

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4458811号
(P4458811)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 17/18 (2006.01)

G O 3 B 17/18 Z

G O 3 B 17/02 (2006.01)

G O 3 B 17/02

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 A

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 101/00 (2006.01)

H O 4 N 5/232 A

請求項の数 8 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-368924 (P2003-368924)
 (22) 出願日 平成15年10月29日(2003.10.29)
 (65) 公開番号 特開2005-134532 (P2005-134532A)
 (43) 公開日 平成17年5月26日(2005.5.26)
 審査請求日 平成18年10月26日(2006.10.26)

(73) 特許権者 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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 小山 泰史
 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】 撮像装置、表示制御方法及び表示制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置であって、

操作部を有し前記操作部の第1の操作または第2の操作に応じて撮影画角を変更する画角変更部と、

撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチと、

前記メニューを構成する複数のオブジェクトを表示する表示部と、

前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも1つのオブジェクトを選択する選択部と、

前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされている場合には前記操作部の前記第1の操作に応じて前記撮影画角を望遠側に変更し前記第2の操作に応じて前記撮影画角を広角側に変更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第1の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択部によって選択されているオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択部によって選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第2の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択部によって選択されているオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択部によって選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するサイズ変更部と、

10

20

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記サイズ変更部は、前記操作部の操作に応じた倍率で、前記表示部に表示されるオブジェクトのサイズを変更するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記オブジェクトを表示するためのオブジェクトデータを保持するメモリ領域と、撮影画像を一時的に保持するためのメモリ領域とを別個に備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記サイズ変更部は、前記メモリに保持されているオブジェクトデータを変倍処理することによって、前記表示部に表示されるオブジェクトのサイズを変更するように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記画角変更部は、前記光学系を駆動することにより撮影画角を変更するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記画角変更部は、撮像素子で撮像される画像を切り取ることにより撮影画角を変更するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置に設けられた表示部に表示される情報を制御する表示制御方法であって、

撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチの操作に応じて前記メニューの表示・非表示を切り替える工程と、

前記トグルスイッチの操作により前記メニューを表示する状態にされている場合に、前記メニューを構成する複数のオブジェクトを前記表示部に表示する工程と、

前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも 1 つのオブジェクトを選択する選択工程と、

前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされている場合には操作部の第 1 の操作に応じて撮影画角を望遠側に変更し第 2 の操作に応じて前記撮影画角を広角側に変更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第 1 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第 2 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大する工程と、

を含むことを特徴とする表示制御方法。

【請求項 8】

光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置に設けられた表示部に表示される情報を制御する表示制御プログラムであって、前記撮像装置の制御回路に、

撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチの操作に応じて前記メニューの表示・非表示を切り替える工程と、

前記トグルスイッチの操作により前記メニューを表示する状態にされている場合に、前記メニューを構成する複数のオブジェクトを前記表示部に表示する工程と、

前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも 1 つのオブジェクトを選択する選択工程と、

前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされて

10

20

30

40

50

いる場合には操作部の第1の操作に応じて撮影画角を望遠側に変更し第2の操作に応じて前記撮影画角を広角側に変更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第1の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第2の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大する工程と、

を含む処理を実行させることを特徴とする表示制御プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置、表示制御方法及び表示制御プログラムに係り、特に、光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置、該撮像装置に設けられた表示部に表示される情報を制御する表示制御方法及びそのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示部に撮影モード、画質（例えば、高画質、低画質）、シャッタースピード（露光時間）、絞り、露出補正等の撮影条件を選択するための情報（例えば、メニュー）を表示して所望の撮影条件を撮影者に選択或いは設定させたり、現在の撮影条件や撮像装置の状態を表示したりする撮像装置が知られている。撮像装置には、フィルムに光学的に画像を記録する銀塩カメラや、電子的な記録媒体（EEPROMやハードディスク等のメモリ媒体）に電子的に画像を記録する電子カメラ（デジタルカメラ）等がある。

20

【0003】

撮像装置への応用例ではないが、特許文献1には、複数の文字列（項目）の中からの所望の文字列の選択を容易にした文字の表示方法が開示されており、特許文献2には、文字が合成された画像を変倍した際の文字の視認性を考量した画像表示方法が開示されている。

【特許文献1】特開2000-284774号公報

30

【特許文献2】特開2001-134262号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、撮像装置の高機能化が進み、撮像装置における撮像条件を選択するための情報や、撮像条件及び撮像装置の状態を示す情報が増大している。物理的に限られた表示領域の中に多量の情報を表示することと視認性を向上させることは両立が困難である。また、情報量の多さと視認性のいずれを優先させるかは、撮影者の好みや使用用途に依存する事項であり、全ての撮影者をあらゆる環境下で満足させることは不可能かもしれない。

【0005】

40

本発明は、上記の課題認識を基礎としてなされたものであり、例えば、表示部に表示される撮像条件及び/又は撮像装置の状態を示すオブジェクトのサイズを簡単な操作で変更することを可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の1つの側面は、光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置に係り、前記撮像装置は、操作部を有し前記操作部の第1の操作または第2の操作に応じて撮影画角を変更する画角変更部と、撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチと、前記メニューを構成する複数のオブジェクトを表示する表示部と、前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも1つのオブジェクトを

50

選択する選択部と、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされている場合には前記操作部の前記第 1 の操作に応じて前記撮影画角を望遠側に變更し前記第 2 の操作に応じて前記撮影画角を広角側に變更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第 1 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択部によって選択されているオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択部によって選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第 2 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択部によって選択されているオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択部によって選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するサイズ変更部とを備える。

10

本発明の他の側面は、光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置に設けられた表示部に表示される情報を制御する表示制御方法に係り、前記表示制御方法は、撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチの操作に応じて前記メニューの表示・非表示を切り替える工程と、前記トグルスイッチの操作により前記メニューを表示する状態にされている場合に、前記メニューを構成する複数のオブジェクトを前記表示部に表示する工程と、前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも 1 つのオブジェクトを選択する選択工程と、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされている場合には操作部の第 1 の操作に応じて撮影画角を望遠側に變更し第 2 の操作に応じて前記撮影画角を広角側に變更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第 1 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第 2 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大する工程とを含む。

20

本発明の更に他の側面は、光学系を介して被写体を撮影するための撮像装置に設けられた表示部に表示される情報を制御する表示制御プログラムに係り、前記表示制御プログラムは、前記撮像装置の制御回路に、撮影条件を選択するためのメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチの操作に応じて前記メニューの表示・非表示を切り替える工程と、前記トグルスイッチの操作により前記メニューを表示する状態にされている場合に、前記メニューを構成する複数のオブジェクトを前記表示部に表示する工程と、前記表示部に表示されている複数のオブジェクトの中から少なくとも 1 つのオブジェクトを選択する選択工程と、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示されない状態にされている場合には操作部の第 1 の操作に応じて撮影画角を望遠側に變更し第 2 の操作に応じて前記撮影画角を広角側に變更する一方、前記トグルスイッチにより前記表示部に前記オブジェクトが表示される状態にされている場合には前記操作部の前記第 1 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小し、前記第 2 の操作に応じて前記表示部に表示されている複数のオブジェクトのうち前記選択工程で選択されたオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に縮小するとともに前記選択工程で選択されていないオブジェクトのサイズを段階的又は連続的に拡大する工程とを含む処理を実行させる。

30

40

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、表示部に表示される撮像条件及び／又は撮像装置の状態を示すオブジェクトのサイズを簡単な操作で変更することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 6 】

本発明の撮像装置には、例えば、フィルムに光学的に画像を記録する銀塩カメラや、電子的な記録媒体（例えば、EEPROMやハードディスク等のメモリ媒体）に電子的に画像を記録する電子カメラ（例えば、デジタルムービーカメラ、デジタルスチルカメラ、又は、それらの複合機、などのデジタルカメラ）等が含まれる。また、本発明の撮像装置は、撮像機能を有するあらゆる装置、例えば、撮像機能を有する情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータ）や撮像機能を有する携帯端末（例えば、携帯電話機）を含みうる。また、本発明の撮像装置は、撮像用の光学系（レンズ）が一体化された撮像装置や、撮像用の光学系を交換可能な撮像装置を含みうる。

【 0 0 1 7 】

以下、本発明を実施するための最良と思われる形態を説明する。図1は、本発明の撮像装置を電子カメラに適用した実施形態の一例を示す図である。撮像装置100は、光学系（撮像用レンズ）10を介して被写体像を撮影するように構成されている。光学系10は、ズームレンズ（撮影画角を変更可能なレンズ）として構成される。これにより光学的なズーム機能（いわゆる光学ズーム）が提供されている。撮像装置100は、更に、撮像素子14によって撮像される画像を電子的に切り取る（トリミング）ことによる電子的なズーム機能（いわゆる電子ズーム）を有するように構成される。なお、撮像装置100は、光学ズーム及び電子ズームのいずれか一方の機能のみを有するように構成される場合もある。また、光学系10は、交換可能であってもよく、この場合は、撮像装置100の本体側から光学系10に対して電気信号を送ることにより、光学系10内の駆動機構が変倍用のレンズを駆動してズーム機能を提供してもよいし、撮像装置100の本体側に光学系10内の変倍用のレンズを機械的に駆動する駆動機構を設けてもよい。

【 0 0 1 8 】

光学系（撮影レンズ）10を通る被写体からの光線（光学的な画角内から入射する光線）は、絞り機能を備えるシャッター12の開口を通して撮像素子（例えば、CCDセンサ、CMOSセンサ）14の撮像面に被写体の光学像を形成する。撮像素子14は、この光学像を電気的なアナログ画像信号に変換して出力する。A/D変換器16は、撮像素子14から提供されるアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。撮像素子14及びA/D変換器16は、タイミング発生回路18から提供されるクロック信号や制御信号によって制御される。タイミング発生回路18は、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

【 0 0 1 9 】

画像処理回路20は、A/D変換器16から提供される画像データ（デジタル画像信号）又はメモリ制御回路22から提供される画像データに対して画素補間処理や色変換処理等の画像処理を行う。また、画像処理回路20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいて、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光による自動調光）処理のためのデータを演算して、その演算結果をシステム制御回路50に提供する。システム制御回路50は、この演算結果に基づいて露光制御部40、測距制御部（AF制御部）42を制御し、自動露出やオートフォーカス機能を実現している。更に、画像処理回路20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理も実行する。

【 0 0 2 0 】

メモリ制御回路22は、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。

【 0 0 2 1 】

A/D変換器16から出力される画像データは、画像処理回路20及びメモリ制御回路22を介して、又は、画像処理回路20を介することなくメモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

【 0 0 2 2 】

画像表示メモリ26に書き込まれた表示用の画像データは、D/A変換器26によって表示用のアナログ画像信号に変換されて画像表示部28に提供され、これにより画像表示部28に撮像画像が表示される。画像表示部28に撮像画像を連続的に表示することにより、電子ファインダー機能が実現される。画像表示部28は、システム制御回路50からの指令によって任意に表示をON/OFFされうる。表示をOFFにして使用することにより、撮像装置100の電力消費を大幅に低減することができる。

【0023】

メモリ30は、撮影（記録媒体に記録する画像として撮像）した静止画像や動画像を格納するために使用される。メモリ30の容量やアクセス速度（書き込み速度、読み出し速度）は、任意に決定されうるが、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影を可能にするためには、それに応じた容量やアクセス速度を与える必要がある。メモリ30は、システム制御回路50の作業領域としても使用されうる。

10

【0024】

圧縮・伸長回路32は、例えば適応離散コサイン変換（ADCT）等により画像データを圧縮・伸長する回路であり、メモリ30に格納された画像データを読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えた画像データをメモリ30に書き込むように構成されうる。

【0025】

露光制御部40は、システム制御回路50から提供される情報に基づいて、絞り機能を備えるシャッター12を制御する。露光制御部40は、フラッシュ（発光装置）48と連携したフラッシュ調光機能も有しうる。フラッシュ48は、フラッシュ調光機能及びAF補助光の投光機能を有する。

20

【0026】

測距制御部42は、システム制御回路50から提供される情報に基づいて、光学系10のフォーカシング用レンズを制御する。ズーム制御部44は、光学系10のズーミングを制御する。バリア制御部46は、光学系10を保護するバリア102の動作を制御する。

【0027】

システム制御回路50は、撮像装置100全体を制御するように構成され、画像表示部28に表示する、撮像条件及び／又は前記撮像装置の状態を示すオブジェクト（表示物）を拡大及び縮小する処理等を実行する画像処理部50aを含む。メモリ52は、システム制御回路50の動作の定数、変数、プログラム、更には、画像表示部28にオブジェクトを表示するためのオブジェクトデータ等を記憶する。オブジェクトデータは、撮像によって生成される画像データとは異なり、画像データを一時的に保持するメモリ領域とは異なるメモリ領域に保持される。オブジェクトデータは、典型的には、撮像装置100の出荷前にメモリ52に書込まれうる。オブジェクトデータは、或いは、撮像装置100の出荷後に、電気通信回線を通じてダウンロードされるデータ又は記録媒体に収めてユーザーに提供されるデータに基づいてユーザーによって書き換えられてもよいし、サービスセンタ等において書き換えられてもよい。

30

【0028】

表示部（例えば、LCD、LED）54、音源（例えば、スピーカ）55は、それぞれ1又は複数の素子で構成され、システム制御回路50におけるプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等により動作状態やメッセージ等を出力するように構成され、画像処理装置100の適所に配置される。表示部54を構成する一部の表示素子は、光学ファインダー104内に配置されうる。

40

【0029】

表示部54に表示される情報のうち、LCD等に表示される情報としては、例えば、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体200及び210

50

の着脱状態表示、通信I/F動作表示、日付け・時刻表示、等がある。

【0030】

また、表示部54に表示される情報のうち、光学ファインダー104内に表示される情報としては、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

【0031】

不揮発性メモリ56は、例えばEEPROM等の、電氣的に消去・記録可能可能なメモリである。オブジェクトデータは、不揮発性メモリ56に格納されてもよい。

【0032】

第1シャッタースイッチ(SW1)62は、シャッターボタン310の操作途中(半押し)でONとなり、AF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、AWB(オートホワイトバランス)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理等の開始をシステム制御回路50に指示する。第2シャッタースイッチ(SW2)64は、シャッターボタン310の操作完了(全押し)でONとなり、撮像素子12から画像信号を読み出してA/D変換器16でデジタル画像データに変換した後にこれを画像処理回路20で処理してメモリ制御回路22を介してメモリ30に書き込む処理や、メモリ30から画像データを読み出して圧縮・伸長回路32で圧縮しその圧縮された画像データを記録媒体200又は210に書き込む処理を含む一連の処理(撮影)の開始をシステム制御回路50に指示する。

【0033】

ズーム操作部65は、撮影画角(ズーム倍率或いは撮影倍率)を変更するために撮影者によって操作される操作部であって、例えば、スライド式の操作部材又はレバー式の操作部材とその動作を検知するスイッチ又はセンサとによって構成されうる。撮像装置100では、画像表示部28にメニューが表示されている状態でズーム操作部65が操作されると、それに応じて、該メニューを構成する複数の項目のオブジェクトの全部又は一部のサイズを変更する。

【0034】

操作部70は、図2に示すボタン又はスイッチ101~110を含み、電源をON/OFFしたり、撮影条件を設定或いは変更したり、撮影条件を確認したり、撮像装置100の状態を確認したり、撮影済みの画像を確認したりする際に、これらのボタン又はスイッチ101~110が操作される。

【0035】

電源制御部80は、例えば、電源検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等を含み、電源の有無、電源の種類、電池残量の検出を行い、その検出結果とシステム制御回路50からの指令に従ってDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間に各ブロックに供給する。撮像装置100の本体、電源86は、それぞれコネクタ82、84を有し、これによって接続される。電源86は、例えば、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や、NiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等である。

【0036】

記録媒体200、210は、コネクタ206、216によって撮像装置100の本体のコネクタ92、96に接続される。記録媒体200、210は、例えば、半導体メモリ又はハードディスク等の記録部202、212と、インターフェース204、214とを含み、撮像装置100の本体側のインターフェース90、94を介して撮像装置100内のバスに接続される。記録媒体着脱検知部98は、コネクタ92、96に記録媒体200、210が接続されているか否かを検知する。

【0037】

なお、この例では、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統有するものとして説明されているが、これらは1系統でもよいし、3系統以上でもよい。複数系統のインターフェース及びコネクタを備える場合は、それらは互いに異なる仕様を有していてもよい。インターフェース及びコネクタとしては、例えば、PCMCIAカードやCF(コ

10

20

30

40

50

ンパクトフラッシュ(登録商標)カード等の規格に準拠したものを採用しうる。

【0038】

インターフェース90及び94、並びにコネクタ92及び96としてPCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等の規格に準拠したものを採用する場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を相互に転送することができる。

【0039】

光学ファインダー104は、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用することなしに撮影を行うことを可能にする。光学ファインダー104内には、表示部54の一部を構成する表示素子、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示を行うための表示素子が配置されうる。

【0040】

通信回路110は、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、RS232C、無線通信等の各種通信機能を提供する。通信回路110には、撮像装置100を他の機器と接続するためのコネクタ112、又は、無線通信機能を提供する際にはアンテナが接続されうる。

【0041】

図2は、撮像装置100の外観構成の一例を示す図である。なお、図2においては、説明のために不要な構成部分は省略されている。

【0042】

電源ボタン301は、撮像装置100を起動及び停止させるため、或いは、撮像装置100の主電源をON/OFFするボタンである。メニューボタン302は、各種の撮像条件の設定のため、及び、撮像装置100の状態を表示させるためのメニュー(メニューは、選択可能な及び/又は値を変更可能な複数の項目を含んで構成されうる)を表示するためのボタンである。ここで、設定が可能なモード或いは項目には、例えば、撮影モード(例えば、露出の決定に関しては、プログラムモード、絞り優先モード、シャッタースピード優先モード等)、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード(PCは、パーソナルコンピュータ等のコンピュータ)、露出補正、フラッシュ設定、単写/連写の切り替え、セルフタイマー設定、記録画質設定、日時設定、記録された画像のプロテクト等が含まれうる。例えば、メニューボタン302が押下されると、システム制御回路50は、画像表示部28にメニューを表示させる。メニューは、撮像中の画像の上に合成して表示されてもよいし、単独で表示(例えば、所定の背景色の上に表示)されてもよい。メニューが表示されている状態で再度メニューボタン302が押下されると、システム制御回路50は、画像表示部28へのメニューの表示を終了させる。

【0043】

決定ボタン303は、モード或いは項目を決定或いは選択する際に押下される。システム制御回路50は、決定ボタン303が押下されると、そのときに選択されているモード或いは項目を設定する。表示ボタン304は、撮像した画像についての撮影情報の表示・非表示を選択したり、画像表示部28を電子ファインダーとして機能させるか否かを切り替えたりするために使用される。

【0044】

左ボタン305、右ボタン306、上ボタン307、下ボタン308は、カーソル又はハイライト部等のような、複数の選択肢の中で選択されている選択肢(例えば、項目、画像)を変更するため、又は、選択されている選択肢を特定する指標の位置を変更するため、又は、数値(例えば、補正值や日時等を示す数値など)を増減させるためなどに使用されうる。ここで、左ボタン305、右ボタン306、上ボタン307、下ボタン308によって、複数の項目の中から1つの項目のみを選択する他、2つ以上の項目を選択することができるようにユーザインターフェースが構成されることが好ましい。例えば、システム制御回路50は、決定ボタン303が押下された状態で左ボタン305、右ボタン30

10

20

30

40

50

6、上ボタン307、下ボタン308が操作された場合に、その操作によって指定された2以上の項目が選択されたものと認識するように構成されうる。

【0045】

シャッターボタン310は、前述のように、例えば、半押し状態で、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の開始がシステム制御回路50に指示され、全押し状態で、撮影がシステム制御回路50に指示されるように構成されうる。

【0046】

ズーム操作部65は、前述のように、撮影画角（ズーム倍率或いは撮影倍率）を変更するために撮影者によって操作される操作部である。システム制御部50は、画像表示部28にメニューが表示されている状態でズーム操作部65が操作されると、それに応じて、該メニューを構成する複数の項目のオブジェクト（GUIヴィジェット）の全部又は一部のサイズを変更する。ここで、メニューを構成する複数の項目のオブジェクト（GUIヴィジェット）の一部のみのサイズを変更する場合には、典型的には、撮影者或いはユーザーによって選択されたオブジェクトのサイズを変更する。

【0047】

録画／再生切り替えスイッチ311は、録画モードを再生モードに、及び、再生モードを録画モードに切り替えるために使用される。

【0048】

なお、上記のような操作系に代えて、ダイヤルスイッチを採用してもよいし、他の操作系を採用することもできる。

【0049】

以下、ズーム操作部65の操作に関連するシステム制御回路50における処理について、3つの例を説明する。図3は、ズーム操作部の操作に関連するシステム制御回路50における処理を示すフローチャートである。処理の手順に関しては、いずれの例においても図3を参照しながら説明する。なお、図3に示す処理を制御するプログラムは、例えば、メモリ52又は不揮発性メモリ56に格納され、システム制御回路50は、このプログラムに基づいて動作するように構成されうる。このようなプログラムは、例えば、電気通信回線を通じて又は記録媒体に収めて提供されるプログラムによって書き換えられうる。

【0050】

第1の例では、ステップS301において、ズーム操作部65が操作されていることが検知されると、システム制御回路50は、ステップS302において、現在、画像表示部28に撮影条件の設定又は撮像装置100の状態の表示等のためにメニューが表示されているか否かを判定する。この判定は、メニューボタン302がメニューの表示・非表示を切り替えるトグルスイッチとして構成されている場合において、そのトグルスイッチの状態に応じて判定することができる。

【0051】

画像表示部28にメニューが表示されている場合は、システム制御回路50は、ステップS303において、ズーム操作部65がワイド側（Wide側）及びテレ側（Tele側）のいずれの方向に操作されているかをズーム操作部65から提供される信号に基づいて判定する。なお、ワイド側とは、撮影画角を広くする方向（すなわち、広角側にする方向）を意味し、テレ側とは、撮影画角を狭くする方向（すなわち、望遠側にする方向）を意味する。

【0052】

ズーム操作部65がワイド側（Wide側）に操作されている場合は、システム制御回路50は、ステップS304において、画像表示部28に表示されているメニューを構成する各項目を示すオブジェクト（例えば、項目の意味内容を示す文字や記号等）のサイズが最小サイズであるか否かを判定する。

【0053】

項目を示すオブジェクトのサイズが最小サイズである場合には、これ以上の縮小はでき

10

20

30

40

50

ないので、システム制御回路 50 は、一連の処理を終了する。一方、項目を示すオブジェクトのサイズが最小サイズではない場合には、システム制御回路 50 は、ステップ S 305 において、画像処理部 50 a に各オブジェクトを縮小させて、縮小されたオブジェクトを画像表示部 28 に表示する。

【0054】

ズーム操作部 65 がテレ側 (Tele 側) に操作されている場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 306 において、画像表示部 28 に表示されているメニューを構成する各項目を示すオブジェクトのサイズが最大サイズであるか否かを判定する。

【0055】

各項目を示すオブジェクトのサイズが最大サイズである場合には、これ以上の拡大はできないので、システム制御回路 50 は、一連の処理を終了する。一方、各項目を示すオブジェクトのサイズが最大サイズではない場合には、システム制御回路 50 は、ステップ S 307 において、画像処理部 50 a に各オブジェクトを拡大させて、拡大されたオブジェクトを画像表示部 28 に表示する。

【0056】

画像処理部 50 a によるオブジェクトの縮小及び拡大は、ズーム操作部 65 の操作 (例えば、操作されている時間の長さ) に応じて段階的又は連続的な縮小率及び拡大率で実行しうる。段階的な縮小及び拡大においては、予めメモリ 52 等に格納されている複数サイズのオブジェクトの中から適合したサイズのオブジェクトを選択して使用してもよいし、予めメモリ 52 等に格納されている 1 又は複数サイズのオブジェクトを変倍してもよい。連続的な縮小率及び拡大率による縮小及び拡大においては、予めメモリ 52 等に格納されている 1 又は複数サイズのオブジェクトを縮小率及び拡大率に応じて変倍してもよい。

【0057】

画像表示部 28 にメニューが表示されていない場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 308 において、ズーム操作部 65 の操作に応じて撮影画角を変更する。ここで、光学ズーム機能によって撮影画角を変更する場合は、システム制御回路 50 は、ズーム制御部 44 に画角の変更を指令し、これにより光学系 10 のズーム用のレンズを移動させる。なお、ズーム用のレンズの移動に伴ってフォーカシング用のレンズやその他のレンズを移動させる光学系もある。電子ズーム機能によりズーミングを実行する場合には、例えば、システム制御回路 50 は、画像処理回路 20 に画角の変更を指令し、ズーム操作部 65 によって指定された撮影画角が得られるように、撮像素子 14 から A/D 変換器 16 を介して提供される画像データを処理して画像の一部を切り取らせる。

【0058】

図 4 は、上記の処理において、ズーム操作部 65 の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される様子を模式的に示している。ズーム操作部 65 がワイド側に操作されると、右側の表示状態から左側の表示状態に遷移する。一方、ズーム操作部 65 がテレ側に操作されると、左側の表示状態から右側の表示状態に遷移する。

【0059】

ズーム操作部 65 は、典型的には、ワイド側への撮影画角の変更とテレ側への撮影画角の変更との双方が可能ないように構成されるので、ズーム操作部 65 は、画像表示部 28 に表示されているオブジェクト (項目) のサイズの縮小及び拡大の指示に適している。そして、ズーム操作部 65 を表示オブジェクトのサイズ変更を指示する手段として利用することにより、特別或いは付加的な操作部を追加することなく表示オブジェクトのサイズ変更を指示することができる。しかも、ズーム機能は、撮影時には使用されるが、撮影条件等の変更或いは設定時には不要な操作部であるので、撮影条件等の変更或いは設定時にズーム操作部 65 を利用してオブジェクト (項目) のサイズを変更することによる不利益もない。更に、ズーム操作部 65 がワイド側に操作されたときに画像表示部 28 に表示されているオブジェクトを縮小し、逆にズーム操作部 65 がテレ側に操作されたときに画像表示部 28 に表示されているオブジェクトを拡大することは、撮影者にとって理解し易いインターフェースであると言える。

【 0 0 6 0 】

以上の第 1 の例は、画像表示部 2 8 に表示されているメニュー項目の全てのオブジェクトをズーム操作部 6 5 の操作に応じて縮小及び拡大する例としての側面を有する。

【 0 0 6 1 】

第 2 の例では、画像表示部 2 8 に表示されているメニュー項目の一部、例えば、選択されている項目のオブジェクトをズーム操作部 6 5 の操作に応じて縮小及び拡大し、選択されていない項目のオブジェクトをズーム操作部 6 5 の操作と反対の方向（ズーム操作部の望遠側への操作に対してはオブジェクトを縮小し、広角側への操作に対してはオブジェクトを拡大する方向）に縮小及び拡大する例を説明する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 3 0 1 において、ズーム操作部 6 5 が操作されていることが検知されると、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 2 において、現在、画像表示部 2 8 に撮影条件の設定又は表示等のためにメニューが表示されているか否かを判定する。

【 0 0 6 3 】

画像表示部 2 8 にメニューが表示されている場合は、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 3 において、ズーム操作部 6 5 がワイド側（W i d e 側）及びテレ側（T e l e 側）のいずれの方向に操作されているかをズーム操作部 6 5 から提供される信号に基づいて判定する。

【 0 0 6 4 】

ズーム操作部 6 5 がワイド側（W i d e 側）に操作されている場合は、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 4 において、画像表示部 2 8 に表示されているメニューを構成する複数の項目のうち選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズであるか否かを判定する。なお、選択されている項目とは、例えば、ボタン 3 0 5 ~ 3 0 8 によって選択されている項目である。

【 0 0 6 5 】

選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズである場合には、これ以上の縮小はできないので、システム制御回路 5 0 は、一連の処理を終了する。一方、選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズではない場合には、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 5 において、画像処理部 5 0 a に、選択されている項目のオブジェクトを縮小させるとともに選択されていない項目のオブジェクトを拡大させて（拡大が可能な場合のみ）、縮小されたオブジェクト及び拡大されたオブジェクトを画像表示部 2 8 に表示する。

【 0 0 6 6 】

ズーム操作部 6 5 がテレ側（T e l e 側）に操作されている場合は、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 6 において、画像表示部 2 8 に表示されているメニューを構成する複数の項目のうち選択されている項目のオブジェクト（例えば、項目を意味内容を示す文字や記号等）のサイズが最大サイズであるか否かを判定する。

【 0 0 6 7 】

選択されている項目のオブジェクトのサイズが最大サイズである場合には、これ以上の拡大はできないので、システム制御回路 5 0 は、一連の処理を終了する。一方、選択されている項目のオブジェクトのサイズが最大サイズではない場合には、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 7 において、画像処理部 5 0 a に、選択されている項目のオブジェクトを拡大させるとともに選択されていない項目のオブジェクトを縮小させて（縮小が可能な場合のみ）、拡大されたオブジェクト及び縮小されたオブジェクトを画像表示部 2 8 に表示する。

【 0 0 6 8 】

画像処理部 5 0 a によるオブジェクトの縮小及び拡大は、ズーム操作部 6 5 の操作（例えば、操作されている時間）に応じて段階的又は連続的な縮小率及び拡大率で実行しうる。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

画像表示部 28 にメニューが表示されていない場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 308 において、ズーム操作部 65 の操作に応じて撮影画角を変更する。

【0070】

図 5 は、上記の処理において、ズーム操作部 65 の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される様子を模式的に示している。図 5 において、他の項目と区別して示されている項目（ハイライト表示された項目）が選択されている項目である。ズーム操作部 65 がワイド側に操作されると、右側の表示状態から左側の表示状態に遷移する。このとき、選択されている項目のオブジェクトは縮小され、選択されていない項目のオブジェクトは拡大される。一方、ズーム操作部 65 がテレ側に操作されると、左側の表示状態から右側の表示状態に遷移する。このとき、選択されている項目のオブジェクトは拡大され、選択されていない項目のオブジェクトは縮小される。

10

【0071】

以上の処理によれば、撮影者が注目したい項目のオブジェクトについては拡大表示させ、そうでない項目のオブジェクトについては縮小表示させることができるので、画像表示部 28 の限られた表示領域を有効に利用して撮影者に情報を提供することができる。

【0072】

第 3 の例では、画像表示部 28 に表示されているメニュー項目の一部、例えば、選択されている項目のオブジェクトのみをズーム操作部 65 の操作に応じて縮小及び拡大する。

【0073】

ステップ S 301 において、ズーム操作部 65 が操作されていることが検知されると、システム制御回路 50 は、ステップ S 302 において、現在、画像表示部 28 に撮影条件の設定又は表示等のためにメニューが表示されているか否かを判定する。

20

【0074】

画像表示部 28 にメニューが表示されている場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 303 において、ズーム操作部 65 がワイド側（Wide 側）及びテレ側（Tele 側）のいずれの方向に操作されているかをズーム操作部 65 から提供される信号に基づいて判定する。

【0075】

ズーム操作部 65 がワイド側（Wide 側）に操作されている場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 304 において、画像表示部 28 に表示されているメニューを構成する複数の項目のうち選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズであるか否かを判定する。なお、選択されている項目とは、例えば、ボタン 305 ～ 308 によって選択されている項目である。

30

【0076】

選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズである場合には、これ以上の縮小はできないので、システム制御回路 50 は、一連の処理を終了する。一方、選択されている項目のオブジェクトのサイズが最小サイズではない場合には、システム制御回路 50 は、ステップ S 305 において、画像処理部 50a に当該オブジェクトを縮小させて、縮小されたオブジェクトを画像表示部 28 に表示する。この際、縮小対象ではない項目のオブジェクトの表示位置は、選択されている項目のオブジェクトの縮小に応じて再配置されることが好ましい。

40

【0077】

ズーム操作部 65 がテレ側（Tele 側）に操作されている場合は、システム制御回路 50 は、ステップ S 306 において、画像表示部 28 に表示されているメニューを構成する複数の項目のうち選択されている項目のオブジェクトのサイズが最大サイズであるか否かを判定する。

【0078】

選択されている項目のオブジェクトのサイズが最大サイズである場合には、これ以上の拡大はできないので、システム制御回路 50 は、一連の処理を終了する。一方、選択されている項目のオブジェクトのサイズが最大サイズではない場合には、システム制御回路 5

50

0 は、ステップ S 3 0 7 において、画像処理部 5 0 a に当該オブジェクトを拡大させて、拡大されたオブジェクトを画像表示部 2 8 に表示する。この際、拡大対象ではない項目のオブジェクトの表示位置は、選択されている項目のオブジェクトの拡大に応じて再配置されることが好ましい。

【 0 0 7 9 】

画像処理部 5 0 a によるオブジェクトの縮小及び拡大は、ズーム操作部 6 5 の操作（例えば、操作されている時間の長さ）に応じて段階的又は連続的な縮小率及び拡大率で実行しうる。

【 0 0 8 0 】

画像表示部 2 8 にメニューが表示されていない場合は、システム制御回路 5 0 は、ステップ S 3 0 8 において、ズーム操作部 6 5 の操作に応じて撮影画角を変更する。

10

【 0 0 8 1 】

図 6 は、上記の処理において、ズーム操作部 6 5 の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される様子を模式的に示している。ズーム操作部 6 5 がワイド側に操作されると、右側の表示状態から左側の表示状態に遷移する。このとき、選択されている項目（ハイライト表示されている項目）のオブジェクトのみが縮小される。一方、ズーム操作部 6 5 がテレ側に操作されると、左側の表示状態から右側の表示状態に遷移する。このとき、選択されている項目のオブジェクトのみが拡大される。

【 0 0 8 2 】

以上の処理によれば、撮影者が注目したい項目のオブジェクトについては拡大表示して視認性を高め、そうでない項目のオブジェクトについては予め定められたサイズで表示するので不必要に視認性を損わせることがない。

20

【 0 0 8 3 】

以下、画像処理部 5 0 a におけるオブジェクトの縮小及び拡大処理について説明する。前述のように、オブジェクトの段階的な縮小及び拡大においては、予めメモリ 5 2 等に格納されている複数サイズのオブジェクトの中から適合したサイズのオブジェクトを選択して使用してもよいし、予めメモリ 5 2 等に格納されている 1 又は複数サイズのオブジェクトを変倍してもよい。連続的な縮小率及び拡大率による縮小及び拡大においては、予めメモリ 5 2 等に格納されている 1 又は複数サイズのオブジェクトを縮小率及び拡大率に応じて変倍してもよい。

30

【 0 0 8 4 】

ここで、複数のサイズのオブジェクトをメモリに格納しておく方法では、データが膨大になる。一方、変倍による方法では、拡大時にはピクセル解像度の制約から絵がぎざぎざになってしまい、縮小時には、特にフォントに関してはその線形が保証されないため文字としては成り立たない場合がある。

【 0 0 8 5 】

そこで、このような問題を解決するためには、必要なデータ量が比較的少なく、スムーズな縮小及び拡大描画が可能なベクターグラフィクス技術を適用することが好ましい。図 7 に示すように、ベクターグラフィクス技術では、オブジェクトの形状を複数の基点データとその関連付けで保持し、描画時にはその基点データに関連付けられた線分を描画し、描画によって形成された閉区間を必要に応じて塗りつぶして図形を形成する。線分を形成する方法としては、基点と基点を直線で結ぶ方法の他、演算による多次元の曲線描画も可能であり、多色描画時には拡大表示時にその輪郭をより滑らかに表現するためにアンチエイリアスを行うことも可能である。ただし、それらの機能は、より複雑な演算が必要であるので、描画する図形の用途に応じ使い分ける必要がある。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 6 】

【図 1】本発明の撮像装置を電子カメラに適用した実施形態の一例を示す図である。

【図 2】図 1 に示す撮像装置の外観構成の一例を示す図である。

【図 3】ズーム操作部の操作に関連するシステム制御回路における処理を示すフローチャ

50

ートである。

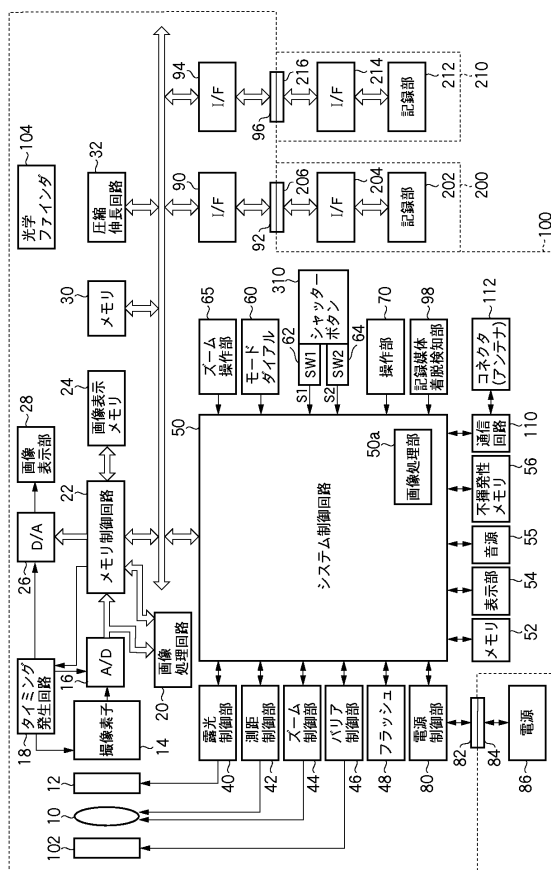
【図4】ズーム操作部の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される第1例の様子を模式的に示している。

【図5】ズーム操作部の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される第2例の様子を模式的に示している。

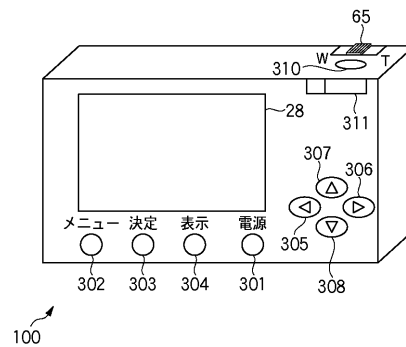
【図6】ズーム操作部の操作に応じて項目を示すオブジェクトのサイズが変更される第3例の様子を模式的に示している。

【図7】ベクターグラフィクス技術を説明するための図である。

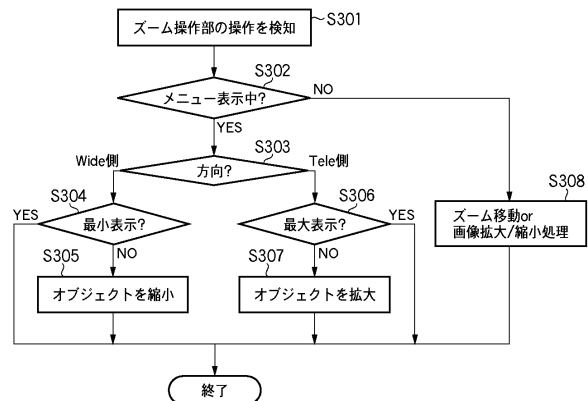
【図1】



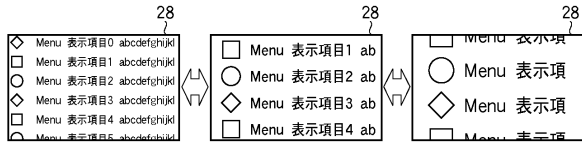
【図2】



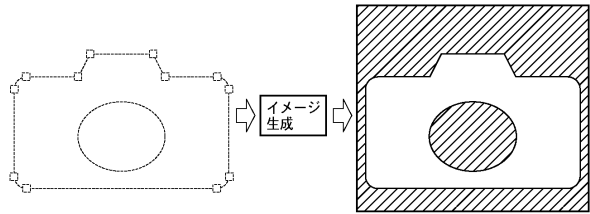
【図3】



【図 4】



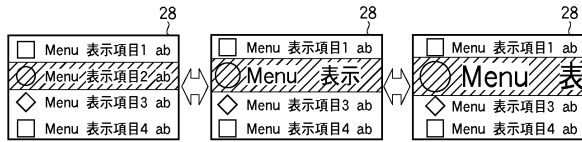
【図 7】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 101:00

審査官 菊岡 智代

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 9 7 2 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 8 4 7 7 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 4 5 4 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 2 3 1 6 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 B 1 7 / 1 8

G 0 3 B 1 7 / 0 2

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7