

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4592099号
(P4592099)

(45) 発行日 平成22年12月1日 (2010. 12. 1)

(24) 登録日 平成22年9月24日 (2010. 9. 24)

(51) Int. Cl.

F I

G09G 5/00 (2006.01)
 G09G 5/34 (2006.01)
 G09G 5/36 (2006.01)
 G09G 3/20 (2006.01)
 H04N 5/225 (2006.01)

G09G 5/00 520W
 G09G 5/34 Z
 G09G 5/36 510C
 G09G 3/20 650G
 G09G 3/20 660U

請求項の数 14 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-247761 (P2006-247761)
 (22) 出願日 平成18年9月13日 (2006. 9. 13)
 (65) 公開番号 特開2007-122021 (P2007-122021A)
 (43) 公開日 平成19年5月17日 (2007. 5. 17)
 審査請求日 平成18年9月13日 (2006. 9. 13)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-284409 (P2005-284409)
 (32) 優先日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 参納 雅人
 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】 画像表示装置及び画像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を該画像とアスペクト比の異なる予め定められた表示領域に表示する画像表示装置であって、

前記画像全体の横方向のサイズを前記表示領域の横方向のサイズに一致させるための第1の倍率と、前記画像全体の縦方向のサイズを前記表示領域の前記横方向とは異なる縦方向のサイズに一致させるための第2の倍率とのうち、大きい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第1の変倍画像を得る第1の変倍手段と、

前記第1の倍率又は前記第2の倍率のうち、小さい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第2の変倍画像を得る第2の変倍手段と、

前記画像を表示する際の当該画像表示装置の表示モードに応じて、前記第1の変倍画像の一部領域を前記表示領域に表示し、該第1の変倍画像全体と前記表示領域とでサイズが一致しない方向のみにスクロールするスクロール表示を行うか、前記第1の変倍画像を表示することなく前記第2の変倍画像全体を前記表示領域に表示する全画面表示を行うかを自動的に決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された表示方法で画像を表示するように制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段によって前記スクロール表示で表示された画像について、前記スクロール表示されたことを記録する記録手段とを備え、

前記決定手段は、前記記録手段に記録された情報に基づいて、一度前記スクロール表示

した画像を再度表示する場合は、当該画像表示装置の表示モードに関わらず前記全画面表示を行うと決定する

ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが、複数の画像を自動的に連続して表示するスライドショーであった場合、前記全画面表示を行うと決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが前記スライドショーであっても当該スライドショーでの表示に特殊効果が付加されていない場合は、前記スクロール表示を行うと決定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

10

【請求項 4】

前記画像表示装置が撮像手段を有し、前記画像が前記撮像手段により撮像された画像であって、

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが、前記撮像手段が前記画像を撮像したことに応答して前記画像を前記表示領域に表示するレックレビュー表示であった場合、前記全画面表示を行うと決定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが前記レックレビュー表示であっても、前記レックレビュー表示の表示時間が予め定められた時間以上に設定されている場合は、前記スクロール表示を行うと決定することを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 6】

前記表示制御手段による前記スクロール表示中に、他の画像の表示を指示する画像送りの指示を前記画像表示装置がユーザから受けた場合、前記表示制御手段は、前記スクロール表示を中止し、前記他の画像から得られた前記第 2 の変倍画像を前記全画面表示するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記決定手段による決定に関わらず、表示すべき画像のアスペクト比が所定の範囲内である場合には前記第 2 の変倍画像を前記全画面表示するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載の画像表示装置。

30

【請求項 8】

前記表示制御手段が前記スクロール表示を行った場合、前記表示制御手段は、前記スクロール表示終了後、当該スクロール表示の対象の第 1 の変倍画像に対応する画像から得られた前記第 2 の変倍画像の前記全画面表示を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、ユーザからのスクロール表示開始指示を受けてから前記スクロール表示を開始することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

40

【請求項 10】

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが、複数の画像を前記表示領域にサムネイル表示させるマルチ再生であった場合には、前記全画面表示を行うと決定することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 11】

印刷装置と接続し、画像を前記印刷装置に印刷させる印刷制御手段をさらに備え、

前記決定手段は、前記画像表示装置の表示モードが、前記印刷制御手段が前記印刷装置に印刷させる印刷対象画像を複数の画像からユーザに選択させるための表示モードである場合には、前記全画面表示を行うと決定する

50

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 1 2】

画像を画像表示装置の該画像とアスペクト比の異なる予め定められた表示領域に表示する画像表示方法であって、

第 1 の変倍手段が、前記画像全体の横方向のサイズを前記表示領域の横方向のサイズに一致させるための第 1 の倍率と、前記画像全体の縦方向のサイズを前記表示領域の前記横方向とは異なる縦方向のサイズに一致させるための第 2 の倍率とのうち、大きい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第 1 の変倍画像を得る第 1 の変倍工程と、

第 2 の変倍手段が、前記第 1 の倍率又は前記第 2 の倍率のうち、小さい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第 2 の変倍画像を得る第 2 の変倍工程と、

決定手段が、前記画像を表示する際の当該画像表示装置の表示モードに応じて、前記第 1 の変倍画像の一部領域を前記表示領域に表示し、該第 1 の変倍画像全体と前記表示領域とでサイズが一致しない方向のみにスクロールするスクロール表示を行うか、前記第 1 の変倍画像を表示することなく前記第 2 の変倍画像全体を前記表示領域に表示する全画面表示を行うかを自動的に決定する決定工程と、

表示制御手段が、前記決定工程によって決定された表示方法で画像を表示するように制御する表示制御工程と、

記録手段が、前記表示制御工程によって前記スクロール表示で表示された画像について、前記スクロール表示されたことを記録する記録工程とを備え、

前記決定工程において前記決定手段は、前記記録工程で記録された情報に基づいて、一度前記スクロール表示した画像を再度表示する場合は、当該画像表示装置の表示モードに関わらず前記全画面表示を行うと決定する

ことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 1 3】

画像を画像表示装置の該画像とアスペクト比の異なる予め定められた表示領域に表示する当該画像表示装置のコンピュータを、

前記画像全体の横方向のサイズを前記表示領域の横方向のサイズに一致させるための第 1 の倍率と、前記画像全体の縦方向のサイズを前記表示領域の前記横方向とは異なる縦方向のサイズに一致させるための第 2 の倍率とのうち、大きい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第 1 の変倍画像を得る第 1 の変倍手段と、

前記第 1 の倍率又は前記第 2 の倍率のうち、小さい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第 2 の変倍画像を得る第 2 の変倍手段と、

前記画像を表示する際の当該画像表示装置の表示モードに応じて、前記第 1 の変倍画像の一部領域を前記表示領域に表示し、該第 1 の変倍画像全体と前記表示領域とでサイズが一致しない方向のみにスクロールするスクロール表示を行うか、前記第 1 の変倍画像を表示することなく前記第 2 の変倍画像全体を前記表示領域に表示する全画面表示を行うかを自動的に決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された表示方法で画像を表示するように制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段によって前記スクロール表示で表示された画像について、前記スクロール表示されたことを記録する記録手段と、

して機能させるためのプログラムであって、

前記決定手段は、前記記録手段に記録された情報に基づいて、一度前記スクロール表示した画像を再度表示する場合は、当該画像表示装置の表示モードに関わらず前記全画面表示を行うと決定する

ことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、静止画像を表示する画像表示装置及び画像表示方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

画像表示装置に表示させる画像（以下、「原画像」と呼ぶ）と画像表示装置の表示領域のアスペクト比が異なる場合に、原画像全体を表示領域に表示しようとする、表示領域に表示される画像（以下、「表示画像」と呼ぶ）が見づらくなる場合がある。なぜなら、表示領域の縦又は横方向のサイズに合わせて原画像を変倍する必要がある、表示領域全体に大きく表示画像を表示することができないからである。

【 0 0 0 3 】

例えば、原画像の（横方向の画素数 / 縦方向の画素数）が表示領域の（横方向の画素数 / 縦方向の画素数）よりも小さい場合、原画像全体を表示するには、表示画像の縦方向が表示領域の縦方向と一致するように原画像を変倍する必要がある。その結果、表示画像の左及び右の少なくとも一方に空白領域が生じる。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 は、この問題に関連する技術を開示する。具体的には、横長であるハイビジョンモニタに縦長の原画像を表示する場合、原画像を 90 度回転して（寝かせて）フレームメモリに記録しておき、その一部を縦長（縦 16 : 横 9）に切り出す。その上で、切り出した画像を反対に 90 度回転して（起こして）表示メモリに転送し、表示画像の横方向のサイズが表示領域の横方向のサイズと一致するように変倍する。その結果、表示領域全体に表示画像を表示することができるが、これだけでは、ユーザは原画像全体を見ることができない。そこで、フレームメモリから切り出す画像の領域を右又は左方向に順次ずらして同じことを繰り返し、表示画像を縦方向にスクロールさせることにより、ユーザが原画像全体を見ることができるようになる。

【 特許文献 1 】 特開平 3 - 4 6 0 7 3 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 の方法は、ハイビジョンモニタに縦長の原画像を表示すること、すなわち、原画像の（横方向の画素数 / 縦方向の画素数）が表示領域の（横方向の画素数 / 縦方向の画素数）よりも小さい場合しか考慮していない。また、特許文献 1 の方法は、水平 1920 画素、垂直 1035 画素というサイズのハイビジョンモニタのフレームメモリに原画像を記録する。そのため、縦長であれ横長であれ、アスペクト比が横 16 : 縦 9（縦長の場合は横 9 : 縦 16）と異なる原画像を見やすく表示することが考慮されていない。更に、特許文献 1 の方法では、画像表示装置の表示領域のアスペクト比が異なる場合であっても意図的に原画像全体を表示領域に表示させることが考慮されていない。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、原画像は実際には縦長の場合も横長の場合もあり、アスペクト比も様々であるが、特許文献 1 の方法ではそのような原画像から見やすい表示画像を生成することができない。また、画像表示の目的によっては、原画像と表示領域のアスペクト比が異なっている、表示画像をスクロールさせることが好ましくない場合がある。しかし、特許文献 1 の方法ではこのような場合に対応できない。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、いかなるアスペクト比の原画像からも、ユーザにとって見やすい表示画像を生成可能にする技術を提供することを目的とする。また、画像表示の目的に応じてユーザにとって見やすい表示画像が変化し得ることを考慮して表示画像を生成する技術を提供することを特徴とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明の画像表示装置は、画像を該画像とアスペクト比の

10

20

30

40

50

異なる予め定められた表示領域に表示する画像表示装置であって、前記画像全体の横方向のサイズを前記表示領域の横方向のサイズに一致させるための第1の倍率と、前記画像全体の縦方向のサイズを前記表示領域の前記横方向とは異なる縦方向のサイズに一致させるための第2の倍率とのうち、大きい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第1の変倍画像を得る第1の変倍手段と、前記第1の倍率又は前記第2の倍率のうち、小さい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第2の変倍画像を得る第2の変倍手段と、前記画像を表示する際の当該画像表示装置の表示モードに応じて、前記第1の変倍画像の一部領域を前記表示領域に表示し、該第1の変倍画像全体と前記表示領域とでサイズが一致しない方向のみにスクロールするスクロール表示を行うか、前記第1の変倍画像を表示することなく前記第2の変倍画像全体を前記表示領域に表示する全画面表示を行うかを自動的に決定する決定手段と、前記決定手段によって決定された表示方法で画像を表示するように制御する表示制御手段と、前記表示制御手段によって前記スクロール表示で表示された画像について、前記スクロール表示されたことを記録する記録手段とを備え、前記決定手段は、前記記録手段に記録された情報に基づいて、一度前記スクロール表示した画像を再度表示する場合は、当該画像表示装置の表示モードに関わらず前記全画面表示を行うと決定することを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明の画像表示方法は、画像を画像表示装置の該画像とアスペクト比の異なる予め定められた表示領域に表示する画像表示方法であって、第1の変倍手段が、前記画像全体の横方向のサイズを前記表示領域の横方向のサイズに一致させるための第1の倍率と、前記画像全体の縦方向のサイズを前記表示領域の前記横方向とは異なる縦方向のサイズに一致させるための第2の倍率とのうち、大きい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第1の変倍画像を得る第1の変倍工程と、第2の変倍手段が、前記第1の倍率又は前記第2の倍率のうち、小さい方の倍率を用いて前記画像を変倍して第2の変倍画像を得る第2の変倍工程と、決定手段が、前記画像を表示する際の当該画像表示装置の表示モードに応じて、前記第1の変倍画像の一部領域を前記表示領域に表示し、該第1の変倍画像全体と前記表示領域とでサイズが一致しない方向のみにスクロールするスクロール表示を行うか、前記第1の変倍画像を表示することなく前記第2の変倍画像全体を前記表示領域に表示する全画面表示を行うかを自動的に決定する決定工程と、表示制御手段が、前記決定工程によって決定された表示方法で画像を表示するように制御する表示制御工程と、記録手段が、前記表示制御工程によって前記スクロール表示で表示された画像について、前記スクロール表示されたことを記録する記録工程とを備え、前記決定工程において前記決定手段は、前記記録工程で記録された情報に基づいて、一度前記スクロール表示した画像を再度表示する場合は、当該画像表示装置の表示モードに関わらず前記全画面表示を行うと決定することを特徴とする。

20

30

【0012】

なお、その他の本発明の特徴は、添付図面及び以下の発明を実施するための最良の形態の記載によっていっそう明らかになるものである。

【発明の効果】

【0013】

40

以上の構成により、本発明によれば、いかなるアスペクト比の原画像からも、ユーザにとって見やすい表示画像を生成することが可能となる。また、画像表示の目的に応じてユーザにとって見やすい表示画像が変化し得ることを考慮して表示画像を生成することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して、本発明の上位概念、中位概念および下位概念の理解に役立つ実施形態を示す。なお、以下の実施形態に含まれる概念について、そのすべてが特許請求の範囲に記載されているとは限らない。ただし、これは特許発明の技術的範囲から意識的に除外したのではないことを理解していただきたい。

50

【 0 0 1 5 】

[第 1 の実施形態]

< デジタルカメラ 1 0 0 の構成 >

図 1 は、本発明を適用可能な画像表示装置であるデジタルカメラ 1 0 0 の構成を示す機能ブロック図である。なお、本実施形態ではデジタルカメラ 1 0 0 に本発明を適用することとして説明するが、撮像機能を備えない P C (パーソナルコンピュータ) などの画像表示装置にも本発明を適用可能である。本発明の特徴は、原画像のアスペクト比と表示領域のアスペクト比が異なる場合において表示画像を生成する技術にあるからである。

【 0 0 1 6 】

また、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 には、デジタル記憶媒体 (例えば、E E P R O M やハードディスク等のメモリ媒体) にデジタル画像データを記録するデジタルカメラが含まれる。デジタルカメラには、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が含まれる。

10

【 0 0 1 7 】

デジタルカメラ 1 0 0 は、光学系 1 0 (撮像用レンズ) を介して被写体像を撮像するように構成されている。光学系 1 0 は、ズームレンズ (撮像画角を変更可能なレンズ) を用いて構成されうる。これにより光学的なズーム機能 (いわゆる光学ズーム) がデジタルカメラ 1 0 0 に提供される。

【 0 0 1 8 】

デジタルカメラ 1 0 0 はまた、撮像素子 1 4 を用いて、撮像された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うる。

20

【 0 0 1 9 】

なお、デジタルカメラ 1 0 0 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 1 0 は、交換可能であってもよく、この場合は、デジタルカメラ 1 0 0 のズーム制御部 4 4 からデジタルカメラ 1 0 0 に対して電気信号を送ることにより、光学系 1 0 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実現してもよい。又は、デジタルカメラ 1 0 0 に光学系 1 0 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 2 0 】

30

光学系 1 0 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 1 2 の開口を通して撮像素子 1 4 の撮像面に被写体の光学像を形成する。撮像素子 1 4 には、例えば、C C D センサや C M O S センサなどを用いることができる。撮像素子 1 4 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。

【 0 0 2 1 】

A / D 変換器 1 6 は、撮像素子 1 4 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。

【 0 0 2 2 】

撮像素子 1 4 及び A / D 変換器 1 6 は、タイミング発生回路 1 8 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 1 8 は、メモリ制御部 2 2 及びシステム制御部 5 0 により制御される。

40

【 0 0 2 3 】

画像処理部 2 0 は、A / D 変換器 1 6 から提供される画像データ (デジタル画像信号) 又はメモリ制御部 2 2 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、画像処理部 2 0 は、撮像素子 1 4 で撮像された画像データに基づいて、T T L (スルー・ザ・レンズ) 方式の A F (オートフォーカス) 処理、A E (自動露出) 処理、E F (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する。画像処理部 2 0 は、演算により得られたデータをシステム制御部 5 0 に提供する。

【 0 0 2 4 】

システム制御部 5 0 は、このデータに基づいて露光制御部 4 0 、測距制御部 4 2 (A F

50

制御部)を制御し、自動露出やオートフォーカス機能を実現する。さらに、画像処理部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。

【0025】

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

【0026】

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

10

【0027】

画像表示メモリ24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。また、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、電子ビューファインダ(EVF)機能が実現される。画像表示部28は、システム制御部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、デジタルカメラ100の電力消費を低減することができる。

【0028】

メモリ30は、撮像(記憶媒体に記録する画像として撮像)した静止画像や動画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、任意に設計されうるが、複数枚の静止画像を連続して撮像する連写撮像やパノラマ撮像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、システム制御部50の作業領域としても使用されうる。

20

【0029】

圧縮・伸長部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・伸長する回路である。圧縮・伸長部32は、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又は伸長処理を行い、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る。

【0030】

露光制御部40は、システム制御部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はまた、フラッシュ48(発光装置)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。

30

【0031】

測距制御部42は、システム制御部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。

【0032】

ズーム制御部44は、光学系10のズーミングを制御する。

【0033】

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。

40

【0034】

フラッシュ48は、屋内などの暗所での撮影時に光を投光したり、AF補助光を投光したりする。

【0035】

システム制御部50は、デジタルカメラ100全体を制御する。

【0036】

メモリ52は、システム制御部50の動作用の定数、変数、プログラム、さらには、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

50

には、デジタルカメラ 100 の出荷前にメモリ 52 に書き込まれる。オブジェクトデータはまた、デジタルカメラ 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憶媒体に収めてユーザに提供されるデータに基づいてユーザによって書き換えられてもよい。さらに、オブジェクトデータは、サービスセンター等において書き換えられてもよい。

【0037】

表示部 54 は、例えば、LCD や LED によって構成される。表示部 54 は、1 又は複数の素子で構成され、システム制御部 50 におけるプログラムの実行に応じて、文字、画像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、デジタルカメラ 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 104 内に配置されうる。

10

【0038】

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/連写撮像表示、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、残撮像可能枚数表示、シャッタースピード表示などがある。この他にも、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮像表示、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などがある。さらには、記憶媒体 200 及び 210 の着脱状態表示、通信 I/F 110 の動作表示、日付・時刻表示などがある。

【0039】

20

また、表示部 54 に表示される情報のうち、光学ファインダ 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、露出補正表示などがある。

【0040】

不揮発性メモリ 56 は、例えば EEPROM 等の、電氣的に消去・記録が可能なメモリである。前述の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。

【0041】

モードダイヤル 60 は、デジタルカメラ 100 の状態を「撮像モード」「再生モード」「PC 接続モード」などに設定（切り替え）するためのダイヤルである。

【0042】

30

第 1 シャッタースイッチ SW1 (62) は、不図示のシャッターボタンの操作途中（半押し）で ON となり、AF 処理、AE 処理、AWB 処理、EF 処理等の開始をシステム制御部 50 に指示する。

【0043】

第 2 シャッタースイッチ SW2 (64) は、不図示のシャッターボタンの操作完了（全押し）で ON となる。SW2 (64) は、撮像素子 14 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部 20 で処理し、メモリ制御部 22 を介してメモリ 30 に書き込む処理の開始をシステム制御部 50 に指示する。SW2 (64) はまた、メモリ 30 から画像データを読み出して圧縮・伸長部 32 で圧縮し、その圧縮された画像データを記憶媒体 200 又は 210 に書き込む処理を含む一連の処理（撮像処理）の開始をシステム制御部 50 に指示する。

40

【0044】

角度検出センサ 68 は、デジタルカメラ 100 の傾き角度を検出する。角度検出センサ 68 は、端的には、デジタルカメラ 100 が水平状態にあるか、左右いずれかに 90 度回転された状態にあるかを検出する。

【0045】

操作部 70 は、各種ボタンやタッチパネル等から構成され、例えば、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタンなどを含む。操作部 70 はまた、メニュー移動 + (プラス) ボタン、メニュー移動 - (マイナス) ボタン、再生画像移動 + (プラス) ボ

50

タン、再生画像移動 - (マイナス) ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付 / 時間設定ボタンなども含む。

【 0 0 4 6 】

電源制御部 8 0 は、例えば、電源検出回路、D C - D C 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む。電源制御部 8 0 は、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部 5 0 からの指令に従って D C - D C 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。デジタルカメラ 1 0 0 の本体、電源 8 6 は、それぞれコネクタ 8 2、8 4 を有し、これによって接続される。電源 8 6 は、例えば、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や、N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプタ等である。

10

【 0 0 4 7 】

記憶媒体 2 0 0、2 1 0 は、コネクタ 2 0 6、2 1 6 によってデジタルカメラ 1 0 0 の本体のコネクタ 9 2、9 6 に接続される。記憶媒体 2 0 0、2 1 0 は、例えば、半導体メモリ又はハードディスク等の記録部 2 0 2、2 1 2 と、インタフェース 2 0 4、2 1 4 とを含み、デジタルカメラ 1 0 0 のインタフェース 9 0、9 4 を介してデジタルカメラ 1 0 0 内のバスに接続される。記憶媒体着脱検知部 9 8 は、コネクタ 9 2、9 6 に記憶媒体 2 0 0、2 1 0 が接続されているか否かを検知する。

【 0 0 4 8 】

なお、この例では、記憶媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタを 2 系統有するものとして説明したが、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。インタフェース及びコネクタとしては、例えば、P C M C I A カードや C F (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用いることができる。

20

【 0 0 4 9 】

インタフェース 9 0 及び 9 4、並びにコネクタ 9 2 及び 9 6 として P C M C I A カードや C F カード等の規格に準拠したものを採用する場合、次に列挙するカード等を用いて外部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できる。そのカードとは、L A N カードやモデムカード、U S B カード、I E E E 1 3 9 4 カード、P 1 2 8 4 カード、S C S I カード、P H S 等の通信カード、等の各種通信カードである。また、外部機器には、コンピュータやプリンタ等の周辺機器を使用できる。

30

【 0 0 5 0 】

光学ファインダ 1 0 4 は、画像表示部 2 8 による E V F 機能を使用することなしに撮像を行うことを可能にする。光学ファインダ 1 0 4 内には、表示部 5 4 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、露出補正表示などを行うための表示素子が配置されうる。

【 0 0 5 1 】

通信 I / F 1 1 0 は、U S B、I E E E 1 3 9 4、P 1 2 8 4、S C S I、モデム、L A N、R S 2 3 2 C、無線通信等の各種通信機能を提供する。通信 I / F 1 1 0 には、デジタルカメラ 1 0 0 を他の機器と接続するためのコネクタ 1 1 2、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。

40

【 0 0 5 2 】

< 画像表示処理の流れ >

図 2 は、原画像を表示領域、すなわち画像表示部 2 8 に表示する処理の流れを示すフローチャートである。本フローチャートの処理は、例えば以下に列挙する場合に実行される。

【 0 0 5 3 】

(1) 記憶媒体 2 0 0 又は 2 1 0 に記録されている画像を表示するように、ユーザが操作部 7 0 を介してシステム制御部 5 0 に指示を与えた場合。この場合に表示される画像を「再生画像」と呼び、再生画像が原画像となり、そこから表示画像が生成される。

【 0 0 5 4 】

50

(2) ユーザが不図示のシャッターボタンを操作してシステム制御部50に撮像を指示し、システム制御部50が、ユーザにより指示された所定数秒間だけ、確認のための撮像画像を画像表示部28に表示する場合(いわゆるレックレビュー表示機能)。

【0055】

ここで示した2つはあくまでも例示であり、総括的に説明すると、システム制御部50が何らかの指示を受けて、何らかの画像を画像表示部28に表示する場合に、本フローチャートの処理が実行される。

【0056】

本実施形態における画像表示処理の特徴は、以下に詳述する条件に応じて、システム制御部50が画像の表示方法を2つの表示方法から選択することにある。第1の表示方法では、システム制御部50は、原画像全体が表示領域に収まるように原画像を変倍して表示する。第2の表示方法では、システム制御部50は、原画像の横又は縦方向のいずれか一方のサイズが表示領域のサイズに一致し、他方が表示領域に入りきらないように原画像を変倍し、入りきらない部分をスクロール表示する。

【0057】

前者の場合、システム制御部50は、原画像と表示領域の横又は縦方向いずれか一方のサイズを一致させ、他方の方向のサイズは表示領域のサイズ以下になるように原画像を変倍する。

【0058】

後者の場合、システム制御部50は、倍率が大きくなる方向に、原画像と表示領域の横又は縦方向のサイズが一致するように原画像を変倍する。

【0059】

以下、図2のフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0060】

ステップS201で、システム制御部50は、表示画像のスクロールが許可されるか否かを判定する。この判定の詳細は、図3を参照して後述する。許可されている場合はステップS202に進み、許可されていない場合はステップS211に進む。

【0061】

ステップS202で、システム制御部50は、画像表示部28の表示領域のアスペクト比を確認する。表示領域のアスペクト比は、デジタルカメラ100の設計事項であるため、例えば不揮発性メモリ56にあらかじめ記録されている。このとき、角度検出センサ68から得られたデジタルカメラ100の角度情報が使用される。例えば、角度情報が0度(水平状態)の場合に表示領域のアスペクト比が横4:縦3ならば、角度情報が90度(垂直状態)の場合、表示領域のアスペクト比は横3:縦4となる。なお、画像を斜めに鑑賞することは一般的ではないので、0度及び90度以外の角度情報は、いずれか近い方に近似されることが好ましい。また、180度は結局水平状態を意味し、270度は垂直状態を意味するため、それぞれ0度、90度とみなされることが好ましい。

【0062】

ステップS203で、システム制御部50は、表示する画像、すなわち原画像のアスペクト比を確認する。原画像のアスペクト比は、原画像を含む画像ファイルのヘッダ領域から原画像のピクセル数を取得し、そこから確認することが可能である。また、撮像直後の画像を原画像としてクイックレビューを行う場合などは、デジタルカメラ100の設定情報からアスペクト比を直接取得することができる。

【0063】

ステップS204で、システム制御部50は、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比が一致しているか否かを判定する。一致している場合は、スクロールを必要とせずに原画像を表示領域全体に表示できるため、ステップS211に進む。一致していない場合は、ステップS205に進む。

【0064】

ステップS205で、システム制御部50は、原画像の横方向のサイズが表示領域の横

10

20

30

40

50

方向のサイズに一致するように原画像を変倍する場合と、原画像の縦方向のサイズが表示領域の縦方向のサイズに一致するように原画像を変倍する場合の倍率を算出する。次いで、システム制御部 50 は、算出した 2 つの倍率を比較する。後者の倍率の方が大きければステップ S 209 に進み、前者の倍率のほうが大きければステップ S 206 に進む。

【0065】

なお、ステップ S 204 におけるアスペクト比の比較は、2 つの倍率の比較によっても行うことができる。すなわち、2 つの倍率が一致していれば、アスペクト比も一致している。

【0066】

ここで、例えば、原画像が横 1600 ピクセル×縦 900 ピクセルで、表示領域が横 320 ピクセル×縦 240 ピクセルであった場合、表示領域の横方向を基準に原画像を変倍すると倍率は 1/5、縦方向を基準に原画像を変倍すると倍率は 4/15 である。したがって、この例ではステップ S 209 に進む。

【0067】

ステップ S 206 で、システム制御部 50 は、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるか否かを判定する。判定の詳細は図 4 を参照して後述する。所定の範囲内である場合はステップ S 208 に進み、所定の範囲内でない場合はステップ S 207 に進む。

【0068】

ステップ S 207 で、システム制御部 50 は、原画像の横方向のサイズが表示領域の横方向のサイズに一致するように原画像を変倍した変倍画像を生成し、メモリ 30 に記録する。次いで、システム制御部 50 は、メモリ 30 に記録した変倍画像から表示領域と同じサイズの部分を切り出し、上又は下から順次画像表示メモリ 24 に転送することにより、原画像の縦方向のスクロール表示を実現する。スクロール表示の様子は、図 7 を参照して後述する。

【0069】

ステップ S 208 で、システム制御部 50 は原画像の縦方向のサイズが表示領域の縦方向のサイズに一致するように原画像を変倍し、原画像全体を表示領域に表示する。これは、ステップ S 206 で判定したアスペクト比の相違が所定の範囲内である場合は、原画像全体を表示領域に表示しても、表示画像は比較的大きくなるからである。もちろん、ステップ S 206 における判定を行わず、必ずステップ S 207 で縦方向のスクロール表示を行うようにデジタルカメラ 100 を構成してもよい。

【0070】

ステップ S 209 で、システム制御部 50 は、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるか否かを判定する。判定の詳細は図 5 を参照して後述する。所定の範囲内である場合はステップ S 211 に進み、所定の範囲内でない場合はステップ S 210 に進む。

【0071】

ステップ S 210 で、システム制御部 50 は、原画像の縦方向のサイズが表示領域の縦方向のサイズに一致するように原画像を変倍した変倍画像を生成し、メモリ 30 に記録する。次いで、システム制御部 50 は、メモリ 30 に記録した変倍画像から表示領域と同じサイズの部分を切り出し、左又は右から順次画像表示メモリ 24 に転送することにより、原画像の横方向のスクロール表示を実現する。スクロール表示の様子は、図 8 を参照して後述する。

【0072】

ステップ S 211 における処理は、どのステップからステップ S 211 に到達したかによって異なる。

【0073】

ステップ S 201 から到達した場合は、システム制御部 50 は、原画像と表示領域の横又は縦方向いずれか一方のサイズを一致させ、他方の方向のサイズは表示領域のサイズ以

10

20

30

40

50

下になるように原画像を変倍した変倍画像を生成し、メモリ30に記録する。次いで、システム制御部50は、変倍画像を画像表示メモリ24に転送し、原画像全体を表示領域に表示する。

【0074】

ステップS204から到達した場合は、システム制御部50は、ステップS201から到達した場合と同様の処理を行うが、縦方向又は横方向のどちらを基準に原画像を変倍してもよい。原画像と表示領域のアスペクト比が一致しているからである。

【0075】

ステップS209から到達した場合は、システム制御部50は原画像の横方向のサイズが表示領域の横方向のサイズに一致するように原画像を変倍し、原画像全体を表示領域に表示する。これは、ステップS209で判定したアスペクト比の相違が所定の範囲内である場合は、原画像全体を表示領域に表示しても、表示画像は比較的大きくなるからである。もちろん、ステップS209における判定を行わず、必ずステップS210で横方向のスクロール表示を行うようにデジタルカメラ100を構成してもよい。

【0076】

また、ステップS207あるいはステップS210でスクロール表示をしている最中に、デジタルカメラ100が他の動作状態への移行指示を受ける場合がある。この場合、デジタルカメラ100はスクロール表示を中止し、他の動作状態へ移行するのが望ましい。スクロール表示を途中で中止しなければ、スクロール表示を終えるまで他の動作状態へ移行できず、動作状態のスムーズな移行が妨げられるからである。他の動作状態への移行指示とは、例えばモードダイヤル60が操作されることによる他モードへの移行指示、操作部70への操作による画像送り指示やメニュー画面などの他の画面の表示指示、後述するレックレビューの表示中の撮影指示等が挙げられる。

【0077】

<スクロール許可判定処理の流れ>

図3は、図2のステップS201における、表示画像のスクロールが許可されるか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【0078】

ステップS301で、システム制御部50は、デジタルカメラ100のモードダイヤル60が記録モードに設定されているか否かを判定する。記録モードに設定されていればステップS302に進み、そうでなければステップS303に進む。

【0079】

ステップS302で、システム制御部50は、レックレビューの表示時間が所定の時間内かどうかを判断する。記録モードで画像を表示させる状況が発生するのは、画像撮影直後に撮影した画像を確認のために表示させる場合（レックレビュー）場合である。レックレビューの表示時間が所定の時間内である場合、ステップS310に進み、システム制御部50は、スクロール表示を許可しない。なぜなら、スクロールを許可すると、レックレビューの表示時間内にスクロールが終わらない場合が発生する可能性があるためである。また、短いレックレビューの表示時間内でスクロール表示を終了するようにさせてしまうとスクロールが速くなってしまいうためレビュー画像が見づらくなってしまいう。なお、レックレビューのための表示時間は、例えば操作部70を操作することなどにより、ユーザが設定することが可能である。また、レビュー画像のスクロールを許可するかどうかを判断する為の所定の時間は、ユーザ設定が選択できるようにデジタルカメラを構成しても構わないし、デジタルカメラ100固有の規定値であっても構わない。ステップS302でレックレビューの表示時間が所定の時間よりも長い場合はステップS303に進む。

【0080】

なお、記録モード中のレビュー画像のスクロールが許可され、スクロールを伴うレックレビューの表示中に、ユーザにより次の撮像指示がされた場合は、スクロール表示を中止し、次の撮影を行うようにデジタルカメラ100を構成するのが好ましい。

【0081】

10

20

30

40

50

また、レックレビュー時は必ずスクロール表示しないようにデジタルカメラ 100 を構成してもよい。なぜなら、レックレビューのための画像表示では、スクロールを許可するとレビューに時間がかかり、煩わしいからである。これは、ステップ S 301 で記録モードに設定されていると判定された場合は常にステップ S 310 に進むことで実現できる。

【0082】

ステップ S 303 で、システム制御部 50 は、デジタルカメラ 100 が画像の自動的な連続表示（スライドショー）を行っているか否かを判定する。スライドショーを行っている場合、ステップ S 304 に進み、スライドショーを行っていない場合、ステップ S 306 に進む。

【0083】

ステップ S 304 で、システム制御部 50 は、スライドショーに効果設定がされているかどうかを判断する。スライドショーに効果設定がされている場合、ステップ S 310 に進み、システム制御部 50 はスクロール表示を許可しない。なぜなら、スライドショー効果には再生画像のフェードイン、フェードアウトなどの特殊効果が付加される場合があり、特殊効果と再生画像のスクロール表示が同時に行われて、表示画像が複雑で見づらくなる可能性があるからである。スライドショーに効果設定がされていない場合、ステップ S 305 に進む。

【0084】

ステップ S 305 で、システム制御部 50 は、スライドショーの 1 枚あたりの表示時間が所定の時間内であるかどうかを判定する。所定の時間内である場合はステップ S 310 に進み、システム制御部 50 はスクロール表示を許可しない。これは、スライドショーの 1 枚あたりの表示時間が短いのにスクロールを許可すると、スライドショーの一枚の表示時間内にスクロールが終わらない場合が発生する可能性があるためである。また、スライドショーの 1 枚あたりの表示時間が短く、その表示時間内でスクロール表示を終了するようにさせてしまうとスクロールが速くなってしまうため見栄えが悪くなってしまう。スライドショーの 1 枚あたりの表示時間が所定の時間を超えている場合はステップ S 306 に進む。なお、スライドショーの 1 枚あたりの表示時間は、例えば操作部 70 を操作することなどにより、ユーザが設定することが可能である。また、スライドショーの際にスクロールを許可するかどうかを判断する為の所定の時間は、ユーザが設定できるようにデジタルカメラを構成しても構わないし、特定の値であっても構わない。

【0085】

ただし、スライドショーの途中でシステム制御部 50 が操作部 70 から画像送りの指示を受けた場合は、スクロール表示の途中であっても次の（再生指示の対象である）再生画像を表示するようにデジタルカメラ 100 を構成するのが好ましい。

【0086】

ステップ S 306 で、システム制御部 50 は、再生画像の表示がマルチ再生（サムネイル表示）になっているか否かを判定する。マルチ再生とは 1 画面に複数の画像を表示させることであり、その一例を図 12 の（a）に示す。マルチ再生になっている場合、ステップ S 310 に進み、システム制御部 50 はスクロール表示を許可しない。なぜなら、マルチ再生になっている場合はユーザが 1 枚の画像の詳細を見たい場合ではなく、複数の画像から 1 枚もしくは複数枚の画像を見つけ出したい場合などの可能性が高い。そのため、画像をスクロール再生させるよりも画像全体を表示させた方が画像を発見しやすいためである。再生画像の表示がマルチ再生になっていない場合はステップ S 307 に進む。

【0087】

ステップ S 307 で、システム制御部 50 は、再生画像の表示がダイレクトプリント設定画面におけるものか否かを判定する。ダイレクトプリント設定画面におけるものであればステップ S 310 に進み、システム制御部 50 はスクロール表示を許可しない。デジタルカメラ 100 は、通信 I/F 110 を USB や無線 LAN などによってプリンタと接続することにより、記憶媒体 200 又は 210 中の画像をプリンタに印刷させる、ダイレクトプリントを実行することが可能である。このとき、ユーザはどの画像を印刷対象とするかを選

10

20

30

40

50

択する必要がある。この場合、対象とする画像の印刷範囲等をユーザが確認したい可能性が高く、スクロール表示してしまうと印刷範囲等の確認を行いつらい。そのため、再生画像の表示がダイレクトプリント設定画面におけるものである場合はスクロール表示を不許可とするのである。ダイレクトプリント設定画面の印刷対象選択と同様に、複数の画像の中から所望の画像を選択する操作には転送対象画像選択、消去対象画像選択、プロテクト対象画像選択、スライドショー対象画像選択等がある。これらの操作に係る表示は画像の識別ができればよいのであって、鑑賞を目的としたものではない。そのためいちいちスクロール表示をするとスクロールに時間がかかり煩わしいということも考えられる。したがって、ダイレクトプリント設定画面に限らず、このような複数の画像の中から所望の画像を選択させるための表示ではスクロール表示を不許可とするようにデジタルカメラ 100 を構成してもよい。再生画像の表示がダイレクトプリント設定画面におけるものでなければステップ S 308 に進む。

10

【0088】

ステップ S 308 で、システム制御部 50 は、再生画像の連続送りが実行中であるか否かを判定する。実行中であればステップ S 310 に進み、システム制御部 50 はスクロール表示を許可しない。なぜなら、再生画像の連続送りが行われている場合、一般的にユーザは短時間で多くの再生画像を見ることを欲していると考えられ、1枚の再生画像の表示に時間のかかるスクロール表示は好ましくないからである。再生画像の連続送りとは、ユーザが操作部 70 を操作することにより、再生対象の画像を短時間で次々と切り替えることである。再生対象の画像を短時間で次々と切り替える方法は2通りあり、操作部 70 の画像送りボタンを押したままにしておく方法と、画像送りボタンを短い間隔で押す、離すの動作を繰り返す方法がある。システム制御部 50 は、この両方の方法について再生画像の連続送りがされているかどうかの判定を行っても構わないし、いずれか一方の方法についてのみ判定を行っても構わない。画像送りボタンを短い間隔で押す、離すの動作を繰り返す方法で連続送り中か否かを判定する場合においては、過去の規定回数の画像送りボタンの押された間隔の平均値が所定の時間内であった場合に連続送り中であると判定する。再生画像の連続送りが実行中でなければ、ステップ S 309 に進む。

20

【0089】

ステップ S 309 で、システム制御部 50 はスクロール表示を許可する。なぜなら、ステップ S 301 ~ 308 の判定の結果、再生画像が比較的長い間隔で1枚ずつ送られている状態であると考えられるからである。ただし、スクロール表示の途中にシステム制御部 50 が画像送りの指示を受けた場合は、スクロール表示を中止し、次の(再生指示の対象である)再生画像を表示するようにデジタルカメラ 100 を構成するのが好ましい。

30

【0090】

なお、再生画像が比較的長い間隔で1枚ずつ送られている状態であっても、一度スクロール表示した再生画像を再度表示する場合は、スクロール表示を許可しないようにデジタルカメラ 100 を構成してもよい。これは、同じ画像が何度もスクロール表示されるといふ煩わしさを防止するためである。再生画像が既に一度スクロール表示されているか否かに関する情報は、例えば、再生画像の含まれる画像ファイルのヘッダ領域や、メモリ 30 に記録しておくことができる。

40

【0091】

<アスペクト比の相違程度判定処理の流れ>

図4は、図2のステップ S 206 における、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【0092】

ステップ S 401 で、システム制御部 50 は、再生画像の横方向のサイズを表示領域の横方向のサイズに一致させた場合の、再生画像の縦方向のサイズを求める。

【0093】

ステップ S 402 で、システム制御部 50 は、(ステップ S 401 で求めた縦方向のサ

50

イズ／表示領域の縦方向のサイズ)が所定の値よりも大きいかな否かを判定する。所定の値よりも大きい場合、ステップS 4 0 4に進み、システム制御部5 0は「アスペクト比が所定の範囲外」と判定する。所定の値よりも大きくない場合、ステップS 4 0 3に進み、システム制御部5 0は「アスペクト比が所定の範囲内」と判定する。

【0 0 9 4】

なお、所定の値は、例えば不揮発性メモリ5 6などにあらかじめ記録しておくことができる。この値が大きいほど、再生画像のスクロール表示が抑制されるが、表示画像が小さくて見づらくなる可能性も高くなる。

【0 0 9 5】

図5は、図2のステップS 2 0 9における、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるかな否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

10

【0 0 9 6】

ステップS 5 0 1で、システム制御部5 0は、再生画像の縦方向のサイズを表示領域の縦方向のサイズに一致させた場合の、再生画像の横方向のサイズを求める。

【0 0 9 7】

ステップS 5 0 2で、システム制御部5 0は、(ステップS 5 0 1で求めた横方向のサイズ／表示領域の横方向のサイズ)が所定の値よりも大きいかな否かを判定する。所定の値よりも大きい場合、ステップS 5 0 4に進み、システム制御部5 0は「アスペクト比が所定の範囲外」と判定する。所定の値よりも大きくない場合、ステップS 5 0 3に進み、システム制御部5 0は「アスペクト比が所定の範囲内」と判定する。

20

【0 0 9 8】

なお、所定の値は、ステップS 4 0 2における場合と同様、例えば不揮発性メモリ5 6などにあらかじめ記録しておくことができる。この値が大きいほど、再生画像のスクロール表示が抑制されるが、表示画像が小さくて見づらくなる可能性も高くなる。ただし、ステップS 4 0 2における所定の値と、ステップS 5 0 2における所定の値は、必ずしも同一ではない。

【0 0 9 9】

< 画像表示例 >

図6は、原画像全体を表示領域に表示する場合の、表示画像の例を示す図である。

30

【0 1 0 0】

図6(a)は、ステップS 2 0 4からS 2 1 1に到達した場合の表示画像の例である。原画像のアスペクト比と表示領域のアスペクト比が一致しているため、原画像全体が表示領域全体に隙間無く表示されている。

【0 1 0 1】

図6(b)は、ステップS 2 0 8における表示画像の例である。表示画像の左右に空白部が存在するが、表示画像は比較的大きく、見やすい。

【0 1 0 2】

図6(c)は、ステップS 2 0 9からS 2 1 1に到達した場合の表示画像の例である。表示画像の上下に空白部が存在するが、表示画像は比較的大きく、見やすい。

40

【0 1 0 3】

なお、原画像のアスペクト比と表示領域のアスペクト比が一致していない場合でも、ステップS 2 0 1からステップS 2 1 1に到達した場合は、表示画像は図6(b)又は(c)のようになる。この場合、アスペクト比の相違の度合いによっては、表示画像が小さく、見づらくなる場合もある。

【0 1 0 4】

また、図6(b)(c)では、表示画像が表示領域の中央に配置されているが、必ずしも中央に配置される必要はなく、例えば図6(b)の代わりに、表示画像を表示領域の左端に配置してもよい。

【0 1 0 5】

50

図7は、ステップS207において、表示画像が縦にスクロール表示される例を示す図である。もし原画像全体を表示領域に表示しようとする、図7(d)のようになるが、表示画像が小さくなるため、図7(a)~(c)に示すように、原画像の一部が表示画像として上から下へスクロール表示される。S207においては、表示画像のスクロールはシステム制御部50の制御により自動的に行われる。S207は種々の判定の結果スクロール表示することが望ましいと判定されており、ユーザにとってスクロール表示が行われたほうが望ましい可能性が高い。したがって、自動的にスクロール表示することでユーザの煩わしさを軽減する。

【0106】

なお、表示画像のスクロールは自動的に行われるとしたが、システム制御部50が操作部70を介してユーザによるスクロール指示を受けて手動で行われてもよい。また、表示画像は、上から下ではなく、下から上へスクロールされてもよい。スクロール終了後は、図7(d)に示すように、原画像全体を表示領域に表示することが好ましい。また、最初はスクロール表示を自動で行い、自動スクロール表示を完了するとユーザの指示により手動でスクロール表示をするようにデジタルカメラ100を構成してもよい。また、最初は図7(d)に示すように原画像全体を表示領域に表示し、操作部70を介したユーザの指示によりスクロール表示を開始するようにデジタルカメラ100を構成してもよい。あるいは、最初は例えば図7(a)に示すように表示画像を表示領域全体に表示するが、スクロールは行わず、操作部70を介したユーザの指示によりスクロールを開始してもよい。

【0107】

図8は、ステップS210において、表示画像が横にスクロール表示される例を示す図である。もし原画像全体を表示領域に表示しようとする、図8(d)のようになるが、表示画像が小さくなるため、図8(a)~(c)に示すように、原画像の一部が表示画像として左から右へスクロール表示される。

【0108】

なお、表示画像のスクロールが自動的に行われること、手動でも行われうること、右から左へのスクロールでもよいこと、スクロール終了後は図8(d)に示すように原画像全体が表示領域に表示されることなどは、図7で説明したことと同様である。

【0109】

また、スクロールを伴う画像表示を行う際に、何らかのガイダンス表示を行っても良い。図9は、スクロールする前の画面表示の例であり、901は、画像全体のうち画面に表示されている領域を太線で示している。

【0110】

図10は、表示画像をスクロールする前の画面表示の例であり、1001は、上にスクロールできることを示し、1002は、下にはスクロールできないことを示している。また1003は操作部70に含まれるSETボタンを押すと全画面表示をすることを示している。

【0111】

図11は、表示画像を全画面表示している場合の画面表示の例であり、1101は、操作部70に含まれるSETボタンを押すとスクロール表示することを示している。

【0112】

<サムネイル表示と選択された画像の表示>

デジタルカメラ100は、複数の画像のサムネイルを表示領域にマルチ表示する、サムネイル表示機能を備えていてもよい。図3においては、マルチ再生中はスクロール表示を許可しないとしたが、マルチ表示したときもスクロール表示をする構成とすることが可能である。図12は、マルチ表示であるサムネイル表示画面において特定の画像が選択された場合に、選択された画像がスクロール表示される様子を示す図である。

【0113】

図12(a)は、サムネイル表示画面の一例を示す。サムネイル表示画面において、ユーザは操作部70を操作することにより、任意の画像を選択することができる。図12(c)

10

20

30

40

50

a)では、二重枠で囲まれた画像が選択されている。この状態でシステム制御部50が操作部70から決定指示を受けると、図2のフローチャートに従って、選択された画像が表示領域に表示される。選択された画像は、例えば、図12(b)~(d)に示すように横方向にスクロール表示される。もちろん、選択された画像のアスペクト比と表示領域のアスペクト比が一致している場合などは、選択された画像全体が表示領域に表示される。

【0114】

スクロール表示が終了すると、図12(e)に示すように、元のサムネイル表示画面に戻る。

【0115】

<ダイレクトプリント時の画像の選択>

前述のように、デジタルカメラ100は、USBや無線LANなどでプリンタと接続して、記憶媒体200又は210中の画像を印刷するダイレクトプリント機能を備えていてもよい。この場合、どの画像を印刷対象とするかを選択する必要がある。これまでに説明した実施形態における画像表示は、ダイレクトプリント時の画像の選択にも適用できる。

【0116】

例えば、ユーザが所望の画像を探すために画像送りを行う際に、システム制御部50は図2のフローチャートに従って画像を表示できる。また、図12のサムネイル表示画面を利用して、ユーザに所望の画像を探させてもよい。即ち、図3を参照して説明したように、ダイレクトプリント設定画面においてはスクロール表示を許可しないようにデジタルカメラ100を構成しても構わないが、ダイレクトプリント設定画面においてもスクロール表示を許可しても構わない。

【0117】

<実施形態のまとめ>

以上説明したように、本実施形態によれば、システム制御部50は、原画像と表示領域のアスペクト比の関係に応じて、原画像全体を表示画像として表示したり、原画像の一部を表示画像とし、表示画像をスクロールさせたりする。また、原画像全体を表示するか表示画像をスクロールさせるかを、デジタルカメラ100の動作状態によって異なる、画像表示の目的に応じて切り替える。

【0118】

これにより、いかなるアスペクト比の原画像からも、画像表示の目的に応じたユーザにとって見やすい表示画像を生成することが可能となる。

【0119】

[その他の実施形態]

上述した実施の形態の処理は、各機能を具現化したソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステム或は装置に提供してもよい。そして、そのシステム或は装置のコンピュータ(又はCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって、前述した実施形態の機能を実現することができる。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなどを用いることができる。或いは、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることもできる。

【0120】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施の形態の機能が実現されるだけではない。そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれている。

【0121】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書きこまれてもよい。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0122】

【図1】本発明を適用可能な画像表示装置であるデジタルカメラの構成を示す機能ブロック図である。

【図2】原画像を表示領域、すなわち画像表示部に表示する処理の流れを示すフローチャートである。

10

【図3】図2のステップS201における、表示画像のスクロールが許可されるか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】図2のステップS206における、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】図2のステップS209における、表示領域のアスペクト比と原画像のアスペクト比の相違が所定の範囲内であるか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】原画像全体を表示領域に表示する場合の、表示画像の例を示す図である。

20

【図7】ステップS207において、表示画像が縦にスクロールされる例を示す図である。

【図8】ステップS210において、表示画像が横にスクロール表示される例を示す図である。

【図9】スクロール表示に関するガイダンス表示の例を示す図である

【図10】スクロール表示に関するガイダンス表示の例を示す図である

【図11】スクロール表示に関するガイダンス表示の例を示す図である

【図12】サムネイル表示画面において特定の画像が選択された場合に、選択された画像がスクロール表示される様子を示す図である。

【符号の説明】

30

【0123】

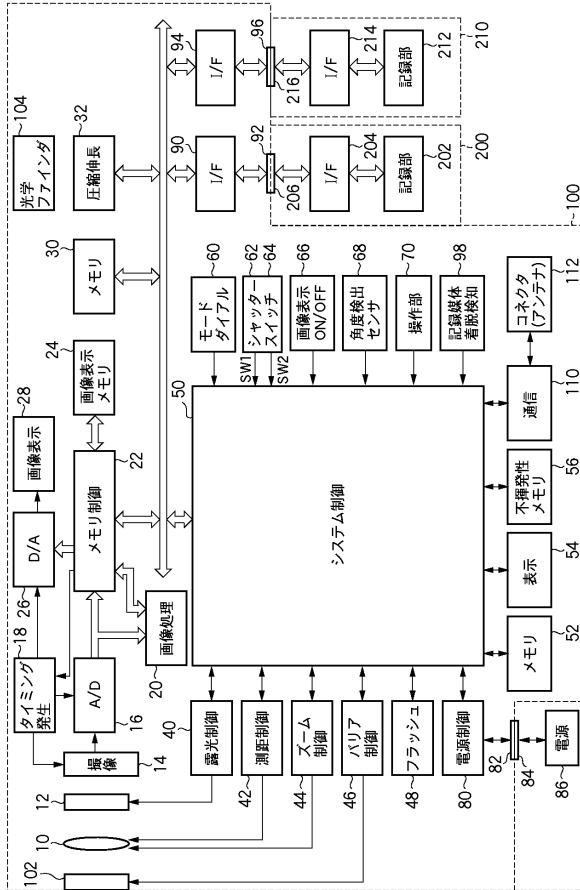
28 画像表示部

50 システム制御部

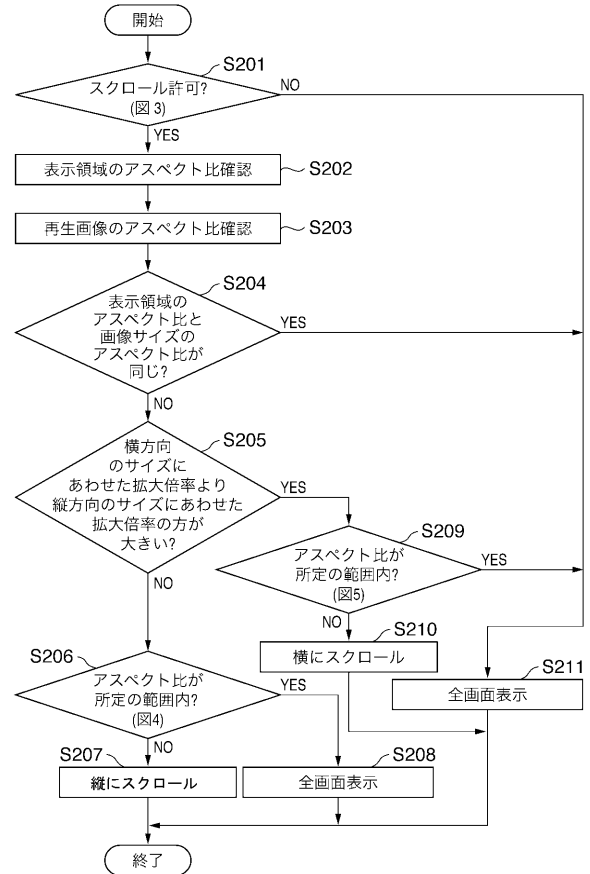
68 角度検出センサ

100 デジタルカメラ

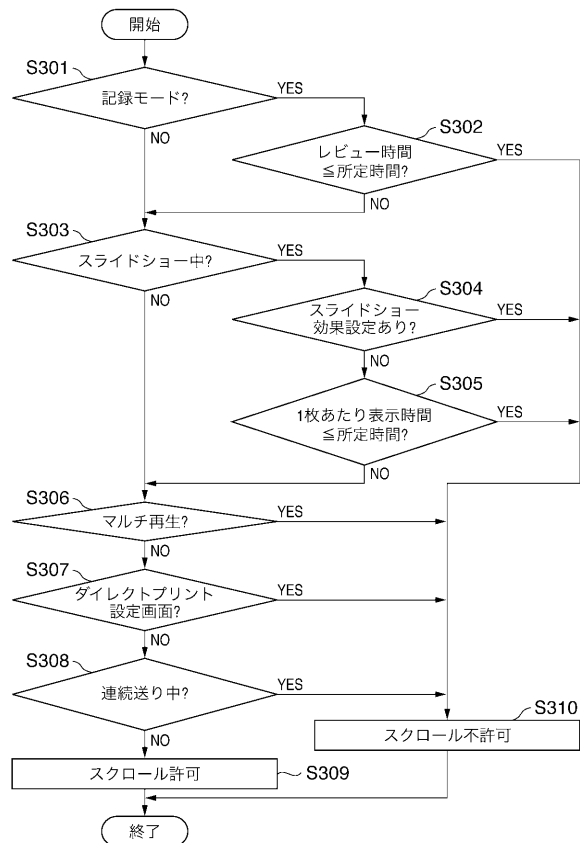
【図 1】



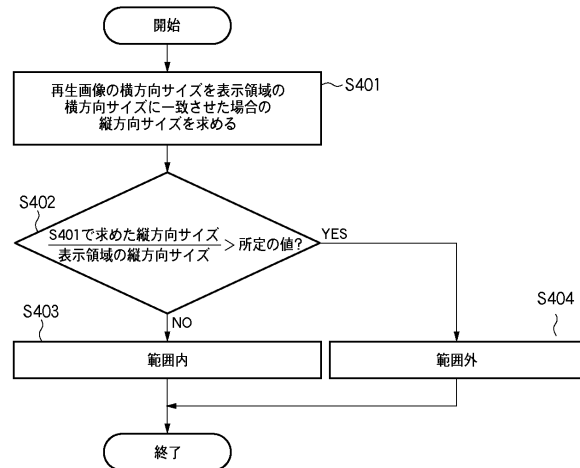
【図 2】



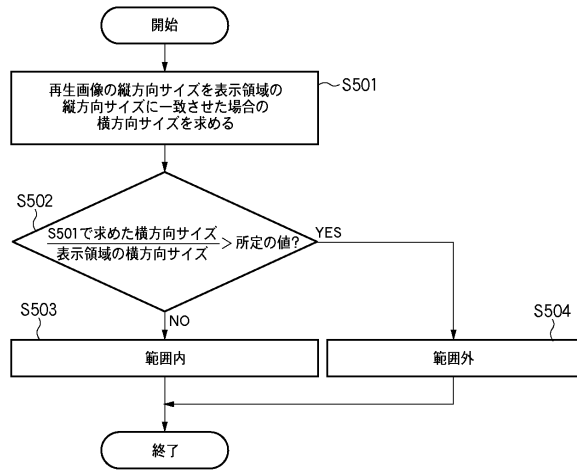
【図 3】



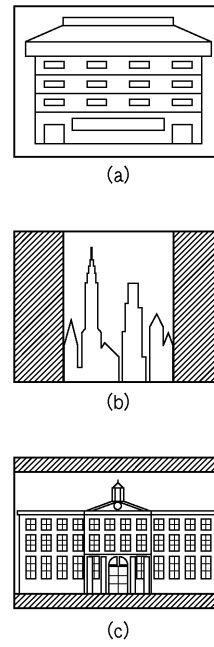
【図 4】



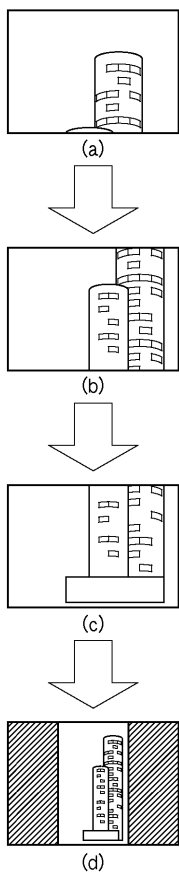
【図 5】



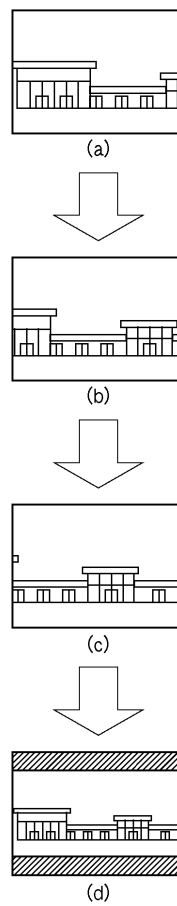
【図 6】



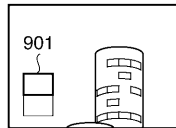
【図 7】



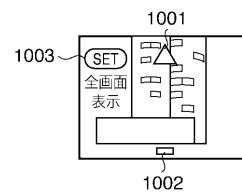
【図 8】



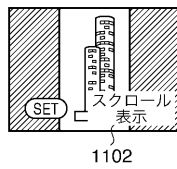
【図 9】



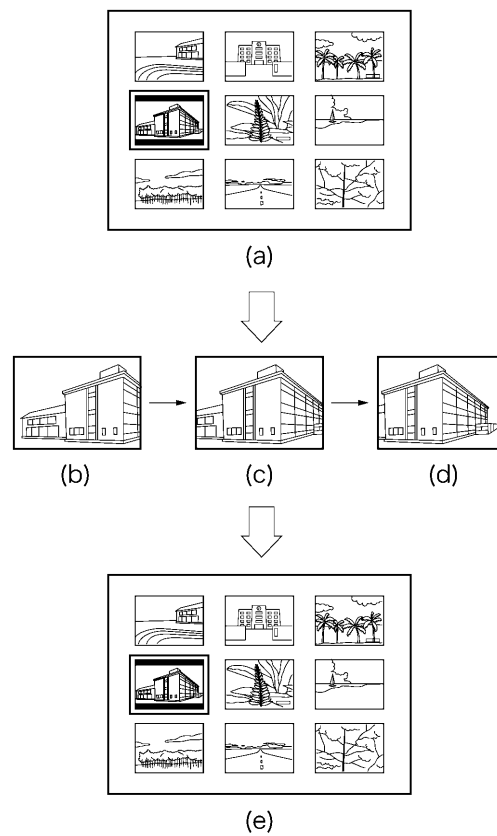
【図 10】



【図 11】



【図 12】



 フロントページの続き

| | | | | | |
|----------------|--------------|------------------|---------|-------|---------|
| (51)Int.Cl. | | | F I | | |
| G 0 6 T | 3/40 | (2006.01) | G 0 9 G | 3/20 | 6 6 0 B |
| H 0 4 N | 1/393 | (2006.01) | H 0 4 N | 5/225 | B |
| | | | H 0 4 N | 5/225 | F |
| | | | G 0 6 T | 3/40 | A |
| | | | H 0 4 N | 1/393 | |
| | | | G 0 9 G | 5/36 | 5 2 0 E |

審査官 福永 健司

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 9 G 5 / 0 0 - 5 / 4 2
 H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7