々の画像に含まれる顔検知位置、合焦位置、拡大操作位置の各情報の数と位置、およびそれらの重複関係を反映した表示効果を、選択したり実施したりすることが可能となる。

30

#### 【0083】

具体的には、例えば、顔検知位置の情報のみが存在する場合に比して、顔検知位置と同じ領域に合焦位置も重複して存在する場合の方が、その領域をユーザが注目している可能性が高いと考えられる。この場合、顔検知位置情報だけがある場合に比して倍率の高いズーミング表示を行うなど、合焦位置が重複して存在する領域をより強く強調するような表示効果が選択されて実行させることが可能となる。

40

#### 【0084】

一方、顔検知位置、合焦位置、拡大操作位置がそれぞれ違う領域であるような場合、ユーザにとっての注目領域が分散している可能性がある。そのため、特定の領域を強く強調する表示を実行することなく、それぞれの領域が常に表示されるような表示効果が選択され、実行させることが可能となる。

40

#### 【0085】

以上、この発明の実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

#### 【0086】

例えば、上述の実施形態において挙げた数値はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる数値を用いてもよい。

#### 【0087】

たとえば、上述の第1の実施形態においては、顔検知処理として、顔であるか否かの判定において肌色を検出する方法を用いたが、この発明の主旨からすればこれに限ることなく、他の方法であっても良い。

50

## 【0088】

また、例えば上述の第1の実施形態においては、画像データの読み込み処理、顔検知処理、効果決定処理、表示効果処理の順に処理を進行する例について説明したが、この発明の技術的思想に基づいて、必ずしも、この例に限定することなく、例えばN番目の表示効果実施処理中に、N+1番目の画像データの読み込み処理と、顔検知処理と、効果決定処理とを並行して行うようにすることも可能である。

## 【0089】

また、例えば上述の第2の実施形態においては、顔領域の大きさの大小を判断するしきい値として、「130」という値を使用したが、このしきい値は、上述の第2の実施形態において使用された、「1600×1200」という画像解像度から定められたしきい値の一例であり、顔領域の大小の判断のしきい値としては、必ずしも130という数値に限定するものではなく、この発明の主旨に基づいて、種々の値を選択することが可能である。特に、第2の実施形態において用いられた画像解像度(1600×1200)以外の解像度の画像を用いる場合には、他の数値を採用することが望ましい。また、複数の画像解像度が混在する場合においては、個々の画像サイズを取得した後に、その解像度に応じた値が使用される。

## 【0090】

また、例えば上述の第3の実施形態においては、撮影時に記録された焦点位置情報という情報を用いる例について説明したが、例えば、デジタルカメラの構成が、撮影シーンモードとして被写体位置または焦点位置が固定されたモードを設定可能な場合においては、この撮影シーンモードの情報を用いるようにしてもよい。具体的に、例えば、図15に示すように、「人物右」や「人物左」といった撮影シーンモードを備えたデジタルカメラを用いて撮影を行い、画像のExifヘッダ情報に、「人物右」という情報が存在するような場合、写真の右側を被写体位置として記憶部に保存し、表示効果選択処理に利用するようにしても良い。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0091】

上述した実施形態においては、この発明をデジタルテレビ受信装置に適用した例について説明したが、この発明の技術的思想は、このデジタルテレビ受信装置に限定することなく、例えばデジタルカメラで撮影した画像を再生するセットトップボックスなどの形態や、パソコンのソフトウェアなどの形態においても利用可能であり、さらには、スライドショー再生機能を持ったデジタルカメラなどの形態においても利用可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0092】

【図1】この発明の第1の実施形態によるテレビ受像機の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の第1の実施形態によるテレビ受像機のリモコン装置を示す略線図である。

【図3】この発明の第1の実施形態による表示制御部の動作を示すフローチャートである。

【図4】この発明の第1の実施形態による表示制御部による表示効果のパラメータの決定に用いられる情報テーブルの例を示した略線図である。

【図5】この発明の第1の実施形態による表示効果選択処理の作用を示した略線図である。

【図6】この発明の第1の実施形態による表示例を示した略線図である。

【図7】この発明の第2の実施形態による表示制御部による表示効果のパラメータの決定に用いられる情報テーブルの例を示す略線図である。

【図8】この発明の第2の実施形態による表示効果選択処理の作用を示す略線図である。

【図9】この発明の第2の実施形態による表示例を示す略線図である。

【図10】この発明の第3の実施形態によるデジタルテレビ受信装置を示すブロック図である。

【図11】この発明の第3の実施形態において、合焦位置を記録可能なデジタルカメラのモニタモニタの一例を示す図と、操作履歴情報を保存する際の一例を示す略線図である。

【図12】この発明の第3の実施形態による表示制御部の動作を示すフローチャートである。

【図13】この発明の第3の実施形態による表示制御部による表示効果のパラメータの決定に用いられる情報テーブルの一例を示す略線図である。

【図14】この発明の第3の実施形態による表示効果選択処理の作用の一例を示す略線図である。

【図15】この発明の第3の実施形態の他の例による被写体位置を指定する撮影モードを有するデジタルカメラのモニタ画面の一例を示す略線図である。

10

20

30

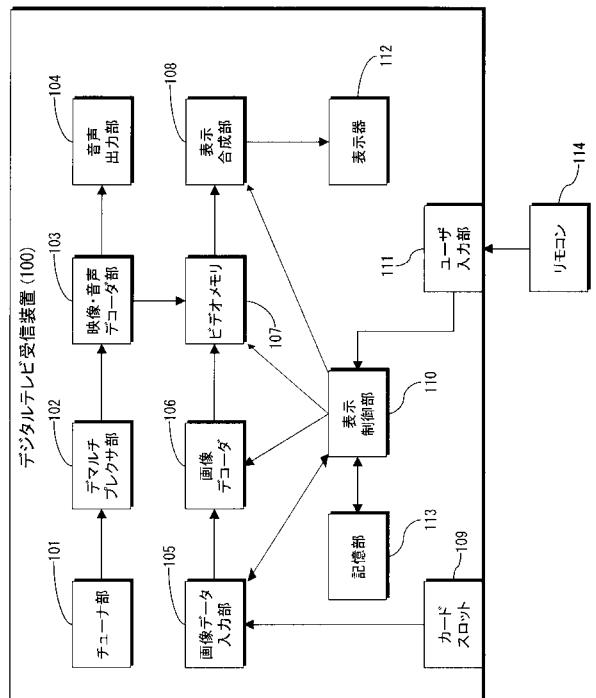
40

【符号の説明】

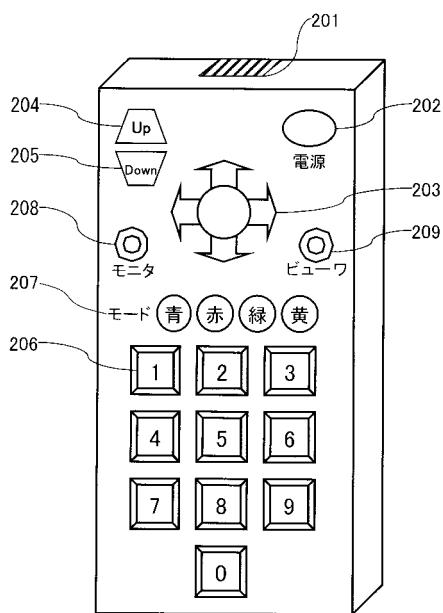
【0093】

|          |             |
|----------|-------------|
| 100, 700 | デジタルテレビ受信装置 |
| 101, 701 | チューナ部       |
| 102, 702 | デマルチプレクサ部   |
| 103, 703 | 映像・音声デコーダ   |
| 104, 704 | 音声出力部       |
| 105, 705 | 画像データ入力部    |
| 106, 706 | 画像デコーダ      |
| 107, 707 | ビデオメモリ      |
| 108, 708 | 表示合成部       |
| 109, 709 | カードスロット     |
| 110, 710 | 表示制御部       |
| 111, 711 | ユーザ入力部      |
| 112, 712 | 表示器         |
| 113, 713 | 記憶部         |
| 114, 714 | リモコン        |
| 201      | 発光部         |
| 202      | 電源キー        |
| 203      | カーソル・決定キー   |
| 204      | アップキー       |
| 205      | ダウンキー       |
| 206      | 数字キー        |
| 207      | カラーキー       |
| 208      | モニターモードキー   |
| 209      | ピューワ・キー     |
| 715      | 注目領域検出部     |
| 716      | 顔検知部        |
| 717      | 撮影情報解析部     |
| 718      | 操作履歴保存部     |

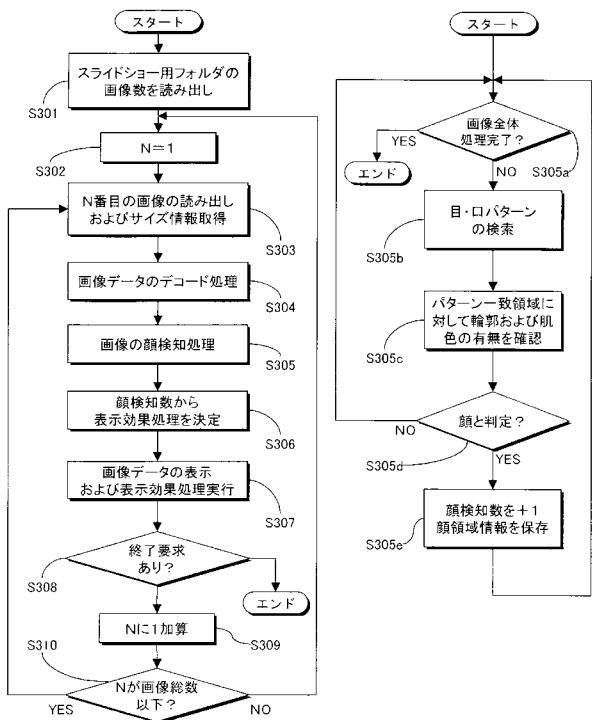
【図1】



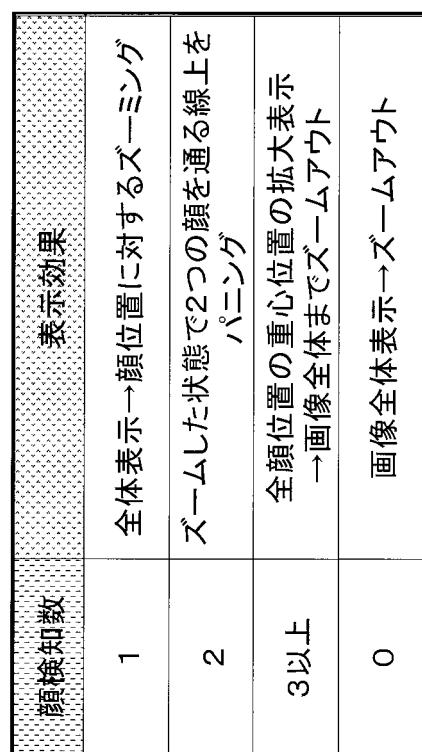
【図2】



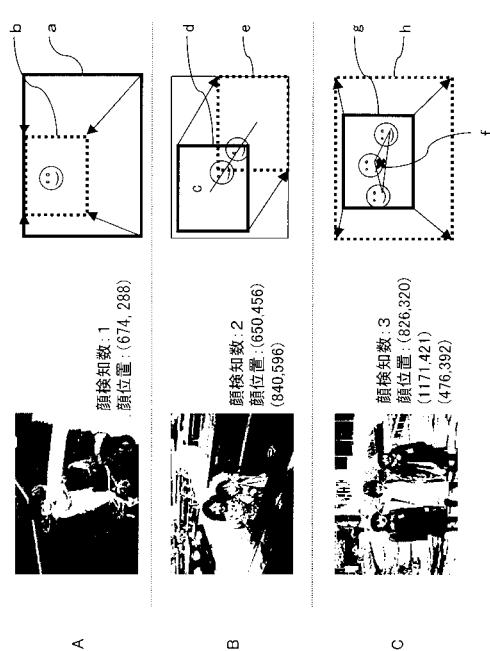
【図3】



【図4】



【図5】



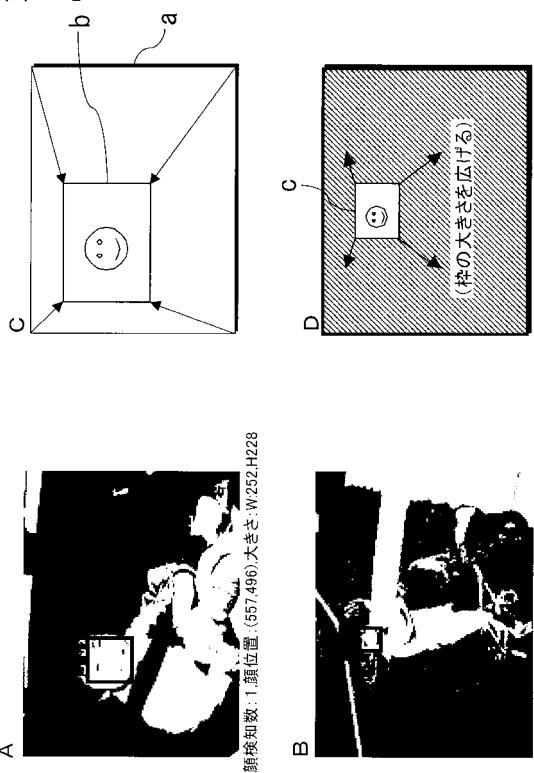
【図6】



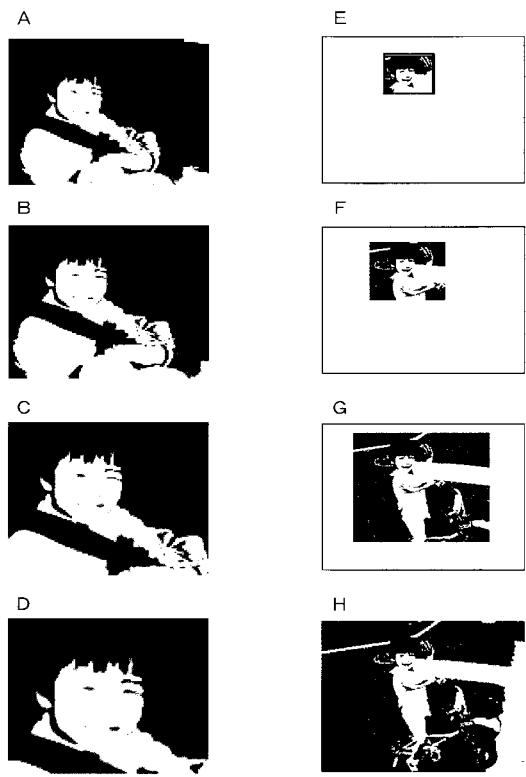
【図7】

| 顔検知数 | 表示効果  |
|------|---|
| 1    | 顔領域のサイズ幅が130以上の場合:<br>全体表示→顔位置に対するズーミング<br>130未満の場合:<br>顔領域近傍のみ窓枠表示→<br>枠を広げて全体表示 |
| 2    | 拡大した状態で2つの顔を通る直線上をパニング  |
| 3以上  | 全顔位置の重心位置の拡大表示→<br>画像全体までズームアウト   |
| 0    | 画像全体表示→ズームアウト   |

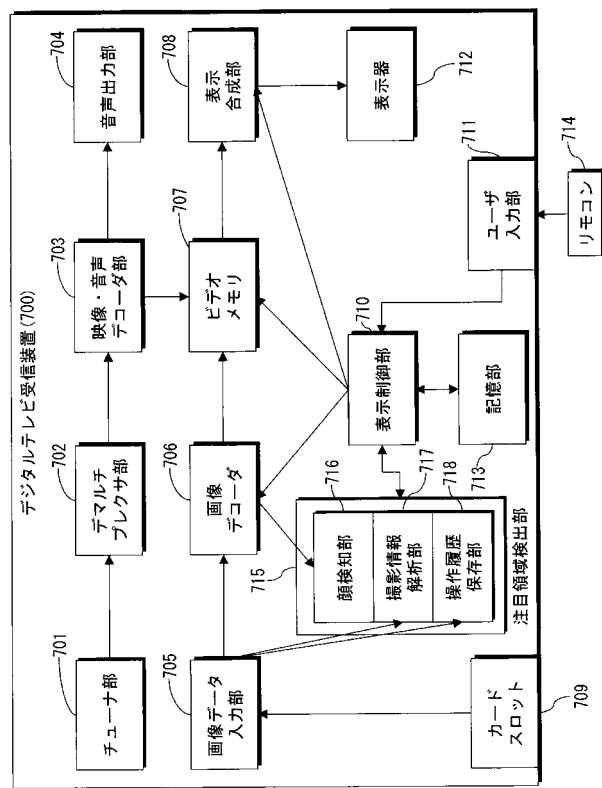
【図8】



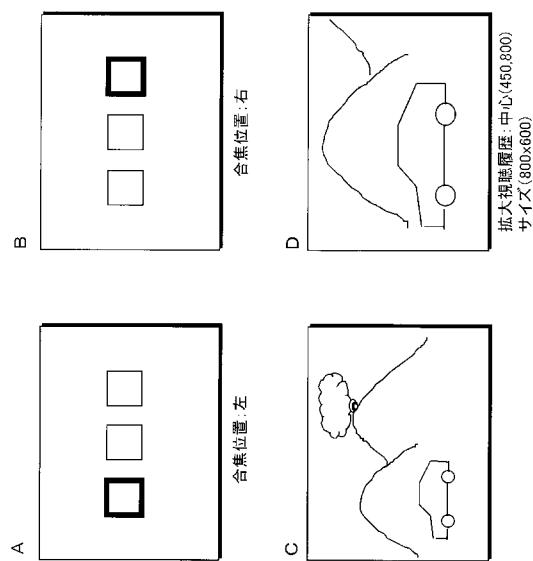
〔 図 9 〕



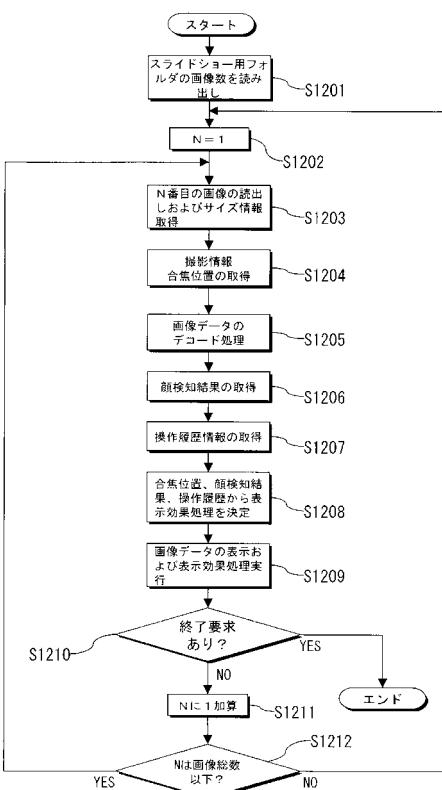
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



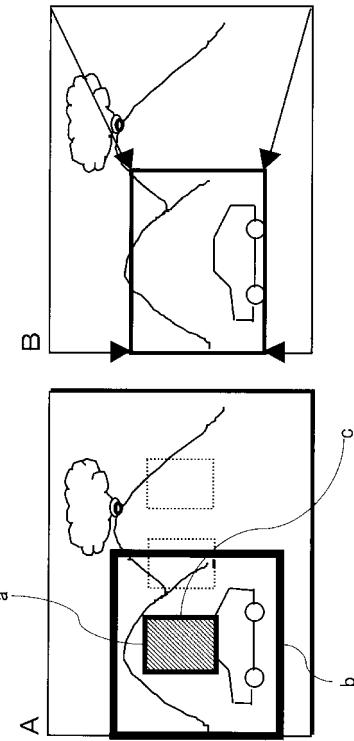
【図12】



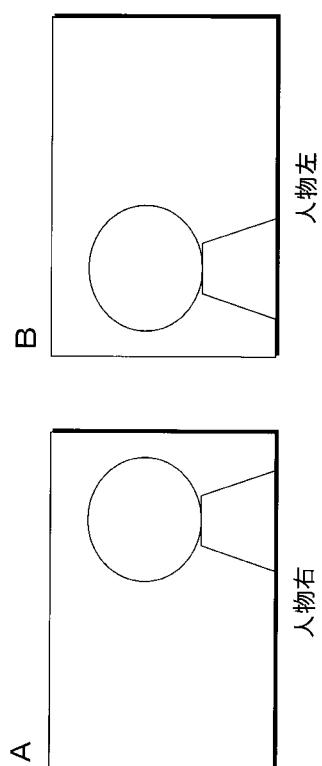
【図13】

| 重複する<br>領域 | (領域数)            | 表示効果                                     |
|------------|------------------|--|
| 1つ         |                  | 全体表示→重複領域に対するズーミング(倍率:高)                 |
| 2つ         |                  | ズームした状態(倍率:高)で一方から他方の領域へパンニング            |
| 3つ以上       |                  | 一つ目の領域にズーミング(倍率:高)<br>その後、2つめ以降の領域へズーミング |
| なし         | 領域が1つのみ          | 中央のズーム表示(倍率:低)からズームアウト                   |
|            | 領域が2つ離れて<br>いる場合 | シングルズーム表示(倍率:低)                          |
|            | 領域が3つ以上          | 全領域の重心位置付近のズーム表示から、ズームアウトで全体表示へ          |
|            | 領域数が0            | ズームした状態(倍率:低)で一方から他方へパンニング               |

【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(72)発明者 宮本 勝弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

F ターム(参考) 5B050 BA10 BA12 BA15 EA03 EA04 EA12 FA02

5B057 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CD02 CD05 DB02 DB09

DC01 DC36

5B069 AA01 DD20