(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2003 年3 月6 日 (06.03.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/019938 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04N 5/91

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/07976

(22) 国際出願日: 2002 年8 月5 日 (05.08.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-251049 2001 年8 月22 日 (22.08.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

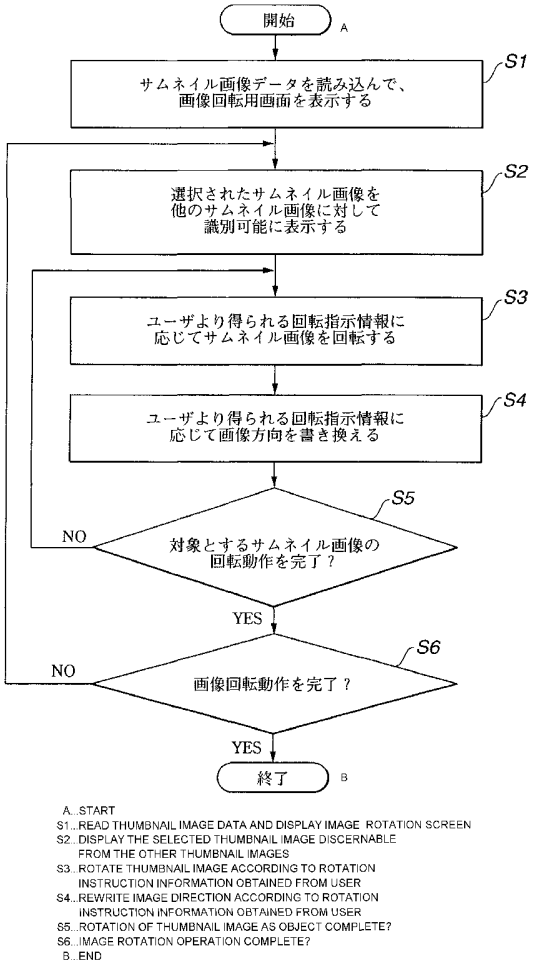
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 亜矢 (SUZUKI,Aya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川６丁目７番３５号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE,Akira et al.); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門二丁目６番４号 第１１森ビル Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: STILL IMAGE DISPLAY DIRECTION SETTING METHOD

(54) 発明の名称: 静止画像の表示方向設定方法



A..START
S1..READ THUMBNAIL IMAGE DATA AND DISPLAY IMAGE ROTATION SCREEN
S2..DISPLAY THE SELECTED THUMBNAIL IMAGE DISCERNABLE FROM THE OTHER THUMBNAIL IMAGES
S3..ROTATE THUMBNAIL IMAGE ACCORDING TO ROTATION INSTRUCTION INFORMATION OBTAINED FROM USER
S4..REWRITE IMAGE DIRECTION ACCORDING TO ROTATION INSTRUCTION INFORMATION OBTAINED FROM USER
S5..ROTATION OF THUMBNAIL IMAGE AS OBJECT COMPLETE?
S6..IMAGE ROTATION OPERATION COMPLETE?
B..END

(57) Abstract: A still image display direction setting method includes a step (S1) for reading out thumbnail image data from a storage medium such as a memory card and displaying a plurality of thumbnail images as an index, a step (S3) for rotating a selected thumbnail image on the display screen according to the rotation instruction information from a user, and a step (S4) for rewriting image direction information of the thumbnail image stored in the image file according to the rotation of the thumbnail image. The present invention enables a user to easily set a desired display direction of still image data stored in the storage medium, in a short time.

[続葉有]

WO 03/019938 A1

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、静止画像の表示方向設定方法であり、メモリカード等の記憶媒体からサムネイル画像データを読み出して複数のサムネイル画像をインデクス表示するステップＳ１と、ユーザからの回転指示情報に応じて表示画面上において選択されたサムネイル画像を回転するステップＳ３と、サムネイル画像の回転に応じて当該サムネイル画像に係る画像ファイル内に記憶されている画像方向情報を書き換えるステップＳ４とを有する。本発明は、記憶媒体に格納された静止画像データを再生表示する際の表示方向について、ユーザが簡便な方式により短時間で所望の表示方向を設定可能とする。

明細書

静止画像の表示方向設定方法

技術分野

本発明は、メモリカード等の記憶媒体に記憶された静止画像データを再生した際に表示される画像の表示方向を設定する表示方向設定方法に係り、特に、ＪＰＥＧ形式で記録された画像ファイル内からサムネイル画像データを読み出して得られるサムネイル画像を用いて表示方向を設定する表示方向設定方法に関する。

背景技術

デジタルスチルカメラ等の撮像装置を用いて、風景、人物等の種々のシーンを撮影する場合には、当該シーンの形態や撮影場所の制限等に基づく種々の撮影条件に対応できるように、デジタルスチルカメラの姿勢を変えて撮影を実施する。図１は、同一のシーンに対してデジタルスチルカメラがとり得る種々の姿勢と当該姿勢により撮影される画像との関係を示す図である。図１において、それぞれ（ａ）には通常姿勢、（ｂ）には通常姿勢から時計方向に９０度回転させた姿勢、（ｃ）には通常姿勢から時計方向に１８０度回転させた姿勢、（ｄ）には通常姿勢から時計方向に２７０度回転させた姿勢により撮影することで得られた静止画像の形態が示されている。なお、図中黒丸については、デジタルスチルカメラの上部を示すものとする。また、以降の説明においては、図１の（ａ）、（ｂ）、（ｃ）、（ｄ）によりそれぞれ示される撮影時におけるデジタルスチルカメラに係る姿勢をそれぞれ第１の撮影姿勢、第２の撮影姿勢、第３の撮影姿勢、第４の撮影姿勢と称するものとする。更に、以降の説明においては、デジタルスチルカメラ等の撮像装置が第１の撮影姿勢を有する際に、撮像装置は正立方向をとるものとする。

図２は、デジタルスチルカメラがとり得る種々の姿勢に応じて記憶媒体に格納された静止画像データをそのまま再生した際の画像を示す図である。図２において、それぞれ（ａ）は第１の撮影姿勢、（ｂ）は第２の撮影姿勢、（ｃ）は第３の撮影姿勢、（ｄ）は

第４の撮影姿勢により撮影することで記憶媒体に格納された静止画像データをそのまま再生することで得られる画像を示すものである。図２の（ｂ）に示されるように、第２の撮影姿勢においてはデジタルスチルカメラを時計方向に９０度回転して撮影することから再生画像は反時計方向に９０度回転し、（ｃ）に示されるように、第３の撮影姿勢においてはデジタルスチルカメラを時計方向に１８０度回転して撮影することから再生画像は反時計方向に１８０度回転し、（ｄ）に示されるように、第４の撮影姿勢においてはデジタルスチルカメラを時計方向に２７０度回転させて撮影することから再生画像は反時計方向に２７０度回転することになる。

近年、デジタルスチルカメラに係る要素技術の開発により、撮影時のデジタルスチルカメラの姿勢を検出して、静止画像データとともに、撮影時のデジタルスチルカメラの姿勢に基づいて得られた静止画像データの方向（以下、画像方向と称する）を記憶することが可能となっている。図３は、デジタルスチルカメラが採用しているＤＣＦ規格の画像記録フォーマットとして与えられるＥｘｉｆファイルのデータ構造を示す図である。Ｅｘｉｆファイル内のアプリケーションセグメントに含まれる０ｔｈ＿ＩＦＤ内の主画像用画像方向タグ及びサムネイル画像用画像方向タグには、それぞれ当該Ｅｘｉｆファイル内に含まれるＪＰＥＧ方式の主画像及びサムネイル画像に係る画像方向情報が記録される。

上述のようなＥｘｉｆファイルのデータ構造に基づいて任意の記憶媒体に格納された静止画像データを再生する場合には、画像方向情報を読み出して当該画像が撮影された際のデジタルスチルカメラの姿勢を特定し、当該姿勢に応じて、記憶された静止画像データより得られる画像を回転するように適切な演算処理を実施し、上下左右方向について撮影時の撮影対象と同じ向きを有する再生画像を得る。なお、以降の説明においては、再生表示される画像が撮影時の撮影対象と同じ向きを有する場合に、画像は正立方向をとるものとする。

図４は、Ｅｘｉｆファイルとして記憶媒体に格納された静止画像データを画像方向に応じて再生した際の画像を示す図である。図４において、それぞれ（ａ）は第１の撮影姿勢、（ｂ）は第２の撮影姿勢、（ｃ）は第３の撮影姿勢、（ｄ）は第４の撮影姿勢により撮影することで記憶媒体に格納された静止画像データを画像方向に応じて回転処理を加え再生することで得られた画像である。以降の説明においては、実際のＥｘｉｆファイルに係るデータ仕様とは異なるけれども、便宜上、第１の撮影姿勢により得られた静止画像データ

に係る画像方向を１、第２の撮影姿勢により得られた静止画像データに係る画像方向を２、第３の撮影姿勢により得られた静止画像データに係る画像方向を３、第４の撮影姿勢により得られた静止画像データに係る画像方向を４とする。図４の（ａ）に示されるように、画像方向１の静止画像データについては回転させることなくそのまま再生表示し、（ｂ）に示されるように、画像方向２の静止画像データについては時計方向に９０度回転するように演算処理を実施して再生表示し、（ｃ）に示されるように、画像方向３の静止画像データについては時計方向に１８０度回転するように演算処理を実施して再生表示し、（ｄ）に示されるように、画像方向４の静止画像データについては時計方向に２７０度回転するように演算処理を実施して再生表示する。

Ｅｘｉｆファイルのデータ構造に基づいて記憶媒体に格納された画像ファイルから静止画像データを読み出して１つの主画像を再生表示することあるいは１つのサムネイル画像を再生表示することは、上記のような方式により実施される。また、サムネイル画像については、画像再生装置の表示画面上に複数のサムネイル画像を一度に表示するインデクス表示が頻繁に用いられている。図５は、サムネイル画像のインデクス表示の一例を示す図である。なお、画像ファイルについては、サムネイル画像データを含まない場合があり、このような画像ファイルがインデクス表示における表示対象となった場合には、符号Ａで示されるように対応する所定の画像表示部は、サムネイル画像データが読出不可であってサムネイル画像の再生表示が不能であることを明示するように、例えばグレー等の単一色で塗りつぶされる。

以上のように、Ｅｘｉｆファイルから静止画像データを読み出して画像の再生表示を実施する際には、画像方向タグを参照して主画像又はサムネイル画像に対して回転処理を加えて再生処理を実施するので、撮影時の撮像装置の姿勢にかかわらず正立方向の画像を再生表示することができる。然るに、ユーザの嗜好又は編集上の制限等に応じて正立方向から回転された方向を有する画像の再生表示を望んで、再生表示される際の画像の方向（以降では、表示方向と称する）を正立方向から回転された所望の方向に設定する際には、主画像を一度再生表示した後に当該再生画像を適宜回転すること等により表示方向を設定していたので、特に主画像のデータ容量が大きい場合においては、回転処理に係る演算量が大きく、表示方向の設定に時間を要するという課題がある。

発明の開示

本発明は、上述のような課題を解決するために提案されたもので、簡便な方式により短時間で画像の表示方向を設定することができる静止画像の表示方向設定方法を得ることを目的とする。

本発明に係る静止画像の表示方向設定方法は、撮影時における撮像装置の姿勢を該撮像装置の正立方向からの回転角に応じて表現する情報として与えられる画像方向情報について、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する１又は複数の画像ファイルが格納された記憶媒体から、１又は複数の画像に係るサムネイル画像データを読み出して、１又は複数のサムネイル画像を画像再生装置の表示画面上に再生表示する第１のステップと、ユーザ指示情報に応じて、表示画面上において選択されたサムネイル画像を回転する第２のステップと、回転されたサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、当該画像ファイルについての主画像の再生又はサムネイル画像の再生が実施された際に上記第２のステップにおいて回転して得られた表示方向と同じ表示方向により再生表示がなされるように、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報の両方又はいずれか一方を書き換える第３のステップとを有するようにしたものである。

これにより、各画像についてのユーザの嗜好あるいは編集上の制約等に合致した表示方向の設定をデータ容量の小さなサムネイル画像を回転することで実行することができるから、主画像を用いての表示方向の設定を実行する場合と比較して短時間でユーザの所望する表示方向の設定を完了することができるという効果を奏する。また、第１のステップにおいて、回転対象となり得るサムネイル画像を複数個規則的に配列するインデクス表示を行えば、回転対象のサムネイル画像の検出が容易になり、作業効率を向上することができるという効果を奏する。

また、本発明に係る静止画像の表示方向設定方法は、上記第３のステップにおいて、記憶媒体に記憶された画像方向情報を書き換えるのに代えて、画像の正立方向からの回転角を表す回転角情報を記憶媒体に書き込むようにしたものである。

これにより、短時間でユーザの所望する表示方向の設定を完了することができるとともに、再生表示する際にユーザ指示に基づく回転処理を加える前の原画像の正立方向を特定

できるから、ユーザによるオプション的選択に応じて例えばマーカ等により正立方向を示すことで、再生表示されている画像と原画像との差異をユーザに容易に認識させ得るユーザフレンドリな看視環境を提供することが可能となり、利便性を向上することができるという効果を奏する。

また、本発明に係る静止画像の表示方向設定方法は、上記第２のステップにおいて、回転対象として複数のサムネイル画像が選択されると、ユーザ指示情報に応じて、表示画面上において選択された複数のサムネイル画像をおおよそ同時に回転するようにしたものである。

これにより、複数のサムネイル画像を同じ方向に回転させる際に実行する必要のある操作の回数を低減することができて、操作性を向上することができるという効果を奏する。

また、本発明に係る静止画像の表示方向設定方法は、上記第１のステップにおいて、サムネイル画像データを読み出せない画像ファイルについては、サムネイル画像の代替画像として、表示方向を特定可能とする表示方向特定情報が付記された画像を画像再生装置の表示画面上に表示するようにしたものである。

これにより、サムネイル画像データを有しない画像についても、サムネイル画像と同等あるいはより小さなデータ容量を有する代替画像によりユーザ指示情報に応じて表示方向を特定し、主画像に係る表示方向の設定を可能にすることができるという効果を奏する。

また、この発明に係る静止画像の表示方向設定方法は、上記第１のステップにおいて、ユーザ指示情報に応じて、画像再生装置の表示画面上に表示するサムネイル画像の数を変えるようにしたものである。

これにより、ユーザと表示画面との間の距離等の要因により、表示画面上に表示されるサムネイル画像の視認性すなわち見易さが変化したとしても、サムネイル画像の数を適宜変えてそれぞれのサムネイル画像の大きさを変えることで、一定の視認性を維持し得る操作環境を構築できて、操作性を向上することができるという効果を奏する。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図１は、撮像装置の姿勢と当該姿勢により撮影される画像との関係を示す図である。

図２は、撮像装置の種々の姿勢に応じて記憶媒体に格納された静止画像データをそのまま再生した際の画像を示す図である。

図３は、Ｅｘｉｆファイルのデータ構造を示す図である。

図４は、Ｅｘｉｆファイルとして記憶媒体に格納された静止画像データを画像方向情報に応じて再生した際の画像を示す図である。

図５は、サムネイル画像のインデクス表示を示す図である。

図６は、この発明の実施の形態１による静止画像の表示方向設定方法を実行する画像回転用画面を示す図である。

図７は、この発明の実施の形態１による静止画像の表示方向設定方法を示すフローチャートである。

図８は、ユーザ指示情報に応じたサムネイル画像の回転状態を示す図である。

図９は、ユーザ指示情報に応じた代替画像の回転状態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本願発明に係る実施の形態を図面を参照して説明する。なお、以降の説明においては、本願発明の実施の形態に記載された各要素及び各工程と、特許請求の範囲に記載された発明の各要素及び各工程との対応関係を明らかにするために、実施の形態の各要素及び各工程にそれぞれ対応する特許請求の範囲に記載された発明の各要素及び各工程を本願発明の実施の形態に係る説明文中において適宜かっこ書きにより示す。

＜実施の形態１＞

図６は、この発明の実施の形態１による静止画像の表示方向設定方法を実施する画像回転用画面を示す図である。図６において、１は例えばテレビジョン受像機等として与えられるＪＰＥＧ画像再生機能を有する画像再生装置の表示画面上に描画される画像回転用画面、２、３、４、５はサムネイル画像表示部、６、７、８、９、１０はそれぞれ回転対象となるサムネイル画像の選択等に係る操作を支援するために表示されるボタン部、１１は回転対象となるサムネイル画像を特定するためにサムネイル画像表示部の周囲に表示され

る選択枠である。なお、サムネイル画像表示部４については、対象とする画像ファイルにサムネイル画像データが存在しないか、あるいは存在してもデータエラー等に起因して当該サムネイル画像データが使用不能状態にあるような場合における表示画像が示されており、サムネイル画像が読出不可であってサムネイル画像の再生表示が不能であることを明示するように、例えばグレー等の単一色で塗りつぶした画像（以下、代替画像と称する。）が表示される。但し、この実施の形態１においては、代替画像に係る表示方向を特定できるように、代替画像内に三角形のマーカ（表示方向特定情報）を付記する点を１つの特徴としている。

次に、動作について説明する。ここでは、デジタルスチルカメラ（撮像装置）による撮影を行ってメモリスティック等のメモリカード（記憶媒体）に格納された静止画像データを対象として、ＪＰＥＧ再生機能を有するデジタルテレビ（画像再生装置）を用いて上記静止画像データを再生表示した際に得られる画像の向きを設定する動作を例として、表示方向の設定方法について説明する。

図７は、この発明の実施の形態１による静止画像の表示方向設定方法を示すフローチャートである。デジタルスチルカメラにより撮影された個々の画像は、ＤＣＦ規格の画像記録フォーマットとして与えられるＥｘｉｆファイルのデータ構造に基づいて、それぞれ画像ファイルとしてメモリスティック等のメモリカードに格納される。ユーザは、可搬性を有する着脱可能な外部記憶媒体として与えられるメモリカードをデジタルスチルカメラから取り外すとともに、デジタルテレビに設けられたメモリカード用インタフェース部に当該メモリカードを取り付ける。

次に、リモートコントローラあるいはデジタルテレビ自体に設けられた各種ボタン等の操作により与えられるユーザ指示に基づいて、メモリカードに格納されているサムネイル画像データを読み込んで、画像回転処理を実施するために複数のサムネイル画像がインデクス表示された画像回転用画面を表示する（ステップＳ１（第１のステップ））。メモリスティック等のメモリカードに格納された複数の画像ファイルは、ＦＡＴにより管理されるディレクトリ毎に分別される。これらのディレクトリは、作成された順に、すなわち時系列に管理され、前ディレクトリ用ボタン部９を選択することで表示対象となっているディレクトリよりも１つ前に作成されたディレクトリに記憶される画像ファイルを取り出すことができ、次ディレクトリ用ボタン部１０を選択することで表示対象となっているディ

レクトリよりも１つ後に作成されたディレクトリに記憶される画像ファイルを取り出すことができる。また、それぞれのディレクトリに記憶される画像ファイルは、ページ単位で管理される。各ページは所定数の画像ファイルから構成され、例えば図６に示される実施の形態では、各ページは４つの画像ファイルから構成されている。これにより、前ページ用ボタン部６を選択することで表示対象となっているページよりも１つ前のページに含まれる画像ファイルを取り出すことができ、次ページ用ボタン部７を選択することで表示対象となっているページよりも１つ後のページに含まれる画像ファイルを取り出すことができる。

画像回転用画面が表示されれば、当該画面に表示された複数のサムネイル画像のなかからユーザにより回転対象として選択されたサムネイル画像を他のサムネイル画像から区別できるように、例えば選択されたサムネイル画像を囲むように配置される選択枠１１の枠部分をハイライト表示する（ステップＳ２）。なお、複数のサムネイル画像のなかから回転対象となるサムネイル画像を選択することについては、ユーザが例えばリモートコントローラ内において矢印等で示される方向指示ボタンを用いて回転対象となっていることを示す選択枠１１を移動させることで所望のサムネイル画像を選択することができる。

次に、選択されたサムネイル画像に対してユーザから回転指示情報（ユーザ指示情報）が与えられれば、当該回転指示情報に応じて選択されたサムネイル画像を回転する（ステップＳ３（第２のステップ））。なお、サムネイル画像に係る回転指示情報の伝達については、ユーザが例えばリモートコントローラ内の所定のボタンを押下することで実現することが可能となる。ユーザが上記所定のボタンを押下する毎に、回転対象のサムネイル画像は９０度ずつ回転するものとする。図８は、ユーザからの回転指示情報に応じたサムネイル画像の回転状態を示す図である。図８において、２１、２２、２３、２４は同一の静止画像データに基づいて得られてそれぞれ回転角が異なる画像である。当初、サムネイル画像表示部に表示されていた画像を画像２１とすると、画像回転用の所定のボタンを１度押下することで画像が９０度回転して画像２２が表示される。画像回転用の所定のボタンを再度押下すると、画像がまた９０度回転して画像２３が表示される。画像回転用の所定のボタンを更に１度押下すると、画像が更に９０度回転して画像２４が表示される。

上記のようにユーザから与えられた回転指示情報に応じて選択された画像が回転されると、当該回転指示情報に応じて回転されたことに基づいて設定された表示方向を有する画

像が再生表示時においても表示されるように、当該画像に係る画像ファイル内の画像方向情報を書き換える（ステップＳ４（第３のステップ））。次に、選択されたサムネイル画像に対する回転動作が完了したか否かを判定する（ステップＳ５）。例えば、サムネイル画像が回転対象であることを示す選択枠１１が他のサムネイル画像に移動すれば、その時点において回転対象であったサムネイル画像に対する回転動作は完了したものとみなされる。また、画像回転用の所定のボタンが再度押下されれば、その時点における回転対象であるサムネイル画像に対する回転動作は完了していないものとみなされ、ステップＳ３及びステップＳ４の処理を再度実行する。

ここで、画像方向情報の書換えについて説明すると、ユーザからの回転指示情報に応じて９０度回転させられた際、当初の画像方向に応じて画像方向情報はそれぞれ１→２、２→３、３→４、４→１と書き換えられる。また、ユーザからの回転指示情報に応じて１８０度回転させられた際、当初の画像方向に応じて画像方向情報はそれぞれ１→２→３、２→３→４、３→４→１、４→１→２と書き換えられる。更に、ユーザからの回転指示情報に応じて２７０度回転させられた際、当初の画像方向に応じて画像方向情報はそれぞれ１→２→３→４、２→３→４→１、３→４→１→２、４→１→２→３と書き換えられる。例を挙げれば、再生表示を実行する際には、既に述べたように、画像方向１の場合は０度、画像方向２の場合は９０度、画像方向３の場合は１８０度、画像方向４の場合は２７０度回転させる処理を伴うので、例えば当初の画像方向が２のサムネイル画像を１８０度回転させた場合には、図２（ｂ）に示されるように格納されている静止画像データから得られる画像に対して２７０度回転させる処理が必要となり、画像方向は２から４に書き換えられる。なお、画像方向情報の書換えについては、主画像用画像方向タグ及びサムネイル画像用画像方向タグの両方、主画像用画像方向タグのみ、サムネイル画像用画像方向タグのみのいずれに対してもそれぞれ書換動作の実行対象とすることが可能である。

１つのサムネイル画像に対する回転動作が完了すれば、画像回転に係る動作が完了したか否かを判定する（ステップＳ６）。ボタン部８の「戻る」が選択されて画像回転モードから抜けた場合には、画像回転に係る動作は完了したものとみなされる。この場合、画像回転モードを選択した上位階層のモードに復帰して、画面についても画像回転用画面から別の画面に切り替わる。また、ボタン部８の「戻る」が選択されなければ、画像回転に係る動作は完了したものとみなされず、ステップＳ２以降の動作を引き続き実行することが

可能である。

以上では、サムネイル画像データを有する画像の回転について説明したが、図６の画像表示部４のようにサムネイル画像データを読み出せなくて代替画像が表示されるような画像ファイルについても、主画像の表示方向を設定することが可能である。サムネイル画像のサイズが規定サイズ（縦１２０ドット、横１６０ドット）でないサムネイルサイズエラー等のエラーが発生してサムネイル画像データを読み出せない場合、サムネイル画像データ自体が存在せずサムネイル画像データを読み出せない場合等において、画像表示部４のように代替画像が表示されることになる。この実施の形態１では、代替画像に表示方向特定情報としてのマーカが付記されていることで、代替画像の表示方向を特定することが可能となる。図９は、ユーザからの回転指示情報に応じた代替画像の回転状態を示す図である。図９において、３１、３２、３３、３４はそれぞれ回転角の異なる代替画像である。当初、画像表示部に表示されていた画像を画像３１とすると、画像回転用の所定のボタンを１度押下することで画像が９０度回転して画像３２が表示される。画像回転用の所定のボタンを再度押下すると、画像がまた９０度回転して画像３３が表示される。画像回転用の所定のボタンを更に１度押下すると、画像が更に９０度回転して画像３４が表示される。代替画像が表示されるような画像ファイルについても、代替画像の回転に応じて画像方向情報を書き換えるので、主画像に対する表示方向の設定をデータ容量の小さな代替画像を用いて実施することが可能となる。

以上のように、この実施の形態１によれば、例えばメモリカード等の記憶媒体から、Ｅｘｉｆファイルのデータ構造に基づいて格納されている複数のサムネイル画像データを読み出して、これら複数のサムネイル画像をテレビジョン受像機の表示画面上にインデクス表示するステップＳ１と、回転指示情報に応じて、選択されたサムネイル画像を９０度ずつ回転させるステップＳ３と、当該回転指示情報に応じてサムネイル画像を回転させることで設定された表示方向を有する画像が再生表示時においても表示されるように、選択されたサムネイル画像に係る画像ファイル内の画像方向情報を書き換えるステップＳ４とを有するように構成したので、各画像についてのユーザの嗜好あるいは編集上の制約等に合致した表示方向の設定をデータ容量の小さなサムネイル画像を回転することで実行することができるから、主画像を用いての表示方向の設定を実行する場合と比較して短時間で所望の表示方向の設定を完了することができるという効果を奏する。また、回転対象となり

得るサムネイル画像を複数個規則的に配列するインデクス表示を行うことで、回転対象のサムネイル画像の検出が容易になり、作業効率を向上することができるという効果を奏する。更に、サムネイル画像データを読み出せない画像ファイルについては、サムネイル画像の代替画像として、表示方向を特定可能とするマーカが付記された画像を表示するようにしたので、サムネイル画像データを有しない画像についても、サムネイル画像と同等あるいはより小さなデータ容量を有する代替画像を回転させることで表示方向を特定し、主画像に係る表示方向の設定を可能とすることができるという効果を奏する。

＜実施の形態２＞

この発明の実施の形態２による静止画像の表示方向設定方法は、図７に示されるステップＳ４において、実施の形態１のように画像ファイル内の画像方向情報を書き換えるのに代えて、対象となるサムネイル画像に対して実施された回転動作に係る回転角そのものを表す情報を新たにメモリカードに書き込むことを特徴とする。Ｅｘｉｆ形式をはじめとする種々のフォーマット形式に基づく画像ファイルにおいては、ファイル内に予め記憶領域が確保されている所定の情報以外の関連情報を記憶するための補足的な記憶領域を設ける構成が採られている。回転角情報については、例えばこのような補足用記憶領域に記憶させることができる。

次に、動作について説明する。ここでは、ステップＳ４以外の動作については実施の形態１と同様であるのでその説明を省略し、ステップＳ４に対応して与えられる回転角情報の書込みを実施するステップ（第３のステップ）について説明する。例えば、時計方向に９０度回転させられた際の回転角情報を１、時計方向に１８０度回転させられた際の回転角情報を２、時計方向に２７０度回転させられた際の回転角情報を３として、ユーザから与えられる回転指示情報に応じて回転させられた角度に応じて、回転角情報１、２又は３をメモリカードの補足用記憶領域に書き込む。

また、再生表示を実施する場合には、既に述べたように、画像方向１の場合は０度、画像方向２の場合は９０度、画像方向３の場合は１８０度、画像方向４の場合は２７０度それぞれ時計方向に回転させる処理を実施する。更に、この実施の形態においては、上記回転処理に続けて回転角情報が１の場合は９０度、回転角情報が２の場合は１８０度、回転角情報が３の場合は２７０度それぞれ時計方向に回転させる処理を実施することで、所望

の方向に向いた画像の再生表示を実現する。また、上記のように画像方向情報に基づく回転動作と回転角情報に基づく回転動作とを独立に順次実施するのではなく、画像方向情報と回転角情報とから全体として回転される角度を算出し、回転動作を一回で実施するようにしてもよい。例えば、画像方向情報が３で回転角情報が３である場合には、時計方向に９０度回転させることで所望の方向に向いた画像の再生表示を実現することができる。

以上のように、この実施の形態２によれば、回転されたサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、正立方向からの回転角情報をメモリカードにおいて書き込むステップを有するように構成したので、実施の形態１と同様の効果を奏するとともに、再生表示する際にユーザ指示に基づく回転処理を加える前の原画像の正立方向を特定できるから、ユーザによるオプション的選択に応じて例えば図９に示されるマーカ等により正立方向を示すことで、再生表示されている画像と原画像との差異をユーザに容易に認識させ得るユーザフレンドリな看視環境を提供することが可能となり、利便性を向上することができるという効果を奏する。

＜実施の形態３＞

この発明の実施の形態３による静止画像の表示方向設定方法は、図７に示されるステップＳ３において、実施の形態１のように選択された１つのサムネイル画像を回転させるのに代えて、回転対象として複数のサムネイル画像が選択されると、ユーザからの回転指示情報に応じて表示画面上において選択された複数のサムネイル画像を同時に回転させることを特徴とする。

次に、動作について説明する。ここでは、ステップＳ２、ステップＳ３及びステップＳ４以外の動作については実施の形態１と同様であるので、その説明を省略し、実施の形態１と差異ある工程部分について中心に説明する。画像回転用画面が表示されれば、当該画面に表示された複数のサムネイル画像のなかから回転対象となる１又は複数のサムネイル画像をユーザに選択させる。なお、回転対象として複数のサムネイル画像を選択することについては、ユーザが例えばリモートコントローラ内において矢印等で示される方向指示ボタンを用いて回転対象となっていることを示す選択枠１１を移動させるとともに決定ボタンを押下することで完了する選択手順を繰り返すことで、所望の複数のサムネイル画像を選択することができる。

次に、選択された複数のサムネイル画像に対してユーザから回転指示情報が与えられれば、当該回転指示情報に応じて選択された複数のサムネイル画像を同時に回転する（第２のステップ）。画像が回転されれば、当該回転動作に基づいて設定された表示方向を有する画像が再生表示時においても表示されるように、選択されたそれぞれの画像に係る画像ファイル内の画像方向情報を書き換える（第３のステップ）。

以上のように、この実施の形態３によれば、回転対象として複数のサムネイル画像が選択されると、ユーザからの回転指示情報に応じて、表示画面上において選択された複数のサムネイル画像を同時に回転するように構成したので、実施の形態１と同様の効果を奏するとともに、複数のサムネイル画像を同じ方向に回転させる際に実行する必要のある操作の回数を低減することができて、操作性を向上することができるという効果を奏する。

なお、上記の実施の形態１から実施の形態３により説明される静止画像の表示方向設定方法は、本願発明を限定するものではなく、例示することを意図して開示されているものである。本願発明の技術的範囲は特許請求の範囲の記載により定められるものであり、特許請求の範囲に記載された技術的範囲内において種々の設計的変更が可能である。例えば、サムネイル画像データを読み出せない際にサムネイル画像に代えて表示される代替画像については、単一色により塗りつぶされた画像に限定されるものではなく、回転処理に時間を要しないようにサムネイル画像と同等あるいはより小さなデータ容量を有する任意の画像を用いることが可能であり、例えば主画像に対して所定の演算処理を実施することで得られる小容量の画像を用いてもよい。

また、画像再生装置の表示画面上に表示するサムネイル画像の数については、ユーザからの指示に応じて変更できるように構成してもよい。このように構成することで、ユーザと表示画面との間の距離が遠くなってインデクス表示されるサムネイル画像が見づらくなった場合でも、表示されるサムネイル画像の数を減らしてサムネイル画像を大きくして見易くすることができる。

また、表示方向を特定するように代替画面に付記される表示方向特定情報についても、マーカに限定されるものではなく、“上”、“下”、“左”、“右”等の文字の他に種々の記号等を用いることが可能である。

また、画像方向情報の書換えについては、上記実施の形態ではサムネイル画像が９０度回転する毎に画像方向情報を書き換える方式をとっているが、サムネイル画像の回転角が

確定した後に当該回転角に対応するように画像方向情報を書き換える方式をとることもできる。

また、画像回転用画面では、インデクス表示されているサムネイル画像の表示方向は９０度ずつ変化するように構成されているが、例えば４５度ずつのように他の任意の角度単位で変化するように構成することもできる。

また、上記実施の形態３においては、選択された複数のサムネイル画像について画像方向情報を書き換える構成としているが、実施の形態２と同様に、選択された複数のサムネイル画像について回転角情報を書き込む構成としてもよい。

更に、上記実施の形態においては、静止画像の画像記録フォーマットとしてＥｘｉｆ形式を取り上げているが、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する任意の画像ファイルに対して本願発明を適用することが可能である。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明は、各画像についてのユーザの嗜好あるいは編集上の制約等に合致した表示方向の設定をデータ容量の小さなサムネイル画像を回転することで実行することができるから、主画像を用いての表示方向の設定を実行する場合と比較して短時間でユーザの所望する表示方向の設定を完了することができる。

請求の範囲

1．撮影時における撮像装置の姿勢を該撮像装置の正立方向からの回転角に応じて表現する情報として与えられる画像方向情報について、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する1又は複数の画像ファイルが格納された記憶媒体から、1又は複数の画像に係るサムネイル画像データを読み出して、1又は複数のサムネイル画像を画像再生装置の表示画面上に再生表示する第1のステップと、

ユーザ指示情報に応じて、上記表示画面上において選択されたサムネイル画像を回転する第2のステップと、

回転されたサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、当該画像ファイルについての主画像の再生又はサムネイル画像の再生が実施された際に前記第2のステップにおいて回転して得られた表示方向と同じ表示方向により再生表示がなされるように、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報の両方又はいずれか一方を前記記憶媒体において書き換える第3のステップとを有することを特徴とする静止画像の表示方向設定方法。

2．撮影時における撮像装置の姿勢を該撮像装置の正立方向からの回転角に応じて表現する情報として与えられる画像方向情報について、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する1又は複数の画像ファイルが格納された記憶媒体から、1又は複数の画像に係るサムネイル画像データを読み出して、1又は複数のサムネイル画像を画像再生装置の表示画面上に再生表示する第1のステップと、

ユーザ指示情報に応じて、上記表示画面上において選択されたサムネイル画像を回転する第2のステップと、

回転されたサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、画像の正立方向からの回転角を表す回転角情報を前記記憶媒体において書き込む第3のステップとを有することを特徴とする静止画像の表示方向設定方法。

3．撮影時における撮像装置の姿勢を該撮像装置の正立方向からの回転角に応じて表現する情報として与えられる画像方向情報について、主画像に係る画像方向情報及びサムネイ

ル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する複数の画像ファイルが格納された記憶媒体から、複数の画像に係るサムネイル画像データを読み出して、複数のサムネイル画像を画像再生装置の表示画面上に再生表示する第１のステップと、

回転対象として複数のサムネイル画像が選択されると、ユーザ指示情報に応じて、前記表示画面上において選択された複数のサムネイル画像をおおよそ同時に回転する第２のステップと、

回転されたそれぞれのサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、当該画像ファイルについての主画像の再生又はサムネイル画像の再生が実施された際に前記第２のステップにおいて回転して得られた表示方向と同じ表示方向により再生表示がなされるように、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報の両方又はいずれか一方を前記記憶媒体において書き換える第３のステップとを有することを特徴とする静止画像の表示方向設定方法。

４．撮影時における撮像装置の姿勢を該撮像装置の正立方向からの回転角に応じて表現する情報として与えられる画像方向情報について、主画像に係る画像方向情報及びサムネイル画像に係る画像方向情報を主画像データ及びサムネイル画像データとともに記憶可能なデータ構造を有する複数の画像ファイルが格納された記憶媒体から、複数の画像に係るサムネイル画像データを読み出して、複数のサムネイル画像を画像再生装置の表示画面上に再生表示する第１のステップと、

回転対象として複数のサムネイル画像が選択されると、ユーザ指示情報に応じて、前記表示画面上において選択された複数のサムネイル画像をおおよそ同時に回転する第２のステップと、

回転されたそれぞれのサムネイル画像に対応する画像ファイルについて、画像の正立方向からの回転角を表す回転角情報を前記記憶媒体において書き込む第３のステップとを有することを特徴とする静止画像の表示方向設定方法。

５．第１のステップにおいて、サムネイル画像データを読み出せない画像ファイルについては、サムネイル画像の代替画像として、表示方向を特定可能とする表示方向特定情報が付記された画像を画像再生装置の表示画面上に表示することを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第４項のいずれか１項に記載の静止画像の表示方向設定方法。

６．第１のステップにおいて、ユーザ指示情報に応じて、画像再生装置の表示画面上に表示するサムネイル画像の数を変えることを特徴とする請求の範囲第１項から請求の範囲第４項のいずれか１項に記載の静止画像の表示方向設定方法。

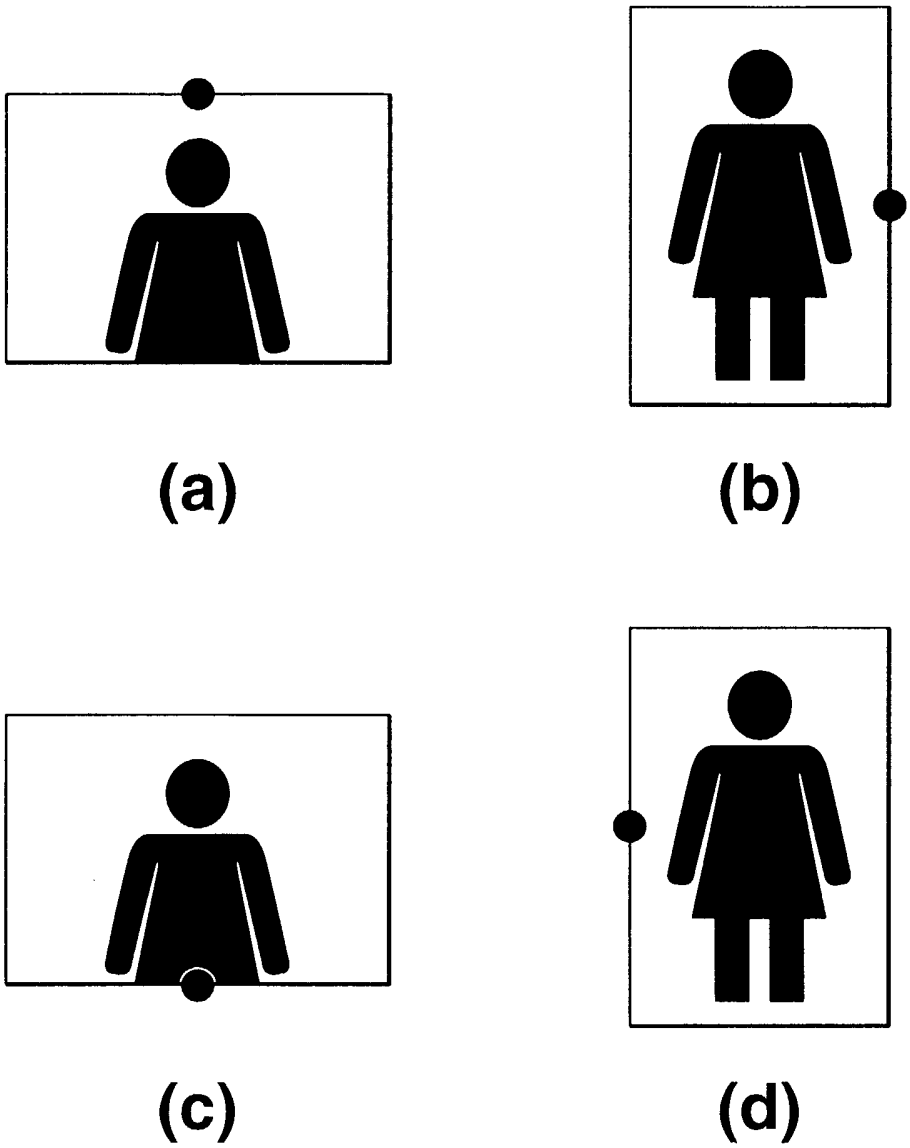


FIG.1

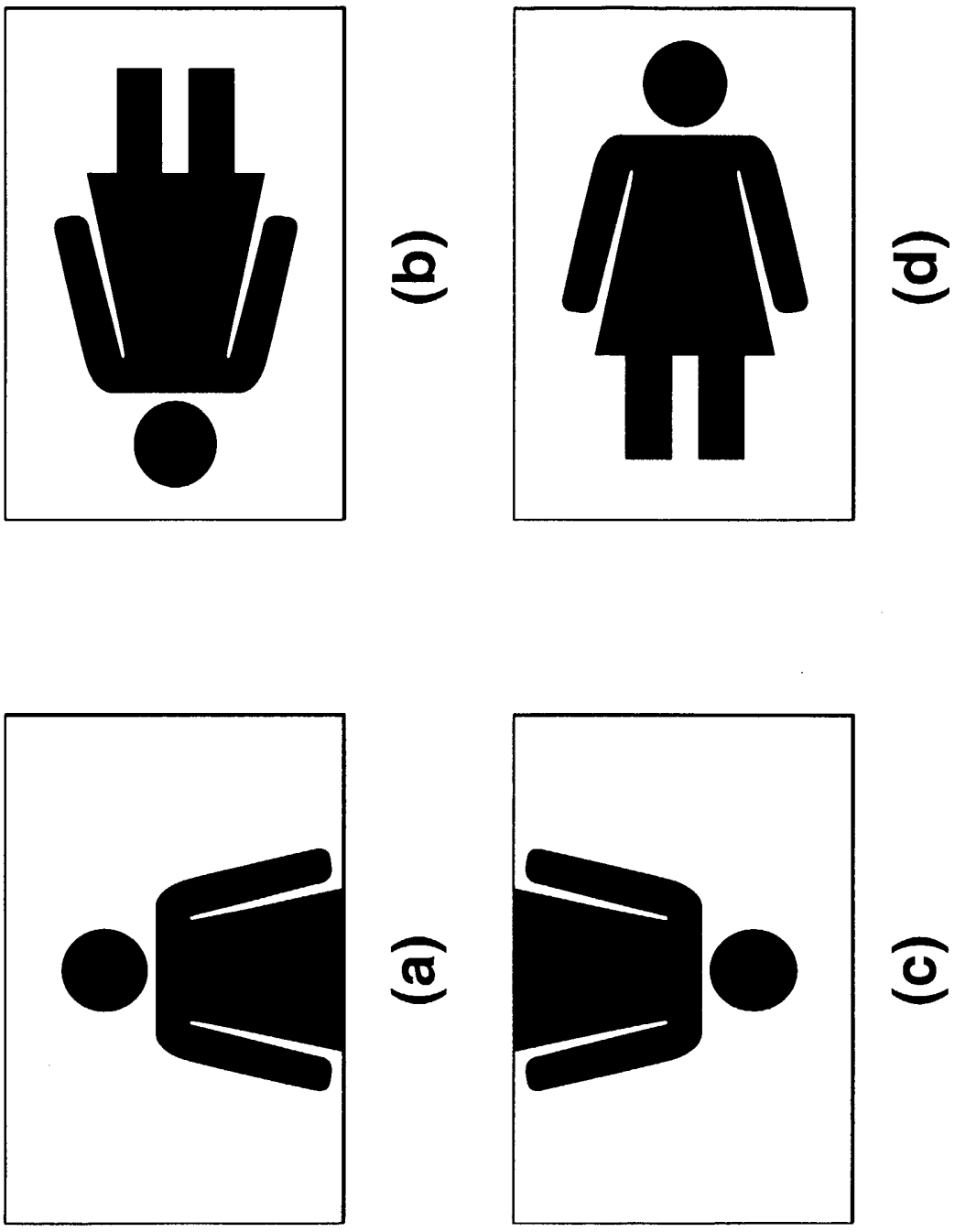


FIG.2

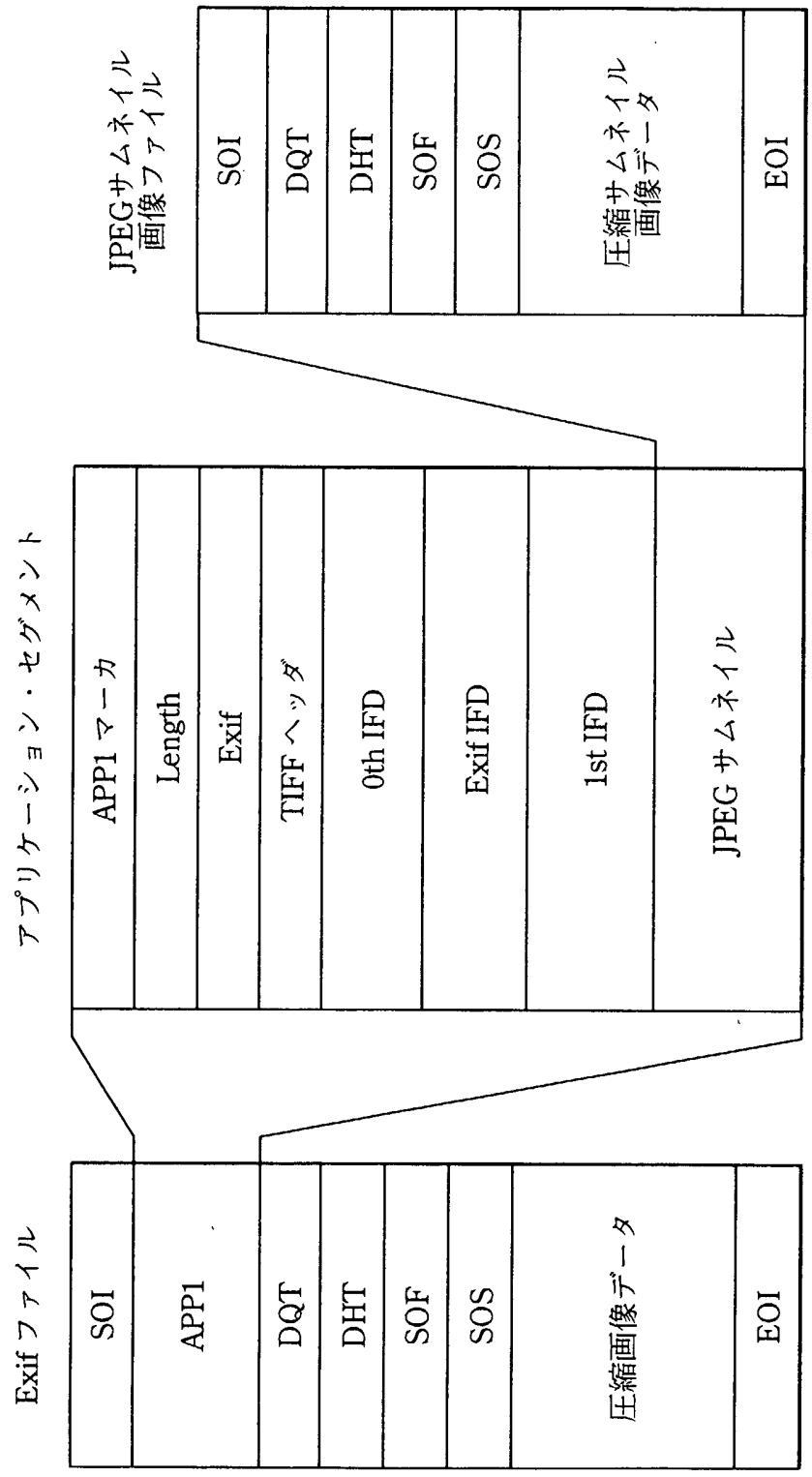

JPEGサムネイル
画像ファイル
SOI
DQT
DHT
SOF
SOS
圧縮サムネイル
画像データ
EOI
アプリケーション・セグメント
APP1 マーカ
Length
Exif
TIFF ヘッダ
0th IFD
Exif IFD
1st IFD
JPEG サムネイル
Exif ファイル
SOI
APP1
DQT
DHT
SOF
SOS
圧縮画像データ
EOI

FIG.3

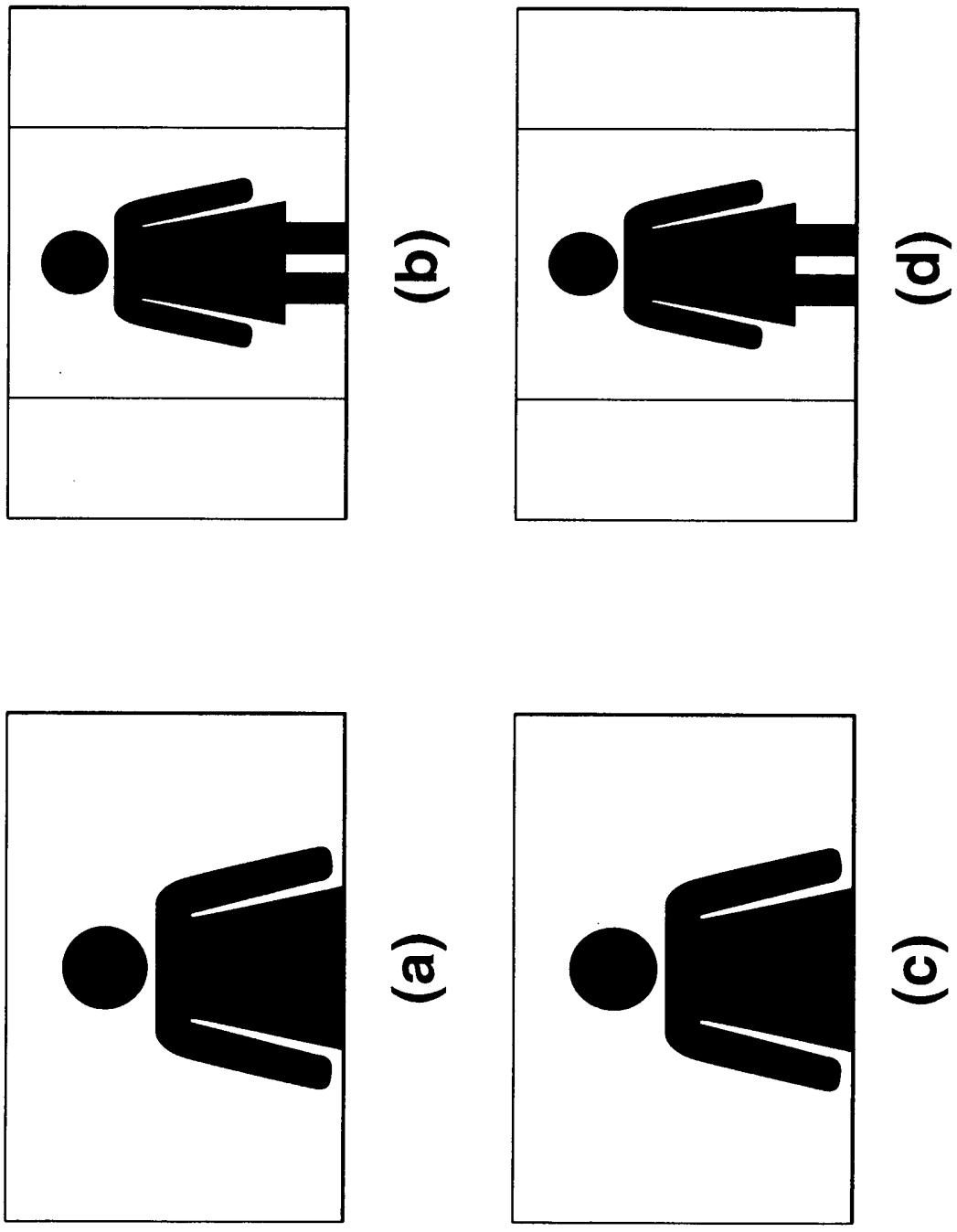


FIG.4

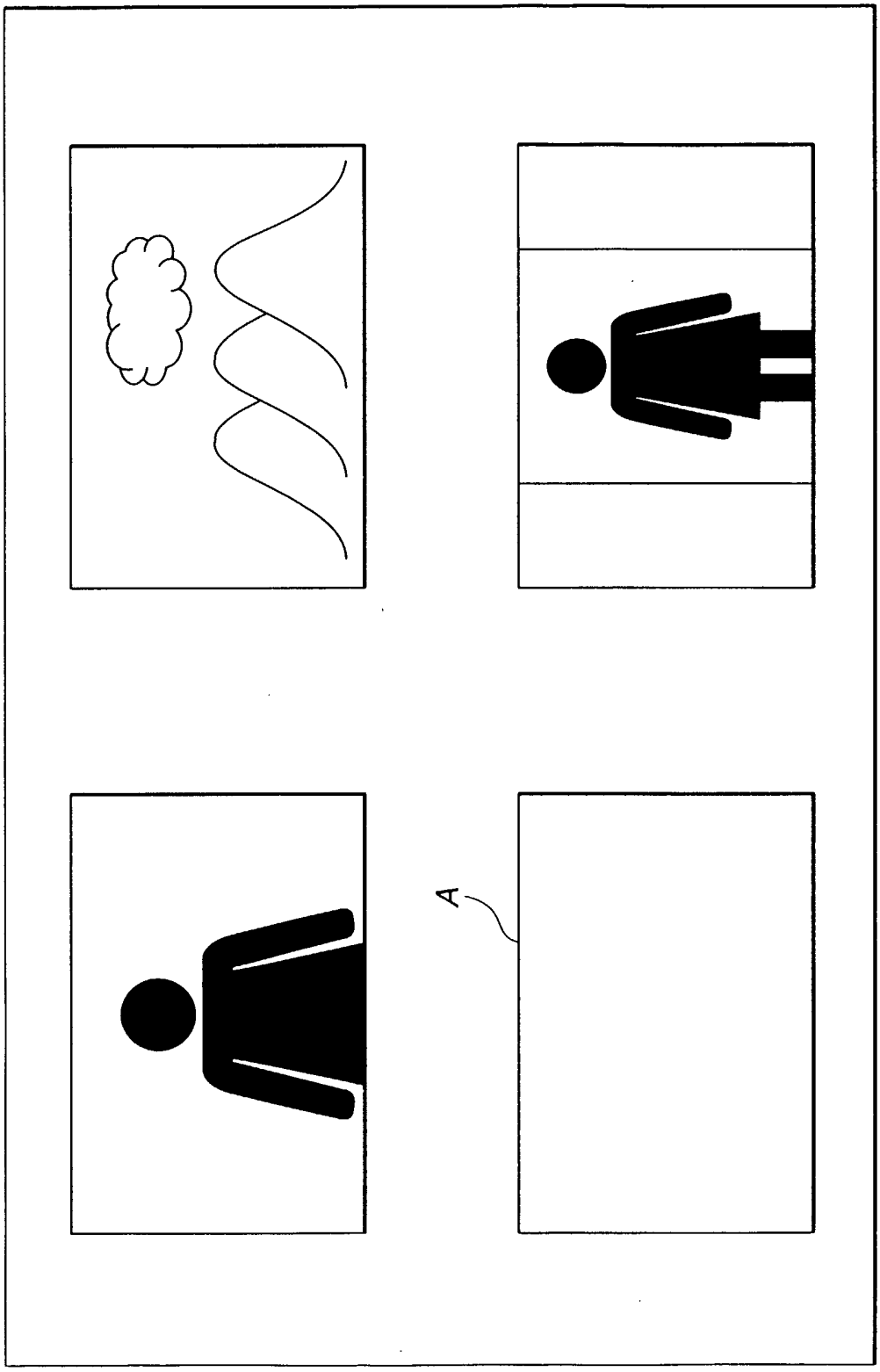


FIG.5

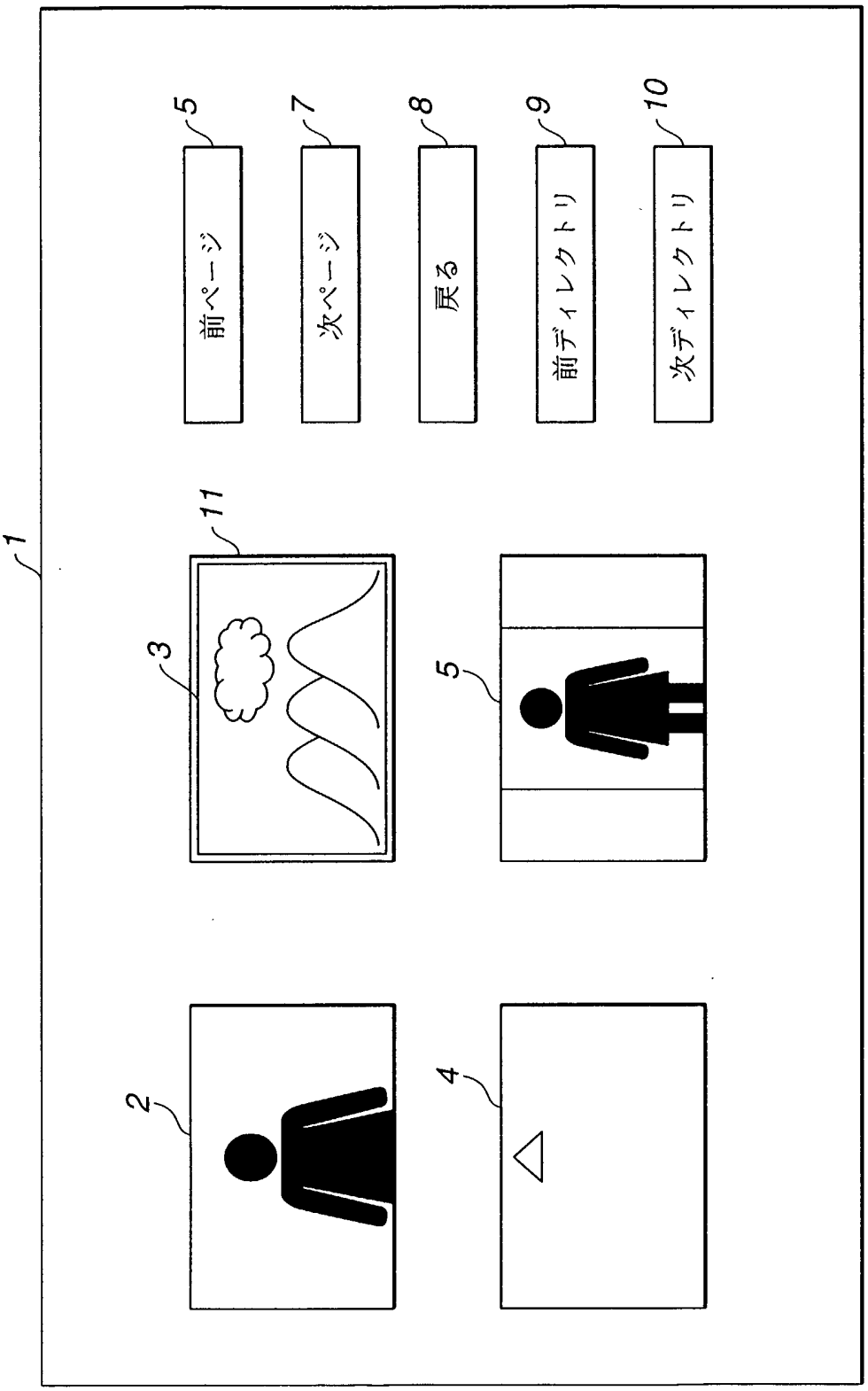


FIG.6

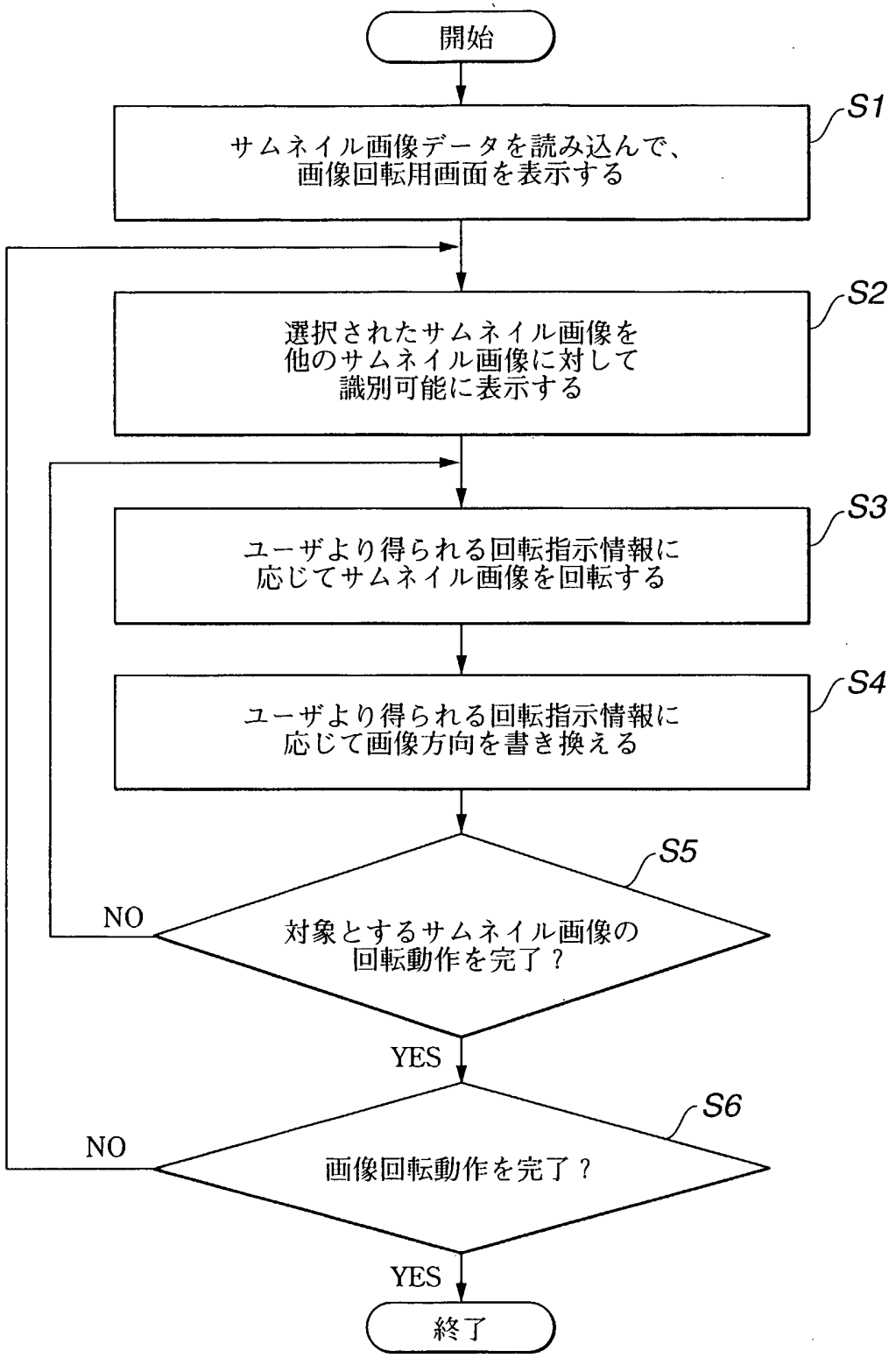

開始
S1
サムネイル画像データを読み込んで、
画像回転用画面を表示する
S2
選択されたサムネイル画像を
他のサムネイル画像に対して
識別可能に表示する
S3
ユーザより得られる回転指示情報に
応じてサムネイル画像を回転する
S4
ユーザより得られる回転指示情報に
応じて画像方向を書き換える
S5
NO
対象とするサムネイル画像の
回転動作を完了？
YES
S6
NO
画像回転動作を完了？
YES
終了

FIG.7

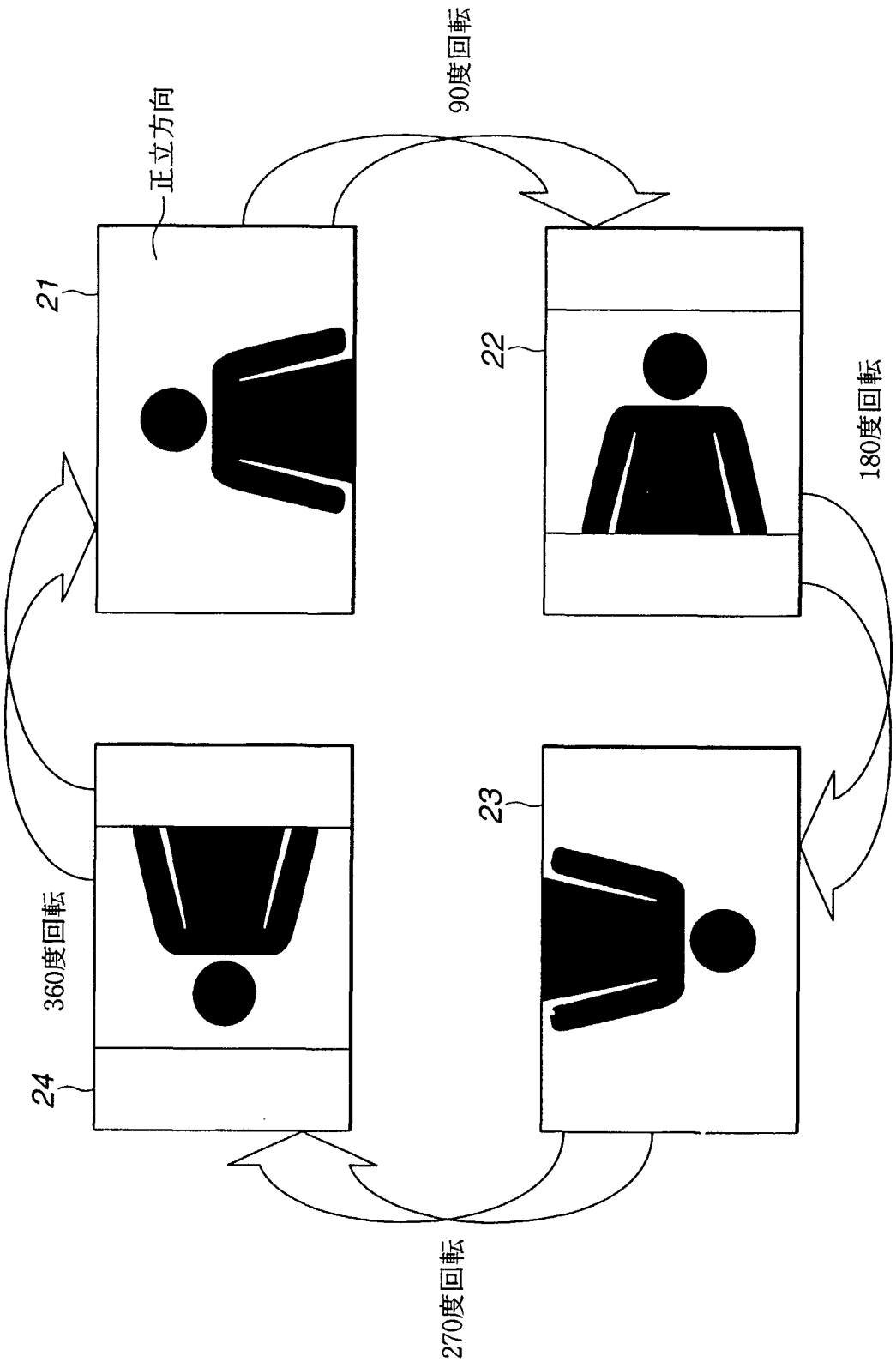


FIG.8

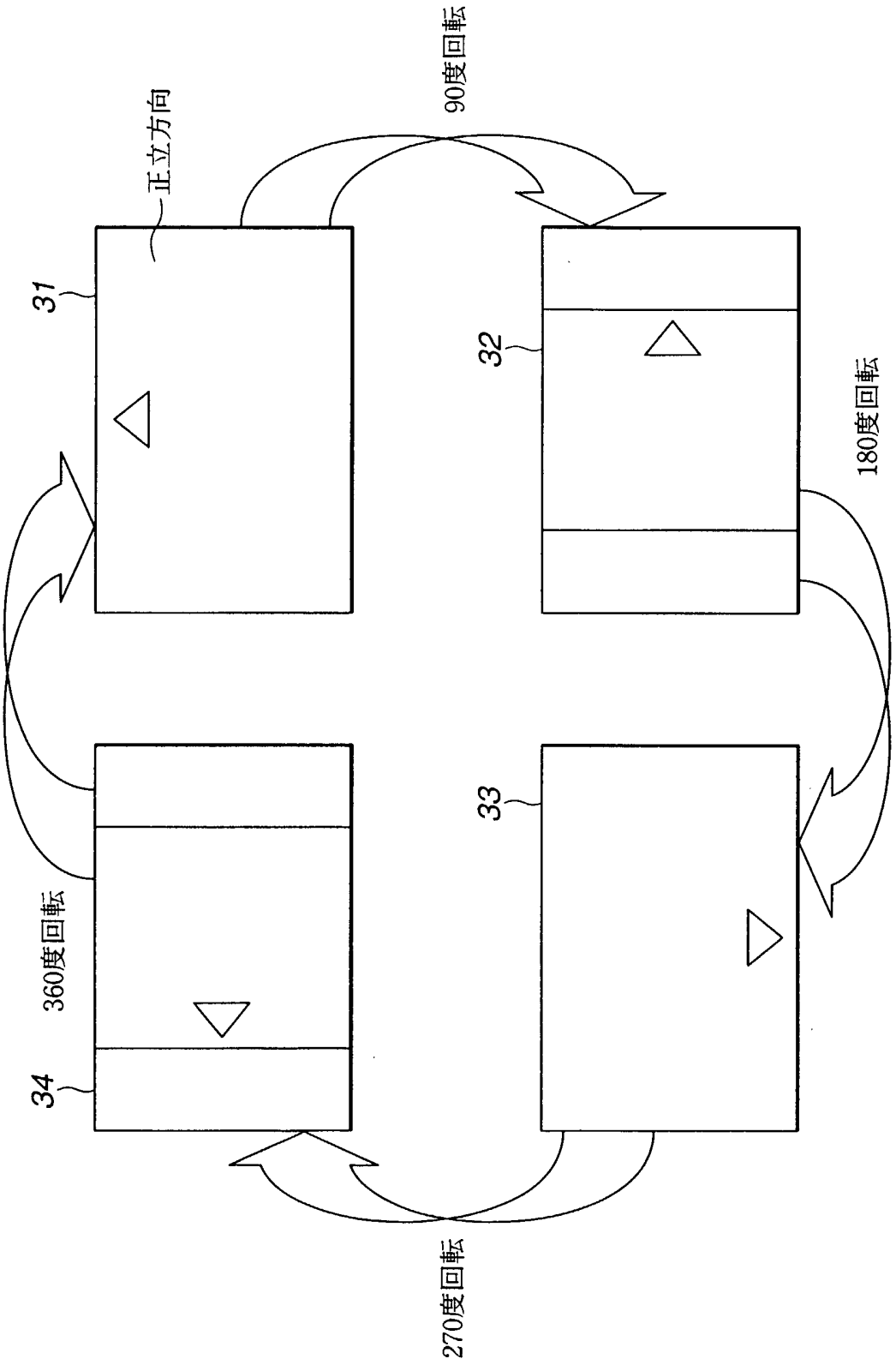


FIG.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/07976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H04N5/76-5/956, 5/225-5/243

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-355706 A (Canon Inc.), 24 December, 1999 (24.12.99), Full text; Figs. 1 to 65 (Family: none)	1-6
A	JP 2000-350064 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 December, 2000 (15.12.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-6
A	JP 10-341411 A (Sony Corp.), 22 December, 1998 (22.12.98), Full text; Figs. 1 to 23 & EP 884891 A1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 November, 2002 (01.11.02)	19 November, 2002 (19.11.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０７９７６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int Cl⁷　Ｈ０４Ｎ　５／９１

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int Cl⁷　Ｈ０４Ｎ　５／７６－５／９５６，５／２２５－５／２４３

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報　１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報　１９７１－２００２年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２００２年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２００２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP １１-355706 A（キャノン株式会社）　1999.12.24 全文，第１－６５図　（ファミリーなし）	１－６
A	JP 2000-350064 A（松下電器産業株式会社）　2000.12.15 全文，第１－５図　（ファミリーなし）	１－６
A	JP １０-341411 A（ソニー株式会社）　1998.12.22 全文，第１－２３図　＆　EP 884891 A1	１－６

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０１．１１．０２	19.11.02

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｃ　９１８５
鈴木　明
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１