

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4401804号  
(P4401804)

(45) 発行日 平成22年1月20日(2010.1.20)

(24) 登録日 平成21年11月6日(2009.11.6)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 B

G O 3 B 17/18 (2006.01)

G O 3 B 17/18 Z

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 Z

請求項の数 22 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2004-31410 (P2004-31410)  
 (22) 出願日 平成16年2月6日(2004.2.6)  
 (65) 公開番号 特開2005-223764 (P2005-223764A)  
 (43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)  
 審査請求日 平成19年2月6日(2007.2.6)

(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 仲 康孝  
 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】 撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を電氣的に撮影し、得られた画像データを記憶媒体に記憶する撮影モードと、該記憶された画像を再生表示する再生モードとを有する撮像装置であって、

撮影モードにおいては撮影する画像の画角を、再生モードにおいては表示する画像の倍率をユーザが指示するための画角変更手段と、

撮影モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された第1の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第1の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の画角を変更し、再生モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された前記第1の閾値よりも大きい第2の閾値を超えるまでは当該操作開始直前の前記画像の倍率を維持し、前記第2の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の倍率を変更するように制御する制御手段と、

前記撮影モードにおいて前記制御手段により変更された画角で得られる被写体画像を表示手段に表示し、前記再生モードにおいて前記制御手段により変更された倍率で再生画像を表示手段に表示するように制御する表示制御手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記再生モードにおいて、前記操作量が予め設定された時間内に前記第2の閾値を超えない場合に、前記第2の閾値よりも大きい、第3の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置

10

20

。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記再生モードにおいて、前記操作量が前記第 2 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記撮影モードにおいて、前記操作量が予め設定された時間内に前記第 1 の閾値を超えない場合に、前記第 1 の閾値よりも大きい第 4 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 5】

前記制御手段は、前記撮影モードにおいて、前記操作量が前記第 1 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

ズームレンズと、

前記ズームレンズを駆動するための、前記画角変更手段であるズームリングの回転量を検出するリング回転検出手段とを更に有し、

前記操作量は、前記ズームリングの回転量であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

20

【請求項 7】

前記画角変更手段は、中心位置から双方向に操作可能な操作部材であって、前記操作量は前記画角変更手段の中心位置からの操作幅であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記再生モードにおいて、前記表示手段上の表示画像の拡大を指示する拡大指示手段と

、

前記再生モードにおいて、前記表示手段上の表示画像の縮小を指示する縮小指示手段とを更に有し、

30

前記表示手段は、前記再生モードにおいて、1 画面に 1 枚の画像を表示する第 1 の表示方法と、1 画面に複数枚の画像を表示する第 2 の表示方法により表示可能であり、

前記拡大指示手段が操作された時に、第 2 の表示方法による表示がされている場合には前記第 1 の表示方法に切り換えて再生画像の表示を行い、それ以外の場合には最大倍率を限度として、指示された倍率に変更して再生画像を表示し、

前記縮小指示手段が操作された時に、第 1 の表示方法により等倍で表示がされている場合には前記第 2 の表示方法に切り換えて表示を行い、それ以外の場合には、等倍を限度として、指示された倍率に変更して再生画像を表示することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

40

前記表示手段は、前記再生モードにおいて、1 画面に 1 枚の画像を表示する第 1 の表示方法と、1 画面に複数枚の画像を表示する第 2 の表示方法により表示可能であり、

前記再生モードにおいて前記画角変更手段により倍率の拡大が指示され、前記表示手段に前記第 2 の表示方法で表示がされている場合に、前記制御手段は、前記画角変更手段の操作量が第 5 の閾値よりも小さいときには、前記第 2 の表示方法による表示を維持し、前記第 5 の閾値を超えたときには第 1 の表示方法に変更し、

再生モードにおいて前記画角変更手段により倍率の縮小が指示され、前記表示手段に前記第 1 の表示方法により等倍で表示がされている場合に、前記制御手段は、前記画角変更手段の操作量が前記第 5 の閾値よりも小さいときには、前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持し、前記第 5 の閾値を超えたときには第 2 の表示方法に変更し、

50

前記第 5 の閾値は、前記再生モードにおける前記第 2 の閾値とは異なる値であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 1 0】

前記制御手段は、前記操作量が予め設定された時間内に前記第 5 の閾値を超えない場合に、前記第 5 の閾値よりも大きい第 6 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

前記制御手段は、前記操作量が前記第 5 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

被写体を電氣的に撮影し、得られた画像データを記憶媒体に記憶する撮影モードと、該記憶された画像を再生表示する再生モードとを有し、撮影モードにおいては撮影する画像の画角を、再生モードにおいては表示する画像の倍率を設定するための画角変更手段と、表示手段とを有する撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置の動作モードを判定する判定工程と、

前記画角変更手段の操作状態を検出する検出工程と、

撮影モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された第 1 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第 1 の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の画角を変更し、再生モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された前記第 1 の閾値よりも大きい第 2 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第 2 の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の倍率を変更するように制御する制御工程と、

前記撮影モードにおいて前記制御工程において変更された画角で得られる被写体画像を表示手段に表示し、前記再生モードにおいて前記制御工程において変更された倍率で前記表示手段に再生画像を表示する表示工程と

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 1 3】

前記制御工程では、前記再生モードにおいて、前記操作量が予め設定された時間内に前記第 2 の閾値を超えない場合に、前記第 2 の閾値よりも大きい、第 3 の閾値を超えるまで

【請求項 1 4】

前記制御工程では、前記再生モードにおいて、前記操作量が前記第 2 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持することを特徴とする請求項 1 2 に記載の制御方法。

【請求項 1 5】

前記制御工程では、前記撮影モードにおいて、前記操作量が予め設定された時間内に前記第 1 の閾値を超えない場合に、前記第 1 の閾値よりも大きい第 4 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 6】

前記制御工程では、前記撮影モードにおいて、前記操作量が前記第 1 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の画角を維持することを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 7】

前記撮像装置はズームレンズと、

前記ズームレンズを駆動するための、前記画角変更手段であるズームリングの回転量を検出するリング回転検出手段とを更に有し、

前記操作量は、前記ズームリングの回転量であることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 8】

前記画角変更手段は、中心位置から双方向に操作可能な操作部材であって、前記操作量は前記画角変更手段の中心位置からの操作幅であることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 6 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 9】

前記撮像装置は、前記再生モードにおいて、前記表示工程上の表示画像の拡大を指示する拡大指示手段と、前記再生モードにおいて、前記表示工程上の表示画像の縮小を指示する縮小指示手段とを更に有し、前記表示手段は、前記再生モードにおいて、1 画面に 1 枚の画像を表示する第 1 の表示方法と、1 画面に複数枚の画像を表示する第 2 の表示方法により表示可能であって、

10

前記拡大指示手段が操作された時に、第 2 の表示方法による表示がされている場合には前記第 1 の表示方法に切り換えて再生画像の表示を行い、それ以外の場合には最大倍率を限度として、指示された倍率に変更して再生画像を表示する工程と、

前記縮小指示手段が操作された時に、第 1 の表示方法により等倍で表示がされている場合には前記第 2 の表示方法に切り換えて表示を行い、それ以外の場合には、等倍を限度として、指示された倍率に変更して再生画像を表示する工程と

を更に有することを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 0】

20

前記表示手段は、前記再生モードにおいて、1 画面に 1 枚の画像を表示する第 1 の表示方法と、1 画面に複数枚の画像を表示する第 2 の表示方法により表示可能であって、

前記再生モードにおいて前記画角変更手段により倍率の拡大が指示され、前記表示工程において前記第 2 の表示方法で表示がされている場合に、前記制御工程では、前記画角変更手段の操作量が第 5 の閾値よりも小さい場合に、前記第 2 の表示方法による表示を維持し、前記第 5 の閾値を超えたときには第 1 の表示方法に変更する工程と、

再生モードにおいて前記画角変更手段により倍率の縮小が指示され、前記表示工程において前記第 1 の表示方法により等倍で表示がされている場合に、前記画角変更手段の操作量が前記第 5 の閾値よりも小さいときには、前記制御工程では前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持し、前記第 5 の閾値を超えたときには第 2 の表示方法に変更する工程とを更に有し、

30

前記第 5 の閾値は、前記再生モードにおける前記第 2 の閾値とは異なる値であることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 2 1】

前記制御工程では、前記操作量が予め設定された時間内に前記第 5 の閾値を超えない場合に、前記第 5 の閾値よりも大きい第 6 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持することを特徴とする請求項 2 0 に記載の制御方法。

【請求項 2 2】

前記制御工程では、前記操作量が前記第 5 の閾値を超えるか、または前記画角変更手段の操作継続時間が予め設定された時間を経過するまで、前記操作開始直前の前記画像の倍率を維持することを特徴とする請求項 2 0 に記載の制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、静止画像や動画像を撮像、記録、再生する撮像装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、操作モードとして撮影モード及び再生モードを有する撮像装置において、撮影モードでのズーム機能と、再生モードでの画像拡大再生・拡大倍率変更を同一の操作部材に

50

割り当てているものがある。具体的には、再生モードにおいて、ズーム操作部材をテレ側に操作した場合には、表示画像の拡大倍率を上げ、ズーム操作部材をワイド側に操作した場合には、表示画像の拡大倍率を下げる。このように、ユーザが、撮影時にズーム操作を行う感覚で再生画像拡大指示操作を行うことができるため、感覚的に理解しやすいユーザーインターフェースとなっている。

【0003】

また、再生モードで画像表示が等倍表示である状態で、ズームがワイド側に移動するようにズーム操作部材を操作した場合には、縮小した画像を一画面に複数表示し、表示させたい画像を選択することができるマルチ画像再生機能が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開平11-308490号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

撮影モードにおけるズーム動作では、ユーザ操作に対して素早い反応が要求され、かつズーム位置の微調整が可能であり、ユーザ操作に敏感に反応しなければならない。一方、再生モードでの画像再生中に、誤ってズーム操作部材に手が触れてしまった場合に、撮影モードでのズーム動作と同様の素早い反応を行うと、画像再生中にユーザが意図しない拡大動作を行ってしまうため、ユーザにとっては不快な表示動作をしてしまうこととなる。このように、撮影モードでのズーム動作と同様の敏感な反応を再生モードでも行くと、再生モードにおいてユーザにとって快適なユーザーインターフェースが提供できないという第一の課題があった。

【0006】

また、再生モードにおいてマルチ画像再生を行う場合には、複数の記録画像を記録媒体から読み込み、表示するため、処理時間が長くなる。従って、誤ってズーム操作部材に手が触れてしまった場合に、マルチ画像再生処理を行う間、ユーザ操作が受け付けられなくなってしまうという第二の課題があった。

【0007】

さらに、ズーム操作部材としてズームリングを割り当てた場合、テレ方向、ワイド方向を誤って回転させてしまうユーザが多く、画像表示が等倍表示の状態で誤ってワイド方向に回転させてしまった場合や、拡大表示の状態から大きくワイド方向に回転させてしまった場合に、ユーザの意図に反してマルチ画像再生処理に遷移してしまい、処理が完了するまでユーザが待たされてしまうという第三の課題があった。

【0008】

本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、操作モードに応じた画像拡大及び縮小表示制御を行うことにより、撮像装置の操作性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、被写体を電氣的に撮影し、得られた画像データを記憶媒体に記憶する撮影モードと、該記憶された画像を再生表示する再生モードとを有する本発明の撮像装置は、撮影モードにおいては撮影する画像の画角を、再生モードにおいては表示する画像の倍率をユーザが指示するための画角変更手段と、撮影モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された第1の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第1の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の画角を変更し、再生モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された前記第1の閾値よりも大きい第2の閾値を超えるまでは当該操作開始直前の前記画像の倍率を維持し、前記第2の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の倍率を変更するように制御する制御手段と、前記撮影モードにおいて前記制御手段により変更された画角で得られる被写体画像を表示手段に表示し、前記再生モードにお

10

20

30

40

50

いて前記制御手段により変更された倍率で再生画像を表示手段に表示するように制御する表示制御手段とを有する。

【 0 0 1 0 】

また、被写体を電氣的に撮影し、得られた画像データを記憶媒体に記憶する撮影モードと、該記憶された画像を再生表示する再生モードとを有し、撮影モードにおいては撮影する画像の画角を、再生モードにおいては表示する画像の倍率を設定するための画角変更手段と、表示手段とを有する撮像装置の本発明の制御方法は、前記撮像装置の動作モードを判定する判定工程と、前記画角変更手段の操作状態を検出する検出工程と、撮影モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された第 1 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第 1 の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の画角を変更し、再生モードにおいて、前記画角変更手段の操作開始から、操作量が予め設定された前記第 1 の閾値よりも大きい第 2 の閾値を超えるまで前記操作開始直前の前記画像の画角を維持し、前記第 2 の閾値を超えた場合には前記操作量に応じて前記画像の倍率を変更するように制御する制御工程と、前記撮影モードにおいて前記制御工程において変更された画角で得られる被写体画像を表示手段に表示し、前記再生モードにおいて前記制御工程において変更された倍率で前記表示手段に再生画像を表示する表示工程とを有する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

上記構成によれば、操作モードに応じて画像拡大及び縮小表示制御を行うので、撮像装置の操作性を向上させることが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、添付図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を詳細に説明する。ただし、本形態において例示される構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、本発明がそれらの例示に限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

< 第 1 の実施形態 >

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態における画像処理装置の構成を示す図である。

30

【 0 0 1 4 】

図 1 において、100 は本実施の形態における画像処理装置である。画像処理装置 100 は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、カメラ付き携帯端末（カメラ付き携帯電話を含む）の何れであってもよい。実施の形態では、画像処理装置 100 がデジタルカメラである場合を説明する。

【 0 0 1 5 】

画像処理装置 100 内において、10 は撮影レンズ、12 は絞り機能を備えるシャッター、14 は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16 は撮像素子 14 のアナログ信号出力をデジタル信号に変換する A / D 変換器である。

【 0 0 1 6 】

40

18 は撮像素子 14、A / D 変換器 16、D / A 変換器 26 にそれぞれクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御部 22 及びシステム制御部 50 により制御される。

【 0 0 1 7 】

20 は画像処理部であり、A / D 変換器 16 からの画像データ或いはメモリ制御部 22 からの画像データに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 20 は、A / D 変換器 16 から出力される画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 50 が露光制御部 40 及び測距制御部 42 に対して、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のオートフォーカス（AF）処理、自動露出（AE）処理、フラッシュプリ発光（EF）処理を行っている。さらに、画像処理部 20 は、

50

A / D 変換器 1 6 から出力される画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式のオートホワイトバランス ( A W B ) 処理も行っている。

【 0 0 1 8 】

2 2 はメモリ制御部であり、A / D 変換器 1 6、タイミング発生回路 1 8、画像処理部 2 0、画像表示メモリ 2 4、D / A 変換器 2 6、メモリ 3 0、圧縮伸長部 3 2 を制御する。A / D 変換器 1 6 から出力される画像データは、画像処理部 2 0、メモリ制御部 2 2 を介して、或いはメモリ制御部 2 2 のみを介して、画像表示メモリ 2 4 或いはメモリ 3 0 に書き込まれる。

【 0 0 1 9 】

2 4 は画像表示メモリ、2 6 は D / A 変換器、2 8 は L C D ( Liquid Crystal Display ) 等を有する画像表示部である。画像表示メモリ 2 4 に書き込まれた表示用の画像データは D / A 変換器 2 6 を介して画像表示部 2 8 に表示される。

10

【 0 0 2 0 】

画像表示部 2 8 を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダ機能を実現することが可能である。なお、画像表示部 2 8 は、システム制御部 5 0 の指示により表示の O N 又は O F F が可能である。画像表示部 2 8 の表示を O F F にした場合、画像処理装置 1 0 0 の電力消費を大幅に低減することができる。また、画像表示部 2 8 は、合焦、手振れ、フラッシュ充電、シャッタースピード、絞り値、露出補正等に関する情報をシステム制御部 5 0 からの指示に従って表示する。

【 0 0 2 1 】

20

3 0 は撮影した静止画像や動画画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画画像を格納するのに十分な記憶容量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像をメモリ 3 0 に書き込むことができる。また、メモリ 3 0 はシステム制御部 5 0 の作業領域としても使用することが可能である。

【 0 0 2 2 】

3 2 はメモリ 3 0 から読み出した画像データを所定の画像圧縮方法 ( 適応離散コサイン変換 ( A D C T ) 等 ) に従って画像圧縮し、画像圧縮された画像データをメモリ 3 0 に書き込む機能及びメモリ 3 0 から読み出した画像データを伸長し、伸長した画像データをメモリ 3 0 に書き込む機能を有する圧縮伸長部である。

30

【 0 0 2 3 】

4 0 は絞り機能を備えるシャッター 1 2 を制御する露光制御部であり、フラッシュ 4 8 と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。4 2 は撮影レンズ 1 0 のフォーカシングを制御する測距制御部、4 4 は撮影レンズ 1 0 のズームを制御するズーム制御部、1 0 2 はエンコーダを内蔵するズームリングであり、ズームリングの回転によりパルス信号を出力する。4 6 はズームリング 1 0 2 の回転変化量を検出するリング回転センサであり、ズームリングのエンコーダからの出力信号により回転方向、回転角度を検出する。4 8 はフラッシュであり、A F 補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。露光制御部 4 0 及び測距制御部 4 2 は T T L 方式を用いて制御されており、上述の通り、A / D 変換器 1 6 からの画像データを画像処理部 2 0 によって演算した演算結果に基づき、システム制御部 5 0 が露光制御部 4 0 及び測距制御部 4 2 を制御する。

40

【 0 0 2 4 】

5 0 は画像処理装置 1 0 0 全体を制御するシステム制御部であり、5 2 はシステム制御部 5 0 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【 0 0 2 5 】

5 4 はシステム制御部 5 0 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等をユーザに報知する、表示装置やスピーカー等の通知部であり、画像処理装置 1 0 0 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置される。例えば L C D や L E D、発音素子等の組み合わせにより構成されている。また、通知部 5 4 は、その一部の機能が光学ファインダ 1 0 4 内に設置されている。

50

## 【 0 0 2 6 】

通知部 5 4 の表示内容のうち、ＬＣＤ等に表示するものとしては、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 2 0 0 及び 2 1 0 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。

## 【 0 0 2 7 】

また、通知部 5 4 の表示内容のうち、光学ファインダー 1 0 4 内に表示するものとしては、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。

10

## 【 0 0 2 8 】

5 6 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。

## 【 0 0 2 9 】

6 0、6 2、6 4、6 6、6 8 及び 7 0 は、システム制御部 5 0 の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

## 【 0 0 3 0 】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

20

## 【 0 0 3 1 】

6 0 はモードダイヤルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、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、P C 接続モード等の各機能モードを切り替え設定することができる。

## 【 0 0 3 2 】

6 2 はシャッタースイッチ S W 1 で、不図示のシャッターボタンの操作途中で O N となり、A F (オートフォーカス)処理、A E (自動露出)処理、A W B (オートホワイトバランス)処理、E F (フラッシュプリ発光)処理等の動作開始を指示する。

## 【 0 0 3 3 】

6 4 はシャッタースイッチ S W 2 で、不図示のシャッターボタンの操作完了で O N となり、撮像素子 1 4 から読み出した信号を A / D 変換器 1 6、メモリ制御部 2 2 を介してメモリ 3 0 に画像データを書き込む露光処理、画像処理部 2 0 やメモリ制御部 2 2 での演算を用いた現像処理、メモリ 3 0 から画像データを読み出し、圧縮伸長部 3 2 で画像圧縮を行い、記録媒体 2 0 0 或いは 2 1 0 に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

30

## 【 0 0 3 4 】

6 6 は拡大再生スイッチで、再生画像を J P E G 伸長し、拡大再生を行うことができる。また、マルチ再生モード中には選択された画像の全画面表示を行う。

## 【 0 0 3 5 】

6 8 はマルチ再生スイッチで、再生画像の拡大倍率を下げて表示する。また、画像の等倍表示中には、マルチ再生モードに遷移し、複数画像のサムネイルを 1 画面に表示することができる。

40

## 【 0 0 3 6 】

7 0 は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロ／非マクロ切り替えボタン、マルチ画面再生改ページボタン、画面表示 O N / O F F ボタン、クイックレビュー O N / O F F 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、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) ボタン、再生画像 - (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／時間設定ボタン等がある。

## 【 0 0 3 7 】

50



80は電源制御部で、電池検出回路、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により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御部50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【0038】

82、84はコネクタ、86は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アダプター等からなる電源である。

【0039】

90及び94はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインタフェース、92及び96はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタ、98はコネクタ92及び或いは96に記録媒体200或いは210が装着されているか否かを検知する記録媒体検知部である。

10

【0040】

尚、本実施の形態では記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。勿論、記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインタフェース及びコネクタを組み合わせる構成としてもよい。

【0041】

インタフェース及びコネクタとしては、PCMCIAカードや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て構成することが可能である。インタフェース90及び94、そしてコネクタ92及び96をPCMCIAカードやCFカード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、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随した管理情報を転送し合うことができる。

20

【0042】

104は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用すること無しに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ104内には、通知部54の一部の機能、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、露出補正表示等が設置されている。

30

【0043】

110は通信部で、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信等の各種通信機能を有する。

【0044】

112は通信部110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

【0045】

200及び210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体200及び210は、それぞれ半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202及び212と、画像処理装置100とのインタフェース204及び214と、画像処理装置100と接続を行うコネクタ206及び216とを備えている。

40

【0046】

次に、本第1の実施形態における上記構成を有する画像処理装置100の動作について、図1乃至図5を参照して説明する。

【0047】

図2は本第1の実施形態の撮影モードにおけるズーム処理の全体動作を示すフローチャートである。

【0048】

ステップS201において、リング回転センサ46はズームリング102のエンコーダ

50

からのパルス信号出力を検出することで、ズームリング 102 の回転開始を検出する。ズームリング 102 の回転開始を検出したら、ステップ S 202 においてズームリング 102 の回転方向がテレ方向（ズームイン）か、ワイド方向（ズームアウト）かを判断し、テレ方向の場合にはステップ S 203 に進んでズーム位置がテレ端であるかどうか判定し、ワイド方向の場合にはステップ S 204 に進んでズーム位置がワイド端であるかどうかを判定する。

【0049】

ズーム位置がテレ端またはワイド端の場合はステップ S 201 に戻り、テレ端またはワイド端でなければ、ステップ S 205 に進んで、ズーム駆動を開始するかどうかの判定を行う。

10

【0050】

図 3 は、ステップ S 205 で行われるズーム駆動判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【0051】

まずステップ S 301 において、ズーム駆動フラグを OFF に初期化し、次にステップ S 302 において、ズームリング 102 の回転開始からの回転角度が予め決められた基準回転角度 R1 を超えたかどうかを判断し、超えた場合にはズーム駆動を開始するものとして、ステップ S 303 でズーム駆動フラグを ON にする。なお、撮影モードにおけるズーム動作では、シャッタチャンス进行を逃さないようにするためにユーザ操作に対して素早い反応が要求され、ユーザ操作に敏感に反応する必要があるため、基準回転角度 R1 を微小値に設定しておくことが好ましい。一方、ズームリング 102 の回転開始からの回転角度が基準回転角度 R1 を超える前に（ステップ S 302 で NO）ズームリング 102 の回転が停止された場合（ステップ S 304 で YES）には、ズームを駆動しないものとして、ステップ S 301 で設定したズーム駆動フラグの状態のままにする（即ち、OFF）。

20

【0052】

上述したステップ S 205 におけるズーム駆動判定処理の結果、駆動開始条件を満たした場合、即ち、ズーム駆動フラグが ON の場合には（ステップ S 206 で YES）、ステップ S 207 でズームリング 102 の回転方向を判断し、テレ方向の場合にはステップ S 208 に進んでテレ方向にズーム位置を移動し、ワイド方向の場合にはステップ S 209 に進んでワイド方向にズーム位置を移動する。なお、ステップ S 208 または S 209 では、ズーム駆動フラグが ON になった時から（即ち、基準回転角度 R1 に達した時から）の回転動作に応じてズーム位置を移動する。

30

【0053】

ステップ S 206 で、駆動開始条件を満たしていない場合、即ち、ズーム駆動フラグが OFF の場合には、ズーム駆動を行わずにステップ S 201 に戻る。

【0054】

ズーム駆動中にズームリング 102 の回転停止を検出した場合（ステップ S 210 で YES）には、ステップ S 212 でズーム駆動を停止させる。ズームリング 102 の回転が停止せずに（ステップ S 210 で NO）、ズーム位置がテレ端またはワイド端に達した場合（ステップ S 211 で YES）にもステップ S 212 に進んでズーム駆動を停止させる。

40

【0055】

図 4 は本第 1 の実施形態の再生モードにおける拡大再生処理の全体動作を示すフローチャートである。

【0056】

まず、ステップ S 401 において、拡大表示スイッチ 66、マルチ再生スイッチ 68、ズームリング 102 のいずれかの操作が行われたかを検出する。操作が検出されるとステップ S 402 に進み、どの操作が検出されたかを判断する。ここではまず、拡大表示スイッチ 66 及びマルチ再生スイッチ 68 による画像再生・拡大再生・マルチ画像再生切替処理を説明する。

50

## 【 0 0 5 7 】

ステップ S 4 0 2 で拡大表示スイッチ 6 6 の操作を検出した場合、ステップ S 4 1 2 に進んでマルチ画像再生中であるかどうかを判断する。マルチ画像再生中では無く、単一画像表示中の場合はステップ S 4 1 3 に進み、表示されている画像の倍率が最大であるかを判断する。最大倍率であれば、これ以上の拡大表示はできないので、ステップ S 4 0 1 に戻る。一方、最大ではない場合、ステップ S 4 1 5 において再生画像のJPEG伸長処理を行い、拡大表示を行う。また、ステップ S 4 1 2 においてマルチ画像再生中であると判断されると、表示されている複数画像の内、選択中の画像を等倍で表示する。

## 【 0 0 5 8 】

また、ステップ S 4 0 2 においてマルチ再生スイッチ 6 8 の操作を検出した場合、ステップ S 4 1 6 に進んでマルチ画像再生中であるかどうかを判断する。マルチ画像再生中であれば、表示の変更を行わずにそのままステップ S 4 0 1 に戻る。一方、マルチ画像再生中では無く、単一画像表示中の場合はステップ S 4 1 7 に進み、表示されている画像の倍率が等倍であるかを判断する。等倍であれば、ステップ S 4 1 9 に進んでマルチ画像再生を行い、等倍でなければ拡大再生中であるので、ステップ S 4 1 8 において拡大倍率を下げて単一画像表示を行う。

## 【 0 0 5 9 】

次に、ズームリング 1 0 2 による画像再生・拡大再生切替処理を説明する。

## 【 0 0 6 0 】

ステップ S 4 0 2 でズームリング 1 0 2 の操作を検出した場合、ステップ S 4 0 3 に進んでマルチ画像再生中であるかどうかを判断する。マルチ画像再生中であれば、表示の変更を行わずにそのままステップ S 4 0 1 に戻る。即ち、ズームリング 1 0 2 の操作によるマルチ画像再生表示から単一画像表示への表示変更は行わない。

## 【 0 0 6 1 】

一方、マルチ画像再生中でなければ（つまり、単一画像表示中であれば）、ステップ S 4 0 4 に進み、ズームリング 1 0 2 の回転方向を判断する。テレ方向の場合にはステップ S 4 0 5 に進んで表示されている画像のズーム倍率が最大であるかどうか判定し、最大倍率でなければステップ S 4 0 7 に進み、最大倍率であればこれ以上の拡大はできないので、ステップ S 4 0 1 に戻る。一方、ワイド方向の場合にはステップ S 4 0 6 に進んでズーム倍率が等倍であるかどうかを判定し、等倍でなければステップ S 4 0 7 に進み、等倍の場合にはステップ S 4 0 1 に戻る。このように、ズームリング 1 0 2 の操作による単一画像表示からマルチ画像再生表示への表示変更は行わない。

## 【 0 0 6 2 】

ステップ S 4 0 7 では、拡大再生判定処理を行う。ここで、図 5 を参照して、本第 1 の実施形態における拡大再生判定処理について説明する。

## 【 0 0 6 3 】

まず、ステップ S 5 0 1 において、拡大再生フラグを OFF に初期化し、ステップ S 5 0 2 でズームリング 1 0 2 の回転開始からの時間を計測する監視タイマをスタートする。次にステップ S 5 0 3 において、ズームリング 1 0 2 の回転角度が予め決められた基準回転角度 R 2 を超えたかどうか判断し、超えた場合（ステップ S 5 0 3 で YES ）に、拡大再生を行うものとして拡大再生フラグを ON に設定する（ステップ S 5 0 5 ）。

## 【 0 0 6 4 】

なお、再生モードにおいて拡大判定処理に用いる基準回転角度 R 2 は、撮影モードにおいてズーム駆動判定処理に用いる基準回転角度 R 1 よりも大きく設定する。これは、上述したように、撮影モードにおけるズーム動作ではユーザ操作に敏感に反応する必要があるのに対し、再生モードでは記録済みの画像を再生するので、撮影時と比べてユーザ操作に敏感に反応する必要性が低く、逆に、撮影モードと同様の素早い反応を行うと、例えば誤ってズームリングに触れた場合などに、画像再生中にユーザが意図しない拡大動作を行ってしまい、ユーザにとっては不快な表示動作となってしまうことがあるためである。従って、R 2 を R 1 よりも大きい値に設定しておくことで、撮影モード時に比べてズーム動作

を開始するまでのズームリング 102 の駆動量を大きくすることができるので、誤ってズームリング 102 を動かしてしまった場合など、ユーザが意図しないズーム動作を行ってしまう可能性を軽減することができる。

【0065】

一方、ズームリング 102 の回転角度が  $R_2$  以下の場合には（ステップ S503 で NO）、ステップ S504 においてズームリング 102 の回転が停止されたかどうかを判断し、停止していない場合にはステップ S507 で監視タイマが予め決められたタイムアウト時間  $T_1$  を超えていないかどうかを判断し、 $T_1$  内であればステップ S503 に戻って回転角度の判定を繰り返す。一方、ズームリング 102 の回転開始からタイムアウト時間  $T_1$  内に回転角度が基準回転角度  $R_2$  を超えず（ステップ S503 で NO）、更にズームリ

10

【0066】

また、ズームリング 102 の回転が続いている場合、回転開始からタイムアウト時間  $T_1$  内にズームリング回転角度が基準回転角度  $R_2$  に達しなかった場合（ステップ S507 で YES）であっても、ズームリング 102 の回転角度が別の基準回転角度  $R_3$  を超えるまで回転され続けていれば（ステップ S509 で NO、ステップ S508 で YES）には、ステップ S510 で拡大再生を行うものとして拡大再生フラグを ON に設定し、ステップ S506 で監視タイマを停止した後、拡大再生判定処理を終了する。

20

【0067】

なお、基準回転角度  $R_3$  は基準回転角度  $R_2$  よりも大きく設定する。

【0068】

一方、ズームリング 102 の回転角度が  $R_3$  を超えないまま（ステップ S508 で NO）、回転が停止された場合には（ステップ S509 で YES）、ステップ S506 に進んで監視タイマを停止した後、拡大再生判定処理を終了する。これにより、ステップ S501 で設定された拡大再生フラグが OFF のままとなり、拡大再生は行われない。

【0069】

上述したステップ S407 における拡大再生判定処理の結果、駆動開始条件を満たしていない場合（ステップ S408 で NO）、即ち、拡大再生フラグが OFF の場合には、拡大再生を行わずにステップ S401 に戻る。

30

【0070】

一方、駆動開始条件を満たした場合、即ち、拡大再生フラグが ON の場合には（ステップ S408 で YES）、ステップ S409 でズームリング 102 の回転方向を判断し、テレ方向の場合にはステップ S410 に進んで再生画像の JPEG 伸長処理を行い、拡大表示を行い、ワイド方向の場合にはステップ S411 に進んで拡大倍率を下げて単一画像表示を行う。なお、ステップ S410 または S411 では、ズーム駆動フラグが ON になった時から（即ち、基準回転角度  $R_2$  または  $R_3$  に達した時から）の回転動作に応じて拡大倍率を決める。

【0071】

40

ステップ S410 または S411 の後はステップ S404 に戻り、上述した処理を繰り返す。これにより、ズームリング 102 を更にテレ方向に動かした結果、拡大倍率が最大になった場合、更にワイド方向に動かした結果、拡大倍率が等倍になった場合、及び、ズームリング 102 の回転が停止した場合には、拡大再生処理を停止してステップ S401 に戻ることになる。

【0072】

上記の通り本第 1 の実施形態によれば、撮影モードにおいては、ズームリング 102 の基準回転角度  $R_1$  を微小な値とすることにより、ズームリング 102 の回転に対して、即座にズームの駆動を開始することができる。同時に、再生モードにおいては、回転角度を一定角速度（ $R_2 / T_1$ 、 $R_2 > R_1$ ）以上で回転させた場合、及び、角速度は遅くても

50

大きく（回転角度  $> R3$ ）回転させた場合に、拡大再生を行うと判定することで、誤ってズームリングに触れた場合等に、ユーザが意図しない拡大再生を行ってしまう可能性を軽減することが可能となる。

【0073】

また、再生モードにおいて、マルチ画像再生表示から単一画像再生表示への遷移及び単一画像再生表示からマルチ画像再生表示への遷移を専用スイッチ操作で行い、ズームリング操作では行えないようにすることで、ズームリングの誤操作によりマルチ画像再生処理を行ってしまうことを防止できる。

【0074】

なお、上記第1の実施形態においては、撮影モードでの判定ロジック（図3）と、再生モードでの判定ロジック（図5）が別のもので説明を行ったが、同一の判定ロジックを使用し、基準回転角度、監視タイマ値として各モード毎にそれぞれ別の値を使用することも有効である。

【0075】

また、上記第1の実施形態においては、撮影モードでもズームリングの回転角度に応じたズーム駆動の有無の制御を行ったが、撮影モードにおいては当該動作を行わないようにしても良い。

【0076】

< 第2の実施形態 >

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0077】

図6は、本発明の第2の実施形態における画像処理装置の構成を示す図である。図6において、図1と同様の構成には同じ参照番号を付し、ここでは説明を省略する。

【0078】

105は中心位置から左右双方向に操作可能な、ズーム操作、拡大再生、縮小再生、マルチ画像再生操作を行うズームレバーであり、操作量によってA/D変換器106における電圧値が変動し、変動した電圧値をシステム制御部50に通知する。ズームレバー105及びA/D変換器106は、図1に示した拡大表示スイッチ66、マルチ再生スイッチ67、ズームリング102、リング回転センサの代わりに設けられている。システム制御部50は、A/D変換器106から通知される電圧値に基づいて処理制御を行う。なお、ズームレバー105の操作可能範囲は、中心位置を0として、 $-A$ から $+A$ の範囲とする。

【0079】

次に、本第2の実施形態における図6の示す構成を有する画像処理装置100'の動作について、図6乃至図11を参照して説明する。

【0080】

図7は本第2の実施形態の撮影モードにおけるズーム処理の全体動作を示すフローチャートである。

【0081】

ステップS701において、システム制御部50はA/D変換部106からの電圧値に基づいて、ズームレバー105の操作開始を検出する。ズームレバー105の操作開始を検出したら、ステップS702においてズームレバー105の操作方向がテレ方向（ズームイン）かワイド方向（ズームアウト）かを判断し、テレ方向の場合にはステップS703に進んでズーム位置がテレ端であるかどうかを判定し、ワイド方向の場合にはステップS704に進んでズーム位置がワイド端であるかどうかを判定する。

【0082】

ズーム位置がテレ端またはワイド端の場合はステップS701に戻り、テレ端またはワイド端でなければ、ステップS705に進んで、ズーム駆動を開始するかどうかの判定を行う。

【0083】

図 8 は、ステップ S 7 0 5 で行われるズーム駆動判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 8 4 】

まずステップ S 8 0 1 において、ズーム駆動フラグを O F F に初期化し、次にステップ S 8 0 2 において、ズームレバー 1 0 5 の操作開始からの操作量が予め決められた基準操作量 V 1 を超えたかどうかを判断し、超えた場合にはズーム駆動を開始するものとして、ステップ S 8 0 3 でズーム駆動フラグを O N にする。なお、撮影モードにおけるズーム動作では、シャッタチャンス逃さないようにするためにユーザ操作に対して素早い反応が要求され、ユーザ操作に敏感に反応する必要があるため、基準操作量 V 1 を微小値に設定しておくことが好ましい。一方、ズームレバー 1 0 5 の操作開始からの操作量が基準操作量 V 1 を超える前に（ステップ S 8 0 2 で N O ）ズームレバー 1 0 5 の操作が停止された場合（ステップ S 8 0 4 で Y E S ）には、ズームを駆動しないものとして、ステップ S 8 0 1 で設定したズーム駆動フラグの状態のままにする（即ち、O F F ）。

10

【 0 0 8 5 】

上述したステップ S 7 0 5 におけるズーム駆動判定処理の結果、駆動開始条件を満たした場合、即ち、ズーム駆動フラグが O N の場合には（ステップ S 7 0 6 で Y E S ）、ステップ S 7 0 7 でズームレバー 1 0 5 の操作方向を判断し、テレ方向の場合にはステップ S 7 0 8 に進んでテレ方向にズーム位置を移動し、ワイド方向の場合にはステップ S 7 0 9 に進んでワイド方向にズーム位置を移動する。なお、ステップ S 7 0 8 または S 7 0 9 では、ズーム駆動フラグが O N になった時から（即ち、基準操作量 V 1 に達した時から）の操作に応じてズーム位置を移動する。

20

【 0 0 8 6 】

ステップ S 7 0 6 で、駆動開始条件を満たしていない場合、即ち、ズーム駆動フラグが O F F の場合には、ズーム駆動を行わずにステップ S 7 0 1 に戻る。

【 0 0 8 7 】

ズーム駆動中にズームレバー 1 0 5 の操作停止を検出した場合（ステップ S 7 1 0 で Y E S ）には、ステップ S 7 1 2 でズーム駆動を停止させる。ズームレバー 1 0 5 の操作が停止せずに（ステップ S 7 1 0 で N O ）、ズーム位置がテレ端またはワイド端に達した場合（ステップ S 7 1 1 で Y E S ）にもステップ S 7 1 2 に進んでズーム駆動を停止させる。

30

【 0 0 8 8 】

図 9 は本第 2 の実施形態の再生モードにおける拡大再生処理の全体動作を示すフローチャートである。

【 0 0 8 9 】

まず、ステップ S 9 0 1 において、システム制御部 5 0 は A / D 変換部 1 0 6 からの電圧値に基づいて、ズームレバー 1 0 5 の操作開始を検出する。ズームレバー 1 0 5 の操作開始を検出すると、ステップ S 9 0 2 においてズームレバー 1 0 5 の操作方向がテレ方向かワイド方向かを判断し、テレ方向の場合にはステップ S 9 0 3 に、ワイド方向の場合にはステップ S 9 0 4 に進んでマルチ画像再生中であるかどうかを判定する。

【 0 0 9 0 】

まず、操作方向がテレ方向の場合に行われる動作について説明する。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 9 0 3 でマルチ画像再生中ではない、つまり、単一画像表示中であると判断されるとステップ S 9 0 5 に進み、表示されている画像の倍率が最大であるかを判断する。最大倍率であれば、これ以上の拡大表示はできないので、ステップ S 9 0 1 に戻る。一方、最大ではない場合、ステップ S 9 0 8 において、拡大再生判定処理を行う。

【 0 0 9 2 】

ここで、図 1 0 を参照して、ステップ S 9 0 8 で行われる本第 2 の実施形態における拡大再生判定処理について説明する。

【 0 0 9 3 】

50

まず、ステップS 1 0 0 1において、拡大再生フラグをOFFに初期化し、ステップS 1 0 0 2でズームレバー1 0 5の操作開始からの時間を計測する監視タイマをスタートする。次にステップS 1 0 0 3において、ズームレバー1 0 5の操作量が予め決められた基準操作量V 2を超えたかどうか判断し、超えた場合(ステップS 1 0 0 3でYES)に、拡大再生を行うものとして拡大再生フラグをONに設定し(ステップS 1 0 0 5)、ステップS 1 0 0 6で監視タイマを止めてから処理を終了する。

【0094】

なお、再生モードにおいて拡大判定処理に用いる基準操作量V 2は、撮影モードにおいてズーム駆動判定処理に用いる基準操作量V 1よりも大きく設定する。このように設定する理由は、上記第1の実施形態において基準回転角度R 1よりも基準回転角度R 2を大きくするのと同じである。

10

【0095】

一方、ズームレバー1 0 5の操作量がV 2以下の場合には(ステップS 1 0 0 3でNO)、ステップS 1 0 0 4においてズームレバー1 0 5の操作が停止されたかどうかを判断し、停止していない場合にはステップS 1 0 0 7で監視タイマが予め決められたタイムアウト時間T 1を超えていないかどうかを判断し、T 1内であればステップS 1 0 0 3に戻って操作量の判定を繰り返す。一方、ズームレバー1 0 5の操作開始からタイムアウト時間T 1内に操作量が基準操作量V 2を超えず(ステップS 1 0 0 3でNO)、更にズームレバー1 0 5の回転が停止された場合には(ステップS 1 0 0 4でYES)、ステップS 1 0 0 6で監視タイマを停止した後、拡大再生判定処理を終了する。これにより、ステップS 1 0 0 1で設定された拡大再生フラグがOFFのままとなる。

20

【0096】

また、ズームレバー1 0 5の操作が継続され(ステップS 1 0 0 4でNO)、監視タイマがタイムアウト時間T 1を超えた場合には(ステップS 1 0 0 7でYES)、ステップS 1 0 0 8で拡大再生を行うものとして拡大再生フラグをONに設定し、ステップS 1 0 0 6で監視タイマを停止した後、拡大再生判定処理を終了する。

【0097】

上述したステップS 9 0 8における拡大再生判定処理の結果、駆動開始条件を満たしていない場合(ステップS 9 1 2でNO)、即ち、拡大再生フラグがOFFの場合には、拡大表示を行わずにステップS 9 0 1に戻る。

30

【0098】

一方、駆動開始条件を満たした場合、即ち、拡大再生フラグがONの場合には(ステップS 9 1 2でYES)、ステップS 9 1 6で再生画像のJPEG伸長処理を行い、拡大表示を行い、ステップS 9 0 1に戻る。なお、ステップS 9 1 6では、ズーム駆動フラグがONになった時から(即ち、基準操作量V 2またはタイムアウト時間T 1に達した時から)の操作に応じて拡大倍率を決める。

【0099】

また、ステップS 9 0 3において、マルチ画像再生中であると判断されると、ステップS 9 0 7において、マルチ画像再生判定処理を行う。

【0100】

ここで、図11を参照して、ステップS 9 0 7で行われる本第2の実施形態におけるマルチ画像再生判定処理について説明する。

40

【0101】

まず、ステップS 1 1 0 1において、マルチ画像再生フラグをOFFに初期化し、ステップS 1 1 0 2でズームレバー1 0 5の操作開始からの時間を計測する監視タイマをスタートする。次にステップS 1 1 0 3において、ズームレバー1 0 5の操作量が予め決められた基準操作量V 3を超えたかどうか判断し、超えた場合(ステップS 1 1 0 3でYES)に、拡大再生を行うものとしてマルチ画像再生フラグをONに設定し(ステップS 1 1 0 5)、ステップS 1 1 0 6で監視タイマを止めてから処理を終了する。

【0102】

50

一方、ズームレバー 105 の操作量が V3 以下の場合には (ステップ S1103 で NO)、ステップ S1104 においてズームレバー 105 の操作が停止されたかどうかを判断し、停止していない場合にはステップ S1107 で監視タイマが予め決められたタイムアウト時間 T2 を超えていないかどうかを判断し、T2 内であればステップ S1103 に戻って操作量の判定を繰り返す。一方、ズームレバー 105 の操作開始からタイムアウト時間 T2 内に操作量が基準操作量 V3 を超えず (ステップ S1103 で NO)、更にズームレバー 105 の回転が停止された場合には (ステップ S1104 で YES)、ステップ S1106 で監視タイマを停止した後、マルチ画像再生判定処理を終了する。これにより、ステップ S1101 で設定されたマルチ画像再生フラグが OFF のままとなる。

【0103】

10

また、ズームレバー 105 の操作が継続され (ステップ S1104 で NO)、監視タイマがタイムアウト時間 T2 を超えた場合には (ステップ S1107 で YES)、ステップ S1108 で拡大再生を行うものとしてマルチ画像再生フラグを ON に設定し、ステップ S1106 で監視タイマを停止した後、マルチ画像再生判定処理を終了する。

【0104】

上述したステップ S907 におけるマルチ画像再生判定処理の結果、駆動開始条件を満たしていない場合 (ステップ S911 で NO)、即ち、マルチ画像再生再生フラグが OFF の場合には、単一画像表示を行わずにステップ S901 に戻る。

【0105】

一方、駆動開始条件を満たした場合、即ち、マルチ画像再生フラグが ON の場合には (ステップ S911 で YES)、ステップ S915 でマルチ画像再生中の表示されている複数画像の内、選択中の画像を等倍で表示し、ステップ S901 に戻る。

20

【0106】

次に、ステップ S902 の判断の結果、操作方向がワイド方向の場合に行われる動作について説明する。

【0107】

ステップ S904 でマルチ画像再生中であると判断されると、そのままステップ S901 に戻る。一方、マルチ画像再生中ではない、つまり、単一画像表示中であると判断されるとステップ S905 に進み、表示されている画像の倍率が等倍であるかを判断する。等倍でない場合はステップ S909 に進んで、図 10 を参照して上述した拡大再生判定処理を行い、等倍の場合にはステップ S910 に進んで、図 11 を参照して上述したマルチ画像再生判定処理を行う。

30

【0108】

ステップ S909 における拡大再生判定処理の結果、駆動開始条件を満たしていない場合 (ステップ S913 で NO)、即ち、拡大再生フラグが OFF の場合には、縮小表示を行わずにステップ S901 に戻る。

【0109】

一方、駆動開始条件を満たした場合、即ち、拡大再生フラグが ON の場合には (ステップ S913 で YES)、ステップ S917 で再生画像の縮小表示を行い、ステップ S901 に戻る。なお、ステップ S917 では、ズーム駆動フラグが ON になった時から (即ち、基準操作量 V2 またはタイムアウト時間 T1 に達した時から) の操作に応じて倍率を決める。

40

【0110】

また、ステップ S910 におけるマルチ画像再生判定処理の結果、駆動開始条件を満たしていない場合 (ステップ S914 で NO)、即ち、マルチ画像再生再生フラグが OFF の場合には、マルチ画像再生を行わずにステップ S901 に戻る。

【0111】

一方、駆動開始条件を満たした場合、即ち、マルチ画像再生フラグが ON の場合には (ステップ S914 で YES)、ステップ S915 に進んでマルチ画像再生を行い、ステップ S901 に戻る。

50



## 【 0 1 1 2 】

上記の通り本第 2 の実施形態によれば、撮影モードにおいては、ズームレバー 1 0 5 の基準操作量  $V_1$  を微小な値とすることにより、ズームレバー 1 0 5 の操作に対して、即座にズームの駆動を開始することができる。同時に、再生モードにおいては、ズームレバー 1 0 5 を一定操作量 ( $V_2$ 、 $V_2 > V_1$ ) 以上操作した場合、及び、操作量は少なくとも、所定時間 ( $T_1$ ) 以上操作を継続した場合に、拡大再生を行うと判定することで、誤ってズームレバーに触れた場合に、ユーザが意図しない拡大再生を行ってしまう可能性を軽減することが可能となる。

## 【 0 1 1 3 】

さらには、ズームレバー 1 0 5 を一定操作量 ( $V_3$ 、 $V_3 > V_2$ ) 以上操作した場合、及び、操作量は少なくとも、所定時間 ( $T_2$ 、 $T_2 > T_1$ ) 以上操作を継続した場合に、マルチ画像再生表示と単一画像表示間の切り換えを許可すると判定することで、意図しないマルチ画像再生と単一画像表示間の切り替えが行われる可能性を低減することができる。

## 【 0 1 1 4 】

なお、上記第 2 の実施形態においては、撮影モードでの判定ロジック (図 7) と、再生モードでの拡大再生判定ロジック (図 1 0)、マルチ画像再生判定ロジック (図 1 1) が別のものとして説明を行ったが、同一の判定ロジックを使用し、基準操作量、監視タイマ値として各モード毎にそれぞれ別の値を使用することも有効である。

## 【 0 1 1 5 】

また、本第 2 の実施形態においては、再生モードでの拡大再生判定ロジック (図 1 0) とマルチ画像再生判定ロジック (図 1 1) が同一で、基準操作量・監視タイマ値をそれぞれ別の値を使用して説明を行ったが、判定ロジックが異なっても構わない。

## 【 0 1 1 6 】

また、上記第 2 の実施形態においては、撮影モードでもズームレバーの操作量に応じたズーム駆動の有無の制御を行ったが、撮影モードにおいては当該動作を行わないようにしても良い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 1 1 7 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態の撮影モードにおけるズーム処理の全体動作を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態におけるズーム駆動判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態の再生モードにおける拡大再生処理の全体動作を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態における拡大再生判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態の撮影モードにおけるズーム処理の全体動作を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態におけるズーム駆動判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態の再生モードにおける拡大再生処理の全体動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】本発明の第 2 の実施形態における拡大再生判定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図 1 1】本発明の第 2 の実施形態におけるマルチ画像再生判定処理の詳細を示すフローチャートである。

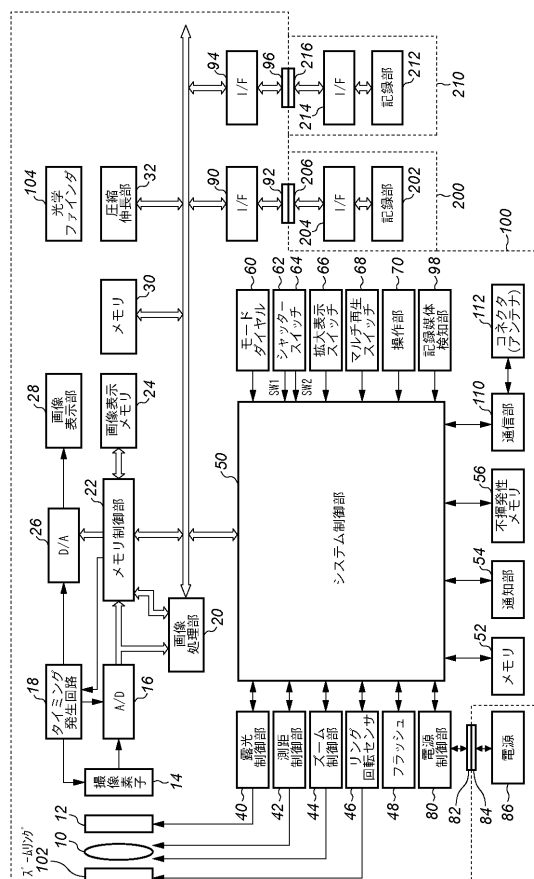
## 【符号の説明】

## 【 0 1 1 8 】

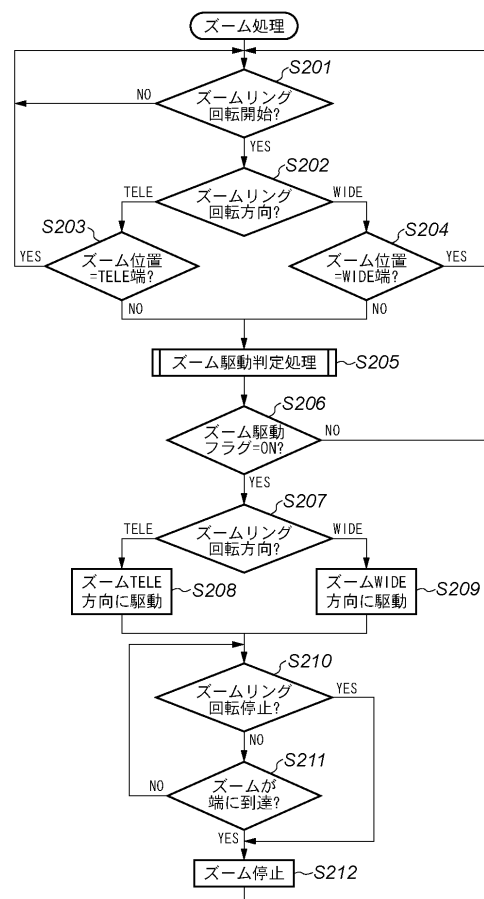
10：撮影レンズ、12：シャッター、14：撮像素子、16：A/D変換器、18：タイミング発生回路、20：画像処理部、22：メモリ制御部、24：画像表示メモリ、26：D/A変換器、28：画像表示部、30：メモリ、32：圧縮伸長部、40：露光制御部、42：測距制御部、44：ズーム制御部、46：リング回転センサ、48：フラッシュ、50：システム制御部、52：メモリ、54：通知部、56：不揮発性メモリ、60：モードダイヤルスイッチ、62：シャッタースイッチSW1、64：シャッタースイッチSW2、66：拡大表示スイッチ、68：マルチ再生スイッチ、70：操作部、80：電源制御部、82、84：コネクタ、86：電源、90、94：インタフェース、92、96：コネクタ、98：記録媒体検知部、100：画像処理装置、102：ズームリング、104：光学ファインダ、105：ズームレバー、106：A/D変換器、110：通信部、112：コネクタ（またはアンテナ）、200、210：記録媒体、202、212：記録部、204、214：インタフェース、206、216：コネクタ

10

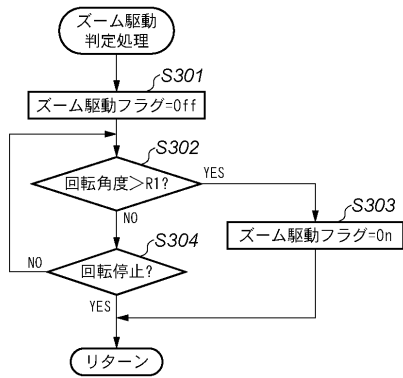
【 図 1 】



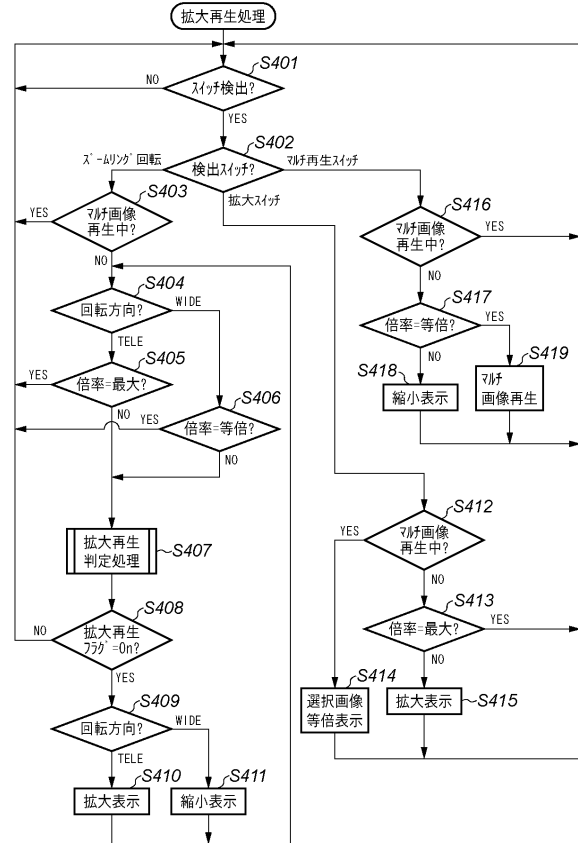
【 図 2 】



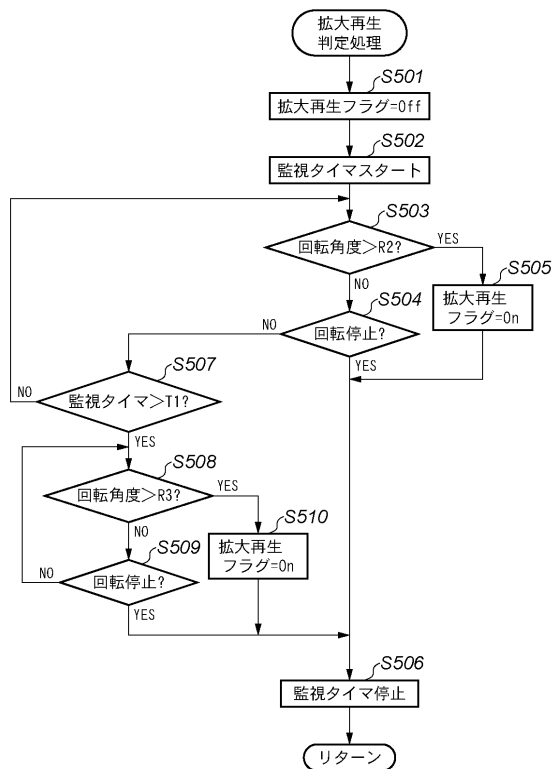
【図 3】



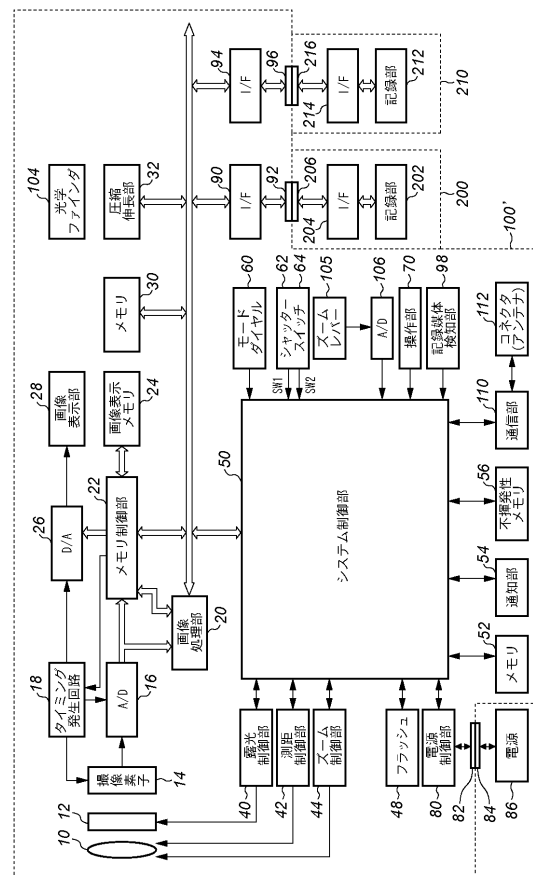
【図 4】



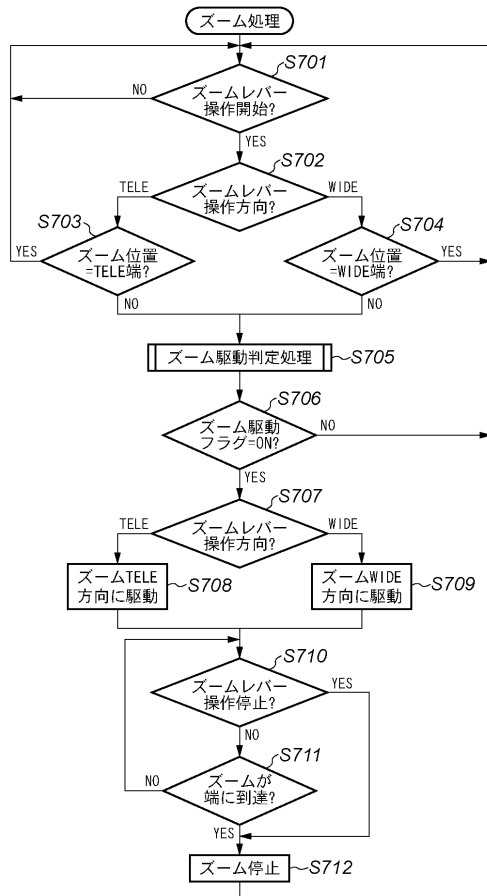
【図 5】



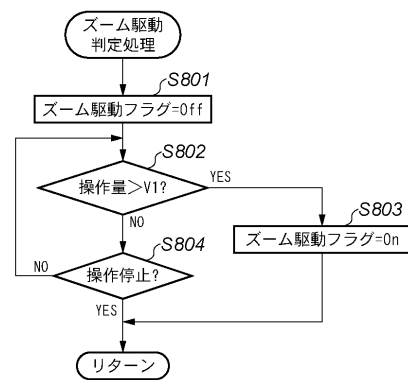
【図 6】



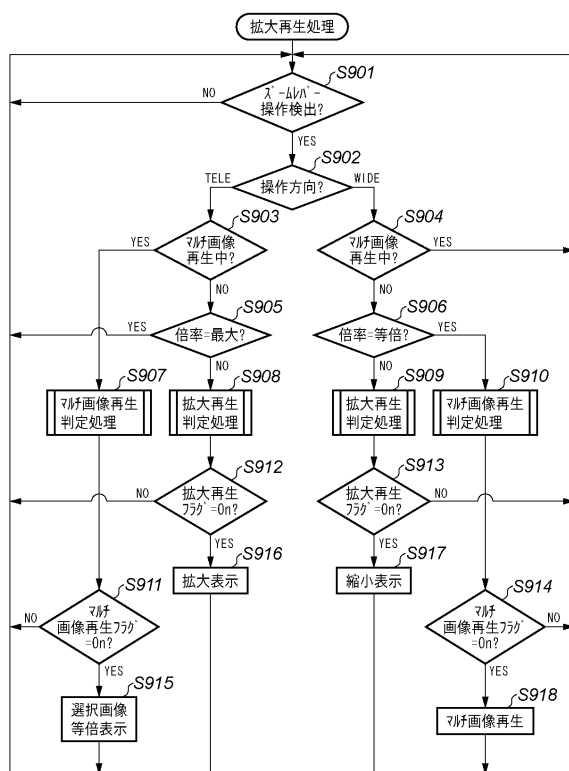
【図 7】



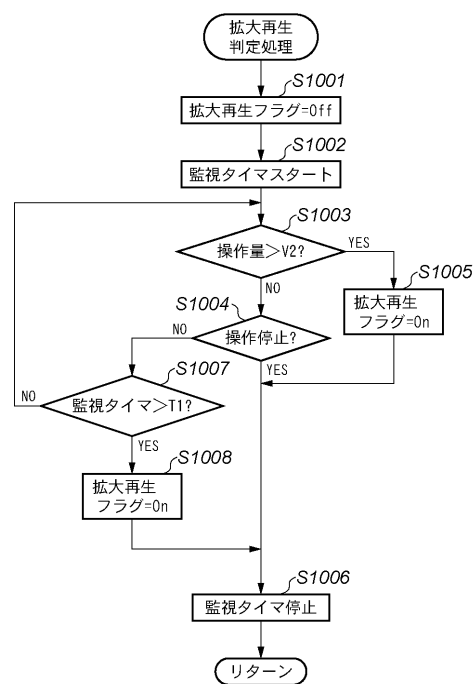
【図 8】



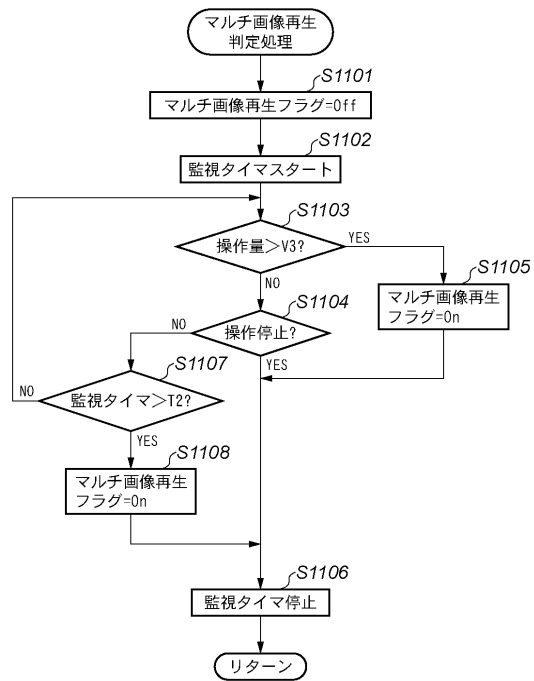
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

審査官 榎 一

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H 0 4 N 5 / 2 2 5  
G 0 3 B 1 7 / 1 8  
H 0 4 N 5 / 2 3 2