

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-129101

(P2006-129101A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 J 5B057	
GO6T 3/00 (2006.01)	GO6T 3/00 4OOA 5C053	
HO4N 1/387 (2006.01)	HO4N 1/387 5C076	
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 B 5C122	
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/225 F	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-314955 (P2004-314955)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成16年10月29日 (2004.10.29)	(74) 代理人	100090619 弁理士 長南 満輝男
		(72) 発明者	村田 良 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社 羽村技術センター内
		F ターム (参考)	5B057 AA20 BA24 BA26 CA08 CA12 CB08 CB12 CC03 CD04 CD05 CE09 CH11 5C053 FA08 FA14 FA27 KA24 5C076 AA02 AA12 AA21 AA22 AA24 BA03 BA06 CA02 CA11
			最終頁に続く

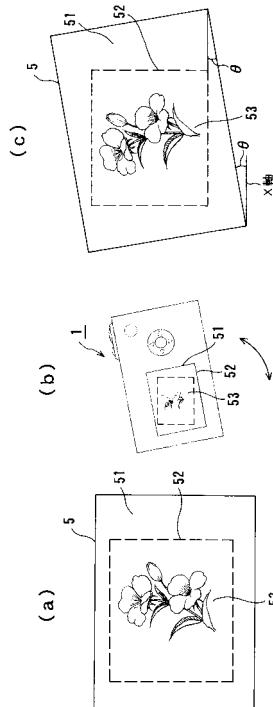
(54) 【発明の名称】画像のトリミング方法、撮像装置、画像処理装置、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 画像を任意の角度で且つ簡単な操作でトリミングし得る、画像のトリミング方法、撮像装置、画像再生装置、及びプログラムの提供

【解決手段】 トリミングモードで、表示画像51のうちのトリミングしたい部分注目画像53にカーソルを動かすと、カーソル位置が中心となるようにトリミング枠52が移動し、注目画像53を囲むように表示される(図2(a))。このとき、ユーザがカメラを左右いずれかに傾けると(図2(b))、斜めのトリミング枠52(図示の例では見かけ上は水平なトリミング枠(図2(c))がカーソル位置を中心として表示されるので、構図が最適と思われる角度でカメラの傾斜を停止し、トリミング枠52の拡大/縮小操作や移動操作を行った後、斜めのトリミング枠52の位置を確定し、確認操作を行うと、斜めのトリミング枠52内の画像がトリミングされて記録される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置であって、

記録メモリに記録されている画像を再生する画像再生手段と、この画像再生手段によって再生された画像を前記表示部の画面に表示する再生画像表示手段と、画像再生時にトリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、

トリミングモードにおいて、

所定サイズのトリミング枠を前記画面に表示されている再生画像に重畠表示する第1のトリミング枠表示手段と、

前記画面が設けられている撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出手段と、この傾き検出手段による検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、生成された傾けたトリミング枠を前記画面に表示されている再生画像に重畠表示する第2のトリミング枠表示手段と、

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を前記記録メモリに記録する記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置であって、

画像撮影時に取り込んだ撮影画像を前記表示部の画面上にスルー表示するスルー画像表示手段と、

トリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、

トリミングモードにおいて、

所定サイズのトリミング枠を前記画面に表示されているスルー画像に重畠表示する第1のトリミング枠表示手段と、

前記画面が設けられている撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出手段と、この傾き検出手段による検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、生成された傾けたトリミング枠を前記画面に表示されているスルー画像に重畠表示する第2のトリミング枠表示手段と、

撮影指示を行う撮影指示手段と、この撮影指示により撮影された画像のうち、撮影指示直前に前記画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を前記記録メモリに記録する記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

更に、前記画面に表示されているトリミング枠の拡大／縮小指示を検出する拡大／縮小指示検出手段と、検出された拡大／縮小指示に基づいて前記第1のトリミング枠表示手段又は前記第2のトリミング枠表示手段によって前記画面に表示されているトリミング枠を拡大または縮小する拡大／縮小手段と、を備え、前記トリミング枠の拡大／縮小指示はズームキーの操作によって行うことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

【請求項 4】

撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置であって、

記録メモリに記録されている画像を再生する画像再生手段と、この画像再生手段によって再生された画像を前記表示部の画面に表示する再生画像表示手段と、画像再生時にトリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、

トリミングモードにおいて、

所定サイズのトリミング枠を前記画面に表示されている再生画像に重畠表示する第1のトリミング枠表示手段と、

前記画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出する傾き検出手段と、

10

20

30

40

50

検出した傾斜指示に基いてトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、この生成されたトリミング枠を前記画面に表示されている画像に重畠表示する第2のトリミング枠表示手段と、

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を前記記録メモリに記録する記録制御手段と、
を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】

更に、前記画面に表示されているトリミング枠の拡大／縮小指示を検出する拡大／縮小指示検出手段と、検出された拡大／縮小指示に基づいて前記第1のトリミング枠表示手段又は前記第2のトリミング枠表示手段によって前記画面に表示されているトリミング枠を拡大または縮小する拡大／縮小手段と、を備え、前記トリミング枠の拡大／縮小指示はズームキーの操作によって行うことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。
10

【請求項6】

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置における画像のトリミング方法であって、

前記記録メモリに記録されている画像を再生して前記表示部の画面に表示するステップと、前記画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畠表示するステップと、

撮像装置本体の左右の傾きを検出するステップと、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するステップと、前記生成されたトリミング枠を前記画面に表示されている画像に重畠表示するステップと、
20

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すステップと、切り出した画像を前記記録メモリに記録するステップと、
を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法。

【請求項7】

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置における画像のトリミング方法であって、

撮像時に取り込まれた画像を前記表示部の画面にスルー表示するステップと、該スルー画像に所定サイズのトリミング枠を重畠表示するステップと、

撮像装置本体の左右の傾きを検出するステップと、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するステップと、前記生成されたトリミング枠を前記画面に表示されているスルー画像に重畠表示するステップと、
30

撮影指示により画像を撮影するステップと、撮影された画像のうち撮影指示直前に前記画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すステップと、切り出した画像を前記記録メモリに記録するステップと、
を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法。

【請求項8】

撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置における画像のトリミング方法であって、

前記記録メモリに記録されている画像を再生して前記表示部の画面に表示するステップと、前記画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畠表示するステップと、
40

前記画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出するステップと、検出した傾斜指示に基いて左又は右に傾けたトリミング枠を生成するステップと、前記生成されたトリミング枠を前記画面に表示されている画像に重畠表示するステップと、

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すステップと、切り出した画像を前記記録メモリに記録するステップと、
を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法。

【請求項9】

前記トリミング枠を生成するステップは、前記画面内で最大サイズの傾けられたトリミン
50

グ枠を生成するステップであることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法。

【請求項 1 0】

前記トリミング枠を表示するステップ及び前記傾けられたトリミング枠を表示するステップは前記トリミング枠に囲まれた部分を該トリミング枠外の部分とは差別表示するステップを含むことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法。

【請求項 1 1】

更に、前記トリミング枠又は前記傾けられたトリミング枠を拡大又は縮小するステップを含むことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法。

【請求項 1 2】

更に、前記トリミング枠又は前記傾けられたトリミング枠を移動するステップを含むことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法。

【請求項 1 3】

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置のコンピュータに、

前記記録メモリに記録されている画像を再生して前記表示部の画面に表示する画像再生機能と、

前記画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第 1 のトリミング枠表示機能と、

撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出機能と、

この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成機能と、

生成されたトリミング枠を前記画面に表示されている画像に重畳表示する第 2 のトリミング枠表示機能と、

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング機能と、

切り出した画像を前記記録メモリに記録する画像記録機能と、
を実現させるためのプログラム。

【請求項 1 4】

被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置のコンピュータに、

撮像時に取り込まれた画像を前記表示部の画面にスルー表示するスルー表示機能と、

スルー画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第 1 のトリミング枠表示機能と、

撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出機能と、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成機能と、前記生成されたトリミング枠を前記画面に表示されているスルー画像に重畳表示する第 2 のトリミング枠表示機能と、

撮影指示により画像を撮影する撮影機能と、撮影された画像のうち撮影指示直前に前記画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すトリミング機能と、切り出した画像を前記記録メモリに記録する画像記録機能と、を実現させるためのプログラム。

【請求項 1 5】

撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置のコンピュータに、

前記記録メモリに記録されている画像を再生して前記表示部の画面に表示する画像再生機能と、前記画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第 1 のトリミング枠表示機能と、

前記画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出する傾斜指示検出機能と、検出した傾斜指示に基いて左又は右に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生

10

20

30

40

50

成機能と、前記生成されたトリミング枠を前記画面に表示されている画像に重畳表示する第2のトリミング枠表示機能と、

前記画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング機能と、切り出した画像を前記記録メモリに記録する画像記録機能と、
を実現させるためのプログラム。

【請求項 1 6】

撮像装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項 6 又は 7 に記載の画像のトリミング方法を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 7】

撮像装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 8】

画像処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項 8 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像のトリミング方法を前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、デジタルカメラ等の撮像装置で撮影した画像のトリミング技術に関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

デジタルカメラ等の撮像装置が普及し、気軽に多くの画像を撮影できることと、撮影画像が電子データであるために加工が容易であることから、撮像装置のユーザが自らトリミングを行う機会が増えている。

トリミングは基本的に矩形（四角形）を保ったまま画像中の任意の場所（トリミング枠で囲まれた部分）を切り出して周囲の不要部分をカットして任意のサイズ、任意のアスペクト比（矩形の縦横比）の画像に加工する技術であり、従来技術として、下記（1）～（3）に示すような技術がある。

【0 0 0 3】

（1）デジタルカメラにおいて、トリミング矩形枠の設定の際、レイアウト条件やアスペクト比条件を容易に満足できるようにした技術が開示されている。この技術によれば、デジタルカメラは、撮影時に表示するプリスキャン画像上に、予め入力装置から入力されたアスペクト比を満たしたトリミング枠を表示させる矩形枠表示手段と、このトリミング矩形枠の拡大／縮小を行う矩形枠拡大／縮小手段と、このトリミング矩形枠をプリスキャン画像上で移動させる矩形枠移動手段とを備えている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0 0 0 4】

（2）カメラにおいて、プリント時にトリミングの量やプリント方向を指定可能とした技術が開示されている。この技術によれば、カメラ本体に一対の加速度センサを設け、撮影時にカメラが縦か横かを検出して画像の記録時に撮影時のカメラの姿勢情報を記録するようにし、プリント時に姿勢情報を読み出して横長或いは縦長のトリミングを行ってプリントを行うようにする（例えば特許文献 2 参照）。

40

【0 0 0 5】

（3）カメラにおいて、撮像手段によって撮影された撮影範囲がファインダで見た通りの画像を得ることができるように自動的にトリミングする技術が開示されている。この技術によれば、撮像手段によって撮影された撮影範囲がファインダ視野と同じ範囲になるようにトリミングするためのトリミング情報を取得し、このトリミング情報に基いて撮像手段によって取得した撮影範囲の画像をトリミングして記録媒体に記録するようにしている（例えば、特許文献 3 参照）。

【特許文献 1】特開平 9 - 130574 号公報

50

【特許文献2】特開平5-158135号公報
【特許文献3】特開平11-344746号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0006】

撮影時には構図を決めてから撮影を行うのが通常であるが、構図を決めずにカメラの視野内の被写体を自由に撮影しておき、あとで所望の画像を選ぶ方法もある。

銀塩カメラのように、撮影、現像、焼き付けといった工程を経るカメラでは手間と費用の点からも一般ユーザは構図を決めて撮影を行うことが一般的であったが、デジタルカメラのような電子カメラでは撮影後の再生が容易であり、且つ記録媒体に記録できる画像数も多くなっていることと、再生画像の加工が容易であることから、構図を決めずにカメラの視野内の被写体を自由に撮影しておき、再生時にトリミングすれば好適な構図の画像を得ることが可能である。10

【0007】

上述のように構図を決めずに自由に撮影した画像をトリミングして好適な画像を得るには、図2(a)や図3(a)に示すように再生された画像の中で好適な構図の部分(トリミングしたい部分画像)が再生画面内で斜めになっている場合にはその傾斜した部分をトリミングする必要が生じる場合がある。

【0008】

しかしながら、上記(1)～(3)の技術ではいずれも画像に対して斜めのトリミング枠設定の例が示されておらず、斜めにトリミングするという技術思想の開示がなく、斜めのトリミング枠を設定する手段や斜めにトリミングする手段がないので、画像を斜めにトリミングすることができないといった課題があった。20

【0009】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、画像を任意の角度で且つ簡単な操作でトリミングし得る、画像のトリミング方法、撮像装置、画像再生装置、及びプログラムの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明では、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置であって、記録メモリに記録されている画像を再生する画像再生手段と、この画像再生手段によって再生された画像を表示部の画面に表示する再生画像表示手段と、画像再生時にトリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、トリミングモードにおいて、所定サイズのトリミング枠を画面に表示されている再生画像に重畠表示する第1のトリミング枠表示手段と、画面が設けられている撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出手段と、この傾き検出手段による検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、生成された傾けたトリミング枠を画面に表示されている再生画像に重畠表示する第2のトリミング枠表示手段と、画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を記録メモリに記録する記録制御手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置を提供する。3040

これにより、撮像装置は、ユーザが撮影時に構図を決めず撮影した画像(斜めに撮影されていてもよい)を記録メモリに記録しておき、所望の時期に、再生表示された画像のうちユーザの所望の部分をトリミングすることができることから、ユーザは撮影時に構図を決めるために時間をかけなくてもよいので、構図を決めている間にシャッターチャンスを逃すようなことがない。また、足場が悪くて構図を決めにくいような場合にも撮影しておいて後で所望の構図になるようにトリミング枠を傾けてトリミングを行い、所望の構図の画像を得ることができる。

【0011】

10

20

30

40

50

また、請求項 2 に記載の発明では、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置であって、画像撮影時に取り込んだ撮影画像を表示部の画面上にスルー表示するスルー画像表示手段と、トリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、トリミングモードにおいて、所定サイズのトリミング枠を画面に表示されているスルー画像に重畳表示する第 1 のトリミング枠表示手段と、画面が設けられている撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出手段と、この傾き検出手段による検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、生成された傾けたトリミング枠を画面に表示されているスルー画像に重畳表示する第 2 のトリミング枠表示手段と、撮影指示を行う撮影指示手段と、この撮影指示により撮影された画像のうち、撮影指示直前に画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を記録メモリに記録する記録制御手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、ユーザが、撮影の際、スルー画像（斜めに撮影されていてもよい）を見ながら所望の画像部分をトリミング枠で囲んでおけば、撮影指示による撮影後、撮影画像を自動的にトリミングしてトリミングされた画像を 1 フレーム分の画像として記録保存できることから、記録した画像を再生してトリミングする必要がない。また、足場が悪くて構図を決めにくいような場合にも撮影しておいて後で所望の構図になるようにトリミング枠を傾けてからトリミング枠の確定操作を行い、撮影を行えば、トリミングにより所望の構図の画像を得ることができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 3 に記載の発明では、更に、画面に表示されているトリミング枠の拡大 / 縮小指示を検出する拡大 / 縮小指示検出手段と、検出された拡大 / 縮小指示に基づいて第 1 のトリミング枠表示手段又は第 2 のトリミング枠表示手段によって画面に表示されているトリミング枠を拡大または縮小する拡大 / 縮小手段と、を備え、トリミング枠の拡大 / 縮小指示はズームキーの操作によって行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置を提供する。

これにより、ズームキーの操作によりズームキーによる広角側又は望遠側へのキーの移動量分（或いは操作時間分）だけトリミング枠が拡大 / 縮小されて表示されるので、ズームキーが操作され続けているとトリミング枠は連続的に移動又は拡大 / 縮小するよう見える。また、ズームキーを用いることによりユーザは撮影時にズーム動作での広角 / 望遠操作と同様の感覚で違和感なくトリミング枠の拡大 / 縮小操作を行える。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 4 に記載の発明では、撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置であって、記録メモリに記録されている画像を再生する画像再生手段と、この画像再生手段によって再生された画像を表示部の画面に表示する再生画像表示手段と、画像再生時にトリミングモードへの切替指示を行うトリミングモード開始指示手段と、トリミングモードにおいて、所定サイズのトリミング枠を画面に表示されている再生画像に重畳表示する第 1 のトリミング枠表示手段と、画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出する傾き検出手段と、検出した傾斜指示に基いてトリミング枠を生成するトリミング枠生成手段と、この生成されたトリミング枠を画面に表示されている画像に重畳表示する第 2 のトリミング枠表示手段と、画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング手段と、切り出した画像を記録メモリに記録する記録制御手段と、を備えたことを特徴とする画像処理装置を提供する。

これにより、撮像装置は、撮影時に構図を決めずに撮影された画像等を画像処理装置に入力して記録しておき、所望の時期に再生して再生画像（斜めに撮影されていてもよい）の所望の部分をトリミングして最適な構図の 1 フレーム分の画像を得て記録することができる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 5 に記載の発明では、更に、画面に表示されているトリミング枠の拡大 /

10

20

30

40

50

縮小指示を検出する拡大／縮小指示検出手段と、検出された拡大／縮小指示に基づいて第1のトリミング枠表示手段又は第2のトリミング枠表示手段によって画面に表示されているトリミング枠を拡大または縮小する拡大／縮小手段と、を備え、トリミング枠の拡大／縮小指示はズームキーの操作によって行うことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置を提供する。

これにより、ズームキーの操作によりズームキーによる広角側又は望遠側へのキーの移動量分（或いは操作時間分）だけトリミング枠が拡大／縮小されて表示されるので、ズームキーが操作され続けているとトリミング枠は連続的に移動又は拡大／縮小するようになる。

【0015】

また、請求項6に記載の発明は、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置における画像のトリミング方法であって、記録メモリに記録されている画像を再生して表示部の画面に表示するステップと、画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示するステップと、撮像装置本体の左右の傾きを検出するステップと、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するステップと、生成されたトリミング枠を画面に表示されている画像に重畳表示するステップと、画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すステップと、切り出した画像を記録メモリに記録するステップと、を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法を提供する。

これにより、撮像装置は、ユーザが撮影時に構図を決めず撮影した画像（斜めに撮影されていてもよい）を記録メモリに記録しておき、所望の時期に、再生表示された画像のうちユーザの所望の部分をトリミングすることができるところから、ユーザは撮影時に構図を決めるために時間をかけなくてもよいので、構図を決めている間にシャッターチャンスを逃すようなことがない。また、足場が悪くて構図を決めにくい場合にも撮影しておいて後で所望の構図になるようにトリミング枠を傾けてトリミングを行い、所望の構図の画像を得ることができる。

【0016】

また、請求項7記載の発明では、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置における画像のトリミング方法であって、撮像時に取り込まれた画像を表示部の画面にスルー表示するステップと、該スルー画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示するステップと、撮像装置本体の左右の傾きを検出するステップと、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するステップと、生成されたトリミング枠を画面に表示されているスルー画像に重畳表示するステップと、撮影指示により画像を撮影するステップと、撮影指示により撮影された画像のうち、撮影指示直前に画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すステップと、切り出した画像を記録メモリに記録するステップと、を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法を提供する。

これにより、撮像装置は、ユーザが、撮影時にスルー表示されるカメラの視野内の画像に所望の部分画像がある場合に、画面に表示されたスルー画像（斜めに撮影されていてもよい）のうちユーザの所望の部分をトリミング枠で囲い、撮影指示による撮影後に撮影画像を自動的にトリミングし、トリミングされた画像を記録保存できることから、記録した画像を再生してトリミングする必要がない。

【0017】

また、請求項8に記載の発明では、撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置における画像のトリミング方法であって、記録メモリに記録されている画像を再生して表示部の画面に表示するステップと、画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示するステップと、画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出するステップと、検出した傾斜指示に基いて左又は右に傾けたトリミング枠を生成するステップと、生成されたトリミング枠を画面に表示されている画像に重畳表示するステップと、画面に表示されているトリミング枠内の画

10

20

30

40

50

像を切り出すステップと、切り出した画像を記録メモリに記録するステップと、を備えたことを特徴とする画像のトリミング方法を提供する。

これにより、画像処理装置は、デジタルカメラ等の撮像装置で撮影時に構図を決めずに撮影された記録画像等を入力して記録しておき、所望の時期に再生して再生画像（斜めに撮影されていてもよい）のユーザの所望の部分をトリミングして最適な構図の画像を得て記録することができる。

【0018】

また、請求項9に記載の発明では、トリミング枠を生成するステップは、画面内で最大サイズの傾けられたトリミング枠を生成するステップであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法を提供する。10

これにより、トリミング枠の傾斜が大きくなつてもトリミング枠のトリミング枠の一部が画面の枠を超えてしまいその部分が表示されなくなるようなことが生じない。

【0019】

また、請求項10に記載の発明では、トリミング枠を表示するステップ及び傾けられたトリミング枠を表示するステップはトリミング枠に囲まれた部分を該トリミング枠外の部分とは差別表示するステップを含むことを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法を提供する。

これにより、トリミング枠内の画像が枠外の部分と区別できてわかりやすいので構図を決めやすい。

【0020】

また、請求項11に記載の発明では、更に、トリミング枠又は傾けられたトリミング枠を拡大又は縮小するステップを含むことを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法を提供する。20

これにより、トリミング枠が小さすぎて枠内の注目画像の背景とトリミング枠との間が狭すぎたり、リミング枠が大きすぎて所望の被写体の背景とトリミング枠との間が空きすぎた場合にトリミング枠を拡大又は縮小できるので、トリミングした場合、バランスのよい構図の画像を得ることができる。

【0021】

また、請求項12に記載の発明では、更に、トリミング枠又は傾けられたトリミング枠を移動するステップを含むことを特徴とする請求項6又は8に記載の画像のトリミング方法を提供する。30

これにより、トリミング枠が一方に片寄りすぎていて枠内の注目画像とのバランスが悪い場合にトリミング枠を移動させてトリミング枠と注目画像とのバランスを調整することができるので、トリミングした場合、バランスの構図の画像を得ることができる。

【0022】

また、請求項13に記載の発明では、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置のコンピュータに、記録メモリに記録されている画像を再生して表示部の画面に表示する画像再生機能と、画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第1のトリミング枠表示機能と、撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出機能と、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成機能と、生成されたトリミング枠を画面に表示されている画像に重畳表示する第2のトリミング枠表示機能と、画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング機能と、切り出した画像を記録メモリに記録する画像記録機能と、を実現させるためのプログラムを提供する。40

これにより、撮像装置は、ユーザが撮影時に構図を決めず撮影した画像を、所望の時期に、再生してユーザの所望の部分をトリミングすることができる。

【0023】

また、請求項14に記載の発明では、被写体を撮影して画像を得る撮像部と、画像を表示する表示部と、撮影画像を記録する記録メモリと、を備えた撮像装置のコンピュータに50

、撮像時に取り込まれた画像を表示部の画面にスルー表示するスルー表示機能と、スルー画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第1のトリミング枠表示機能と、撮像装置本体の左右の傾きを検出する傾き検出機能と、この検出値に基いて撮像装置本体の傾きとは反対方向に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成機能と、生成されたトリミング枠を画面に表示されているスルー画像に重畳表示する第2のトリミング枠表示機能と、撮影指示により画像を撮影する撮影機能と、撮影された画像のうち撮影指示直前に画面に表示されていたトリミング枠内のスルー画像に対応する部分を切り出すトリミング機能と、切り出した画像を記録メモリに記録する画像記録機能と、を実現させるためのプログラムを提供する。

これにより、撮像装置は、撮影時にスルー表示されるカメラの視野内の画像に所望の部分画像がある場合に、画面に表示されたスルー画像のうちユーザの所望の部分をトリミング枠で囲い、撮影指示による撮影後に撮影画像を自動的にトリミングして記録保存できる。
10

【0024】

また、請求項15に記載の発明では、撮影画像を記録する記録メモリと、再生された画像を表示する表示部を備えた画像処理装置のコンピュータに、記録メモリに記録されている画像を再生して表示部の画面に表示する画像再生機能と、画面に表示されている画像に所定サイズのトリミング枠を重畳表示する第1のトリミング枠表示機能と、画面に表示されているトリミング枠を傾ける傾斜指示を検出する傾斜指示検出機能と、検出した傾斜指示に基いて左又は右に傾けたトリミング枠を生成するトリミング枠生成機能と、生成されたトリミング枠を画面に表示されている画像に重畳表示する第2のトリミング枠表示機能と、画面に表示されているトリミング枠内の画像を切り出すトリミング機能と、切り出した画像を記録メモリに記録する画像記録機能と、を実現させるためのプログラムを提供する。

これにより、画像処理装置は、外部撮像装置で撮影時に構図を決めずに撮影された記録画像等を入力して記録しておき、所望の時期に再生してユーザの所望の部分をトリミングすることができる。

【0025】

また、請求項16に記載の発明では、撮像装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項6、又は請求項9乃至12のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを提供する。
30

これにより、撮像装置は、再生モードで、再生画像（斜めに撮影されていてもよい）のうちユーザの所望の部分をトリミングした画像を記録することができる。

【0026】

また、請求項17に記載の発明では、撮像装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項7、又は請求項9乃至12のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを提供する。

これにより、撮像装置は、撮像モードで、スルー画像にトリミング枠を表示して枠内の画像（斜めにスルー表示されていてもよい）の構図を決め、撮像指示によりユーザの所望の部分をトリミングした1フレーム分の画像を撮影して記録することができる。
40

【0027】

また、請求項18に記載の発明では、画像処理装置のコンピュータが実行可能なプログラムであって、請求項8乃至12のいずれか1項に記載の画像のトリミング方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムを提供する。

これにより、画像処理装置は、記録画像等を再生して再生画像（斜めに撮影されていてもよい）のうちユーザの所望の部分をトリミングした画像を記録することができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、撮影時に構図を決めずに撮影された画像等を記録しておき、あとでデジタルカメラ等の撮像装置やパソコン等の画像処理装置で再生して再生画像（斜めに撮影
50

されていてもよい)の所望の画像部分をトリミングして1フレーム分の画像として記録することができるので撮影時に構図を決めるために時間をかけなくともよく、構図を決めている間にシャッターチャンスを逃すようなことがない。また、最適な構図の画像の編集手段としても用いることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

(発明の概要)

本発明の画像のトリミング方法は、画面に表示された画像をトリミングする際に、表示された画像の中の好適な構図の部分(トリミングしたい部分(以下、注目画像と記す))が画面全体と比較して傾いている場合に、カメラを左右に傾けると、表示されているトリミング枠が自動的に反対方向に傾き、水平方向(地平方向)に平行な矩形のトリミング枠、つまり、表示画面に対して斜めに傾けたトリミング枠(以下、斜めのトリミング枠)を自動表示し、そのトリミング枠内の画像のトリミングを可能とする(図1~図4参照)。なお、表示される斜めのトリミング枠は画面内で最大サイズになるように(例えば、表示画面の辺に少なくとも2つの頂点が内接するように)自動表示される(図3(c)、(d)参照)。

また、トリミング枠の自動表示の際、トリミング枠内に表示されている画像を画面内に表示されている画像の他の部分とは区別できるように差別的に色彩や明るさを変えて表示することもできる(図5参照)。

また、このトリミング枠は拡大/縮小操作により拡大/縮小でき、更に、移動操作により画面内で移動させることができる。

【0030】

以下の説明で、「横画像」とはカメラを略水平に構えた場合に、画面のアスペクト比(矩形の縦横比)が1より小さい液晶モニタ画面(例えば3:4)を備えたカメラを略水平に構えた場合に表示される画像をいい、「横トリミング」とはアスペクト比が1より小さい矩形トリミング枠(通常は表示画面と相似形)内の画像をトリミングすることをいう。また、「縦画像」とはカメラを略水平に構えた場合に、画面のアスペクト比が1より大きい液晶モニタ画面(例えば4:3)を備えたカメラを略水平に構えた場合に表示される画像をいい、「縦トリミング」とはアスペクト比が1より大きい矩形トリミング枠(通常は表示画面と相似形)内の画像をトリミングすることをいう。

【0031】

図1~図3は本発明の横画像の横トリミング方法の説明図であり、図1~図3において、符号5はデジタルカメラの背面に設けられている表示画面(液晶モニタ画面)、符号51は画面5に表示された画像、符号52は自動表示されるトリミング枠、符号53は注目画像、つまり、トリミング対象の画像を示す。注目画像53は矩形のトリミング枠52外に表示されている部分とは視覚的に差別可能に表示される。

【0032】

図1は画面5に表示された横画像の中のトリミング対象の部分画像が傾いていない場合の横トリミング方法の説明図である。

トリミングモードが選択されると、画面5の中央を中心として所定サイズのトリミング枠52(この例ではアスペクト比<1)が表示される。表示画像51のうちの注目画像53にカーソルを動かすと図1(a)に示すようにカーソル位置が中心になるようにトリミング枠52が移動し、注目画像53を囲むように表示される。

このとき、注目画像53が液晶モニタ画面51に対して傾いてないとユーザが判断した場合には、図1(b)に示すようにカメラを傾けることなく、トリミング枠52の拡大/縮小操作や移動操作を行った後、トリミング枠52の位置の確定(つまり、トリミングする部分画像を確定し、確認操作(又はトリミング開始指示操作))を行うと、トリミング枠52内の画像がトリミングされて記録される。なお、図1(c)は図1(b)の画面5の拡大図である。

【0033】

10

20

30

40

50

図2は画面5に表示された横画像の中のトリミング対象の部分画像の傾き角度が小さい場合の横トリミング方法の説明図である。

トリミングモードが選択されると、画面5の中央を中心として所定サイズのトリミング枠52（この例ではアスペクト比<1）が表示される。表示画像51のうちのトリミングしたい注目画像53にカーソルを動かすと、図2（a）に示すようにカーソル位置が中心となるようにトリミング枠52が移動し、注目画像53を囲むように表示される。

このとき、ユーザが図2（b）に示すようにカメラを左右いずれかに傾けると斜めのトリミング枠52（図示の例では見かけ上は水平なトリミング枠）がカーソル位置を中心として表示されるので、斜めのトリミング枠52内の注目画像53の構図が最適と思われる角度でカメラの傾斜を停止し、斜めのトリミング枠52の拡大／縮小操作や移動操作を行った後、斜めのトリミング枠52の位置の確定し、確認操作（又はトリミング開始指示操作）を行うと、斜めのトリミング枠52内の画像がトリミングされて記録される。なお、図2（c）は図2（b）の画面5の拡大図である。

【0034】

図3は画面5に表示された横画像の中のトリミング対象の画像の傾き角度が大きい場合の横トリミング方法の説明図である。

トリミングモードで、画面5の中央を中心として所定サイズのトリミング枠52（この例ではアスペクト比<1）が表示される。表示画像51のうちのトリミングしたい注目画像53にカーソルを動かすと、図3（a）に示すようにカーソル位置が中心になるようにトリミング枠52が移動し、注目画像53を囲むように表示される。

このとき、ユーザが図3（b）に示すようにカメラを平面内で左右いずれかに回転させると最大枠（後述）の斜めのトリミング枠52がカーソル位置を中心として表示されるので、斜めのトリミング枠52内の注目画像53の構図が最適と思われる角度でカメラの回転を停止し、斜めのトリミング枠52の拡大／縮小操作や移動操作を行った後、斜めのトリミング枠52の位置を確定し、確認操作（又はトリミング開始指示操作）を行うと、斜めのトリミング枠52内の画像がトリミングされて記録される。

また、図3（a）に示すように注目画像53が液晶モニタ画面51に対して大きく傾いている場合にカメラを回転させた場合、傾き角度が大きくなると、図5（b）に示すように斜めのトリミング枠52の一部が画面上から出てしまい、一部（破線の部分）が表示されなくなるが、このようなことが生じないように、斜めのトリミング枠52のサイズが算出され、図5（c）に示すように画面内で最大のトリミング枠（例えば、画面の辺に少なくとも2頂点が内接する矩形のトリミング枠）52を表示する。なお、図3（d）は図3（c）の画面5の拡大図である。

【0035】

図4は横画像の縦トリミングの例を示す図であり、縦トリミングを行うためにはカメラを左又は右に90°回転させるか特定のキー操作により図示のように縦のトリミング枠57がカーソル位置を中心として表示される。また、カメラを左右いずれかに傾けると斜めのトリミング枠57がカーソル位置を中心として表示される。トリミング枠57内の注目画像53の構図を最適にするように拡大／縮小操作や移動操作を行った後、トリミング枠57の位置を確定し、確認操作（又はトリミング開始指示操作）を行うと、トリミング枠57内の注目画像53がトリミングされて記録される。

【0036】

図5はトリミング枠内の画像の差別表示の説明図であり、トリミングモードでトリミング枠52内の注目画像53と枠外の部分54を差別表示するように構成した例である。

差別表示は、例えば、図示のように、トリミング枠52内の注目画像53を枠外の部分54（斜線表示してある部分）より明るく表示したり、リミング枠52外の画像54の明るさを枠内の注目画像53より暗くして表示する明度により差別や、トリミング枠52内の注目画像53と枠外の画像54の色彩を変える色彩による差別や、トリミング枠52そのものを強調表示して枠内の注目画像53と枠外の画像54を差別することにより行うことができる。

10

20

30

40

50

【0037】

図6は縦画像のトリミング方法の説明図である。図6(a)は縦画像の縦トリミングの例であり、トリミングモードで、長辺が縦方向の画像(縦画像)56が表示されると追従して画面5の中央を中心とした縦長のトリミング枠57が表示される(図6(a))。トリミング枠57内の注目画像53の構図を最適にするようにカメラを左右に傾けたり(図6(c))、トリミング枠57の拡大/縮小操作や移動操作を行った後、トリミング枠57の位置を確定し、確認操作(又はトリミング開始指示操作)を行うと、トリミング枠57内の画像53がトリミングされて記録される。

図6(b)は縦画像の横トリミングの例であり、トリミングモードで縦画像の横トリミングを行うにはカメラを左又は右に90°回転させるか特定のキー操作により横のトリミング枠52が表示される。

トリミング枠57内の注目画像53の構図を最適にするようにカメラを左右に傾けたり、トリミング枠57の拡大/縮小操作や移動操作を行った後、トリミング枠57の位置を確定し、確認操作(又はトリミング開始指示操作)を行うと、トリミング枠57内の注目画像53がトリミングされて記録される。

図6(c)は縦画像の斜めトリミングの例であり、トリミングモードで縦画像の斜めトリミングを行うには図2(b)又は図3(b)に示したようにトリミング枠57内の注目画像53の構図を最適にするようにカメラを左右に傾けて構図を確定したあと、トリミング枠57の拡大/縮小操作や移動操作を行なってトリミング枠57の位置を確定し、確認操作(又はトリミング開始指示操作)を行うと、トリミング枠57内の注目画像53がトリミングされて記録される。

【0038】

図7は、本発明に係る撮像装置の一実施例の背面外観を示す図であり、デジタルカメラの例を示す。なお、図1(a)は背面図、図1(b)は平面図(上面図)である。

図7で、デジタルカメラ1は図示しないが正面側に撮像レンズ及び測光センサを有している。また、デジタルカメラ1の背面部には図1(a)に示すようにモードの切り換えを行うためのモード選択キー2、カーソルキー3、セットキー4等のキー、及び液晶モニタ画面5(図示の例ではアスペクト比<1)が設けられている。また、上面にはズームレバー(ズームキー)7、シャッターキー8、及び電源ボタン9が設けられ、図示しないが側部にはパーソナルコンピュータ(以下、パソコン)やモデム等の外部装置とUSBケーブルに接続する場合に用いるUSB端子接続部が設けられている。なお、更に、正面等に赤外線通信やブルートゥース等の近接通信用の光送受口や無線通信用アンテナ、GPS受信アンテナを設けるようにしてもよい。

【0039】

図8は、図7に示したデジタルカメラの電子回路構成の一実施例を示す図である。

図8で、デジタルカメラ1は、基本モードである撮影モードにおいて合焦位置や絞り位置を移動させるモータ11、撮影レンズ2を構成するレンズ光学系12、撮像素子であるCCD13、タイミング発生器(TG)14、垂直ドライバ15、サンプルホールド回路(S/H)16、A/D変換器17、カラープロセス回路18、DMA(Direct Memory Access)コントローラ19、DRAMインターフェイス(I/F)20、DRAM21、制御部22、VRAMコントローラ23、VRAM24、デジタルビデオエンコーダ25、表示部26、JPEG回路27、メモリカード28、内蔵メモリ29、キー入力部30、傾き検出部31を備えている。

【0040】

撮影モードでのモニタリング状態においては、モータ(M)11の駆動により合焦位置や絞り位置が移動され、上記撮影レンズ1を構成する光学系12の撮影光軸後方に配置された撮像素子であるCCD13が、タイミング発生器(TG)14、垂直ドライバ15によって走査駆動され、一定周期毎に結像した光像に対応する光電変換出力を1画面分出力する。

【0041】

この光電変換出力は、アナログ値の信号の状態で R G B の各原色成分毎に適宜ゲイン調整された後に、サンプルホールド回路 (S / H) 16 でサンプルホールドされ、A / D 変換器 17 でデジタルデータに変換され、カラープロセス回路 18 で画像補間処理及び補正処理を含むカラープロセス処理が行われて、デジタル値の輝度信号 Y 及び色差信号 Cb 、Cr が生成され、DMA (Direct Memory Access) コントローラ 19 に出力される。

【0042】

DMA コントローラ 19 は、カラープロセス回路 18 の出力する輝度信号 Y 及び色差信号 Cb 、Cr を、同じくカラープロセス回路 18 からの複合 (composite) 同期信号、メモリ書き込みイネーブル信号、及びクロック信号を用いて一度 DRMA インターフェイス (I / F) 20 を介してバッファメモリとして使用されるDRAM 21 に DMA 転送する。

10

【0043】

制御部 22 は、CPU と、後述するように撮影モード時のシャッターキー 8 の操作に対する処理を含む該 CPU で実行される動作プログラムを固定的に記憶したフラッシュメモリ等のプログラム格納メモリ、及びワークメモリとして使用されるRAM 等により構成され、このデジタルカメラ 1 全体の制御動作を司るものであり、上記輝度及び色差信号のDRAM 21 への DMA 転送終了後に、この輝度及び色差信号を DRMA インターフェイス 20 を介してDRAM 21 から読み出し、VRAM コントローラ 23 を介してVRAM 24 に書込む。

【0044】

制御部 22 は、トリミングモードで、カメラ本体の左右傾斜に対応するトリミング枠表示制御や、トリミング枠移動制御、トリミング枠の拡大 / 縮小制御、及びトリミングの実行制御等を行う。

例えば、傾き検出部 31 からの検出信号により、カメラ本体の左右の傾き角度を算出し、算出した傾き角度に応じて液晶モニタ画面 5 に最大サイズのトリミング枠を設定し、表示されている画像上に重畳表示させる (図 1 ~ 図 3 参照)。また、カーソルキー 3 の操作に追従させてトリミング枠を移動させたり、ズームレバー 7 の操作に追従させてトリミング枠の拡大 / 縮小を行わせる。

なお、傾き検出部 31 を設けずに、カーソルキー 3 又は専用キーの操作により、斜めのトリミング枠を表示するようにしてもよい。つまり、カーソルキー 3 又は専用キーの操作に追従してトリミング枠の傾き及びサイズの大きさを計算して液晶モニタ画面 5 に表示されている画像上に重畳表示させるようにしてもよい。

30

【0045】

制御部 22 は、また、キー入力部 30 からの状態信号に対応してフラッシュメモリ等のプログラム格納用メモリに格納されている各モードに対応の処理プログラムやメニューデータを取り出して、デジタルカメラ 1 の他の各機能の実行制御、例えば、撮像や記録画像の再生機能の実行等を行なう他、機能選択時の機能選択メニューの表示やカーソルキー 3 等で指定された選択機能メニューや画像の選択決定の制御等を行う。

【0046】

デジタルビデオエンコーダ 25 は、上記輝度及び色差信号を VRAM コントローラ 23 を介して VRAM 24 から定期的に読み出し、これらのデータを基にビデオ信号を生成して上記表示部 26 に出力する。

40

【0047】

表示部 26 は、上述したように撮影モード時にはモニタ表示部 (電子ファインダ) として機能するもので、デジタルビデオエンコーダ 25 からのビデオ信号に基づいた表示を行うことで、その時点で VRAM コントローラ 23 から取込んでいる画像情報に基づく画像をリアルタイムに表示することになる。

このように表示部 26 にその時点での画像がモニタ画像としてリアルタイムに表示されているいわゆるスルー画像の表示状態で、静止画像表示を行いたいタイミングでキー入力部 30 を構成するシャッターキー 8 (図 7) を操作するとトリガ信号 (撮影指示信号) を

50

発生する。

【0048】

制御部22はこのトリガ信号に応じてその時点でCCD13から取込んでいる1画面分の輝度及び色差信号のDRAM21へのDMA転送の終了後、直ちにCCD13からのDRAM21への経路を停止し、記録保存の状態に遷移する。

【0049】

この保存記録の状態では、制御部22がDRAM21に書込まれている1フレーム分の輝度及び色差信号をDRAMインターフェイス20を介してY、Cb、Crの各コンポーネント毎に縦8画素×横8画素の基本ブロックと呼称される単位で読み出してJPEG (Joint Photograph coding Experts Group)回路27に書き込み、このJPEG回路27で10 ADC (Adaptive Discrete Cosine Transform: 適応離散コサイン変換)、エントロピ符号化方式であるハフマン符号化等の処理によりデータ圧縮する。

そして得た符号データを1画像のデータファイルとしてJPEG回路27から読み出し、デジタルカメラ1の記録媒体として着脱自在に装着されるメモリカード28か内蔵メモリ29のいずれか一方に記録保存する。

そして1フレーム分の輝度及び色差信号の圧縮処理及びメモリカード28または内蔵メモリ29への全圧縮データの書き込み終了に伴って、制御部22はCCD13からDRAM21への経路を再び起動する。

【0050】

また、基本モードである再生モード時には、制御部22がメモリカード28又は内蔵メモリ29に記録されている画像データを選択的に読み出し、JPEG回路27で画像撮影モード時にデータ圧縮した手順とまったく逆の手順で圧縮されている画像データを伸張し、伸張した画像データをVRAMコントローラ23を介してVRAM24に展開して記憶させた上で、このVRAM24から定期的に読み出し、これらの画像データを元にビデオ信号を生成して表示部26で再生出力させる。

【0051】

上記JPEG回路27は複数の圧縮率に対応しており、圧縮率に対応させて記憶するモードには圧縮率の低い高解像度（一般に、高精細、ファイン、ノーマルなどと呼ばれる）に対応するモードと圧縮率の高い低解像度（一般にエコノミーなどと呼ばれる）モードがある。

また、高画素数から低画素数にも対応している。例えば、SXGA (1600×1200)、XGA (1024×786)、SVGA (800×600)、VGA (640×480)等と呼ばれる画素サイズがある。

【0052】

キー入力部30は、上述したモード選択キー2、カーソルキー3、及びセットキー4やズームレバー7、シャッターキー8、電源ボタン9等から構成され、それらのキー操作に伴う信号は直接制御部22に送出される。

モード選択キー2は図示の例ではロータリースイッチからなり、基本モードである撮影モード及び再生モードの選択のほか、撮影モードの下位モード（例えば、通常撮影モード、近接撮影モード、連続撮影モード、過去撮影モード、動画撮影モード、・・・）や再生モードの下位モード（静止画再生、動画再生、・・・）等の選択を行うことができる。

カーソルキー3は、通常はカーソルの移動操作に用いられるが、トリミングモードでカーソルキー3を操作すると、トリミング枠を移動することができ、セットキー4を押すとトリミング枠が確定しトリミング処理が開始される。

セットキー4は通常はカーソルキー3でのポイント結果の確認や設定値の確認等の際に用いられるが、再生モード又は撮影モードで最初に押されるとトリミングモードの選択を意味し、次に押されると上述したようにトリミング枠の確定（及びトリミング処理開始）を意味する。

また、ズームレバー7は、通常はズーム操作に用いられるがトリミングモードでズームレバー7をワイド側に操作するとトリミング枠を拡大することができ、望遠側に操作する

10

20

30

40

50

とトリミング枠を縮小することができる。

なお、カーソルキー3、セットキー4、及びズームレバー7に限定されず、これらに代えてトリミング枠の移動操作用の専用キーや、トリミングモード選択及びトリミング枠の確定用の専用キー、トリミング枠の拡大／縮小用の専用キーを設けるようにしてもよい。

【0053】

傾き検出部31は、公知の小型の傾き検出装置を用いればよく、本体部1の左右への傾きを検出して検出信号を制御部22に送出する。傾き検出装置としては例えば、一対の加速度センサを用いることができる。

なお、傾き検出部31を傾き検出装置とワンチップのマイクロコンピュータからなる傾き角度算出装置として構成し、算出したカメラ本体の傾き情報（角度）を制御部22に送出するようにしてもよい。10

また、前述したように、傾き検出部31を設けずに、カーソルキー3又は専用キーの操作によりトリミング枠を傾けるようにして、斜めのトリミング枠を表示するようにしてもよい。

【0054】

（実施形態1）

以下の説明では、デジタルカメラ1での画像再生時に横画像が表示されるものとし、トリミングモードが選択されると、横のトリミング枠が表示され、カメラを左右に略90°傾ければ縦のトリミング枠表示を行なうことができるものとする。

また、カメラを左右に傾けることにより傾き角度（＝回転角）に対応して図2（b）や図3（b）に示したような斜めのトリミング枠を表示し、カーソルキー3の操作によりトリミング枠を移動させることができ、ズームレバー7の操作によりトリミング枠を拡大又は縮小することができ、更に、再生モードにおいてセットキー4を押すとトリミングモードとなり、再度セットキー4を押すとトリミング枠確定を意味するものとする。20

【0055】

図9は再生モードにおけるデジタルカメラのトリミング動作例を示すフローチャートである。以下に示す処理は基本的に制御部22が予めフラッシュメモリ等のプログラムメモリに記憶されたプログラムに従って実行するものである。以下、図7及び図8に示したデジタルカメラ1に本発明を適用した例について説明する。

【0056】

図9で、デジタルカメラ1が再生モードのとき、制御部22はメモリカード28又は内蔵メモリ29から画像データ（1フレーム分の圧縮画像データファイル）を読み出して、J P E G回路27で伸張処理を施し、伸張された画像データをD R A M 21に記憶させてからV R A Mコントローラ23を介してV R A M 24に転送し、所定のタイミングでデジタルビデオエンコーダ25に上記画像データをV R A Mコントローラ23を介してV R A M 24から読み出させ、ビデオ信号を生成させて表示部26に出力させ、液晶モニタ画面5に表示させる（ステップS1）。

【0057】

ユーザは、トリミングモードを選択する場合は、再生モードで再生画像が表示されたときにセットキー4を押すので、制御部22はキー入力部30からの信号を調べ、セットキー4が押された場合はトリミングモードが選択されたものとしてステップS3に進み、そうでない場合は再生モードの他の処理に遷移する（ステップS2）。

【0058】

トリミングモードが選択されると制御部22は液晶モニタ画面5の中央を中心とする所定サイズのトリミング枠（この例ではアスペクト比<1）を表示し、トリミング枠内の画像をトリミング枠外の画像と視覚的に区別容易なように差別して（例えば、トリミング枠外の画像の明るさをトリミング枠外の画像の明るさと変えて）表示する（ステップS3）。

【0059】

10

20

30

40

50

ユーザは再生画像中のトリミング対象の画像が傾いていると思う場合、或いは傾けた画像をトリミングしたい場合には、図2(b)及び図3(b)に示したようにデジタルカメラ1の本体を左又は右に傾けるので、制御部22は傾き検出部31からの傾き角度検出信号を調べ、傾き角度θが略0でない場合はステップS5に進み、略0の場合はステップS9に進む(ステップS4)。

【0060】

カメラ本体が左又は右に傾けられた場合、つまり、傾き角度θが略0でない場合は、制御部22は角度θ分だけ逆方向に傾けたトリミング枠(ステップS3で表示したトリミング枠と同サイズのトリミング枠)の座標を算出し(ステップS5)、次に、液晶モニタ画面5上に表示した場合にトリミング枠が画面5からはみ出すか否かを調べ、はみ出す場合はステップS7に進み、はみ出さない場合はステップS9に進む(ステップS6)。

【0061】

トリミング枠が画面5からはみ出す場合は、トリミング枠が画面5内で最大サイズになるように(例えば、少なくとも2つの頂点が画面枠に内接するように)トリミング枠の表示座標を変換し、その最大トリミング枠のデータをVRAMコントローラ23を介してデジタルビデオエンコーダ25に与え(ステップS7)、ビデオ信号を生成させて表示部26に出力させ、液晶モニタ画面5に表示されている画像上に重畠表示させる。なお、この際も上記ステップS3と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する(ステップS8)。

上記ステップS4からステップS8までの動作により、カメラ本体が傾けられた場合、つまり、傾き角度θが略0でない場合は角度θ分だけ逆方向に傾けたトリミング枠、つまり、図2(c)及び図3(c)に示すように液晶モニタ画面5の傾きθに対して-θだけ傾けた斜めのトリミング枠52(ユーザからは見かけトリミング枠52は水平に、カメラ本体は傾いて見える)が表示される。なお、以下に説明するようにステップS15でトリミング枠の位置が確定するまでカメラは傾けられづけ、上記ステップS4～ステップS14が繰り返されるのでトリミング枠はカメラの傾きの方向とは逆方向に回転するよう見える。

【0062】

ユーザは、トリミング枠がトリミング対象の画像(注目画像53)とずれている場合や所望の構図としたいような場合にカーソルキー3を操作してカーソルでトリミング枠上をポイントしてからそのまま左右又は上下にカーソルを移動させてトリミング枠の移動操作を行うので、制御部22はキー入力部30からの信号を調べ、カーソルキー3が操作された場合はステップS10に進み、そうでない場合はステップS12に進む(ステップS9)。

【0063】

カーソルキー3が操作された場合は、制御部22はキー入力部30から受け取った信号を基にカーソルの移動量(座標の変動分)を算出し、その移動量分だけトリミング枠の表示座標(少なくともトリミング枠の各頂点の座標)を算出若しくは変換してトリミング枠データを更新し、その更新データをVRAMコントローラ23を介してデジタルビデオエンコーダ25に与え(ステップS10)、ビデオ信号を生成させて表示部26に出力させ、液晶モニタ画面5に表示されている画像上に重畠表示させる。なお、この際も上記ステップS3と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する(ステップS11)。

【0064】

また、ユーザは、トリミング枠がトリミング対象の画像範囲より小さかったり、大きすぎるような場合や所望の構図としたいような場合にズームレバー7をワイド側又は望遠側に操作してトリミング枠の拡大又は縮小操作を行うので、制御部22はキー入力部30からの信号を調べ、ズームレバー7が操作された場合はステップS13に進み、操作されない場合はステップS15に進む(ステップS12)。

【0065】

10

20

30

40

50

ズームキー 7 が操作された場合は、制御部 22 はキー入力部 30 から受け取った信号を基にズームレバーの移動量に応じたトリミング枠の拡大／縮小倍率を算出し、その倍率に対応するようにトリミング枠の表示座標（少なくともトリミング枠の各頂点の座標）を算出若しくは変換してトリミング枠データを更新し、その更新データを VRAM コントローラ 23 を介してデジタルビデオエンコーダ 25 に与え（ステップ S13）、ビデオ信号を生成させて表示部 26 に出力させ、液晶モニタ画面 5 に表示されている画像上に重畳表示させる。なお、この際も上記ステップ U3 と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する（ステップ S14）。

上記ステップ S9 からステップ S14 までの動作により、カーソルキー 3 が操作されてカーソルが移動するとその分だけトリミング枠が移動し、ズームレバー 7 の操作によりズームレバーの移動量分だけトリミング枠が拡大／縮小されて表示される。以下に説明するようにステップ S15 でトリミング枠の位置が確定されるまでステップ S4～S14 は繰り返されカーソルキー 3 及びズームレバー 7 はロックされず操作可能なので、カーソルキー 3 又はズームレバー 7 が操作され続けているとトリミング枠は連続的に移動又は拡大／縮小するよう見える。

【0066】

ユーザは、トリミング枠で囲んだ画像が所望の構図になったと場合には確定操作（この例ではセットキー 8 の押し下げ）を行うので、制御部 22 はキー入力部 30 からの信号を調べ、セットキー 8 が押された場合は傾き検出部 31 からの信号を受け取らないようにし（又は受け取っても無効とし）、カーソルキー 3 及びズームキー 7 をロックしてステップ S17 に進み、押されていない場合はステップ S4 に戻る（ステップ S15）。

上記ステップ S15 の動作によりトリミング枠の位置が確定した場合は、制御部 22 は傾き検出部 31 からの信号を受け取らないようにするので、カメラがその後に傾いてもトリミング枠の位置は変化しない。

【0067】

上記ステップ S4 でカメラの傾き角度 が略 0 と判定された場合又は上記ステップ S15 でトリミング枠の位置が確定した場合は、制御部 22 はトリミング枠で囲まれた範囲に応する画像データを DRAM 21 から切り出し（ステップ S16）、1 フレーム分のサイズの画像となるように拡大してから JPEG 回路 27 で圧縮処理を施させメモリカード 28 又は内蔵メモリ 29 に記録して 1 再生画像分のトリミング処理を終了する（ステップ S17）。

【0068】

上記図 9 のフローチャートに示した動作により、デジタルカメラ 1 は、ユーザが、撮影時に構図を決めずにカメラの視野内の画像を何枚も撮影して記録し、所望の時期に記録画像を再生し、トリミングモードを選択して画面に表示された再生画像（斜めに撮影していてもよい）のうち所望の画像部分をトリミングすることができるところから、撮影時に構図を決めるために時間をかけなくてもよいので、構図を決めている間にシャッターチャンスを逃すようなことがない。また、足場が悪くて構図を決めにくいような場合にも撮影しておいて後で所望の構図になるようにトリミング枠を傾けて（つまり、カメラを傾けて所望の画像が見かけ上水平なトリミング枠に収まるようにして）トリミングを行い、所望の構図の画像を得ることができる。

【0069】

なお、上記図 9 のフローチャートのステップ S16 で切り出した画像をステップ S17 でメモリカード 28 又は内蔵メモリ 29 に記録する際、切り出した画像をこれらのメモリに記録されている元の画像に上書きするようにしてもよいし、別に記録するようにしてもよい。

【0070】

また、上記図 9 のフローチャートでは再生時に横画像を表示する場合を例としたが、図 6 に示したような縦画像を表示する場合にも適用できる。

【0071】

10

20

30

40

40

50

また、本実施形態ではデジタルカメラを例としたが、本発明はカメラ付き携帯電話機にも適用可能である。ただし、シャッター操作が1ストロークのカメラ付き携帯電話機を用いる場合は上記各説明における「シャッターキー8の半押し」動作及び「シャッターキーの全押し」動作を「シャッターキーの押し下げ」動作と読み替えるものとする。

【0072】

<変形例>

なお、本実施形態ではデジタルカメラやカメラ付き携帯電話機のようにユーザが手で簡単に傾けることのような小型の撮像装置を例としたが、手で傾けることのできない大きな撮像装置の場合は前述したように、傾き検出部31を設けず、カーソルキー3又は専用キーの操作により、斜めのトリミング枠を表示するようになることができる。つまり、カーソルキー3又は専用キーの操作に追従してトリミング枠の傾き及びサイズの大きさを計算して液晶モニタ画面5に表示されている画像上に重畠表示させることができる。

10

【0073】

(実施形態2)

上記実施形態1ではデジタルカメラ1が再生モードの場合にトリミングする例を示したが、本発明は画像の再生時だけでなく撮影時にも適用することもできる。

以下の説明では、デジタルカメラ1での撮影時に表示されるスルー画像として横画像が表示されるものとし、トリミングモードが選択されると、横のトリミング枠が表示され、カメラを左右に約90°傾ければ縦のトリミング枠表示を行なうものとする。

20

また、撮影モードにおいてトリミングモードが選択された場合のカーソルキー3、ズームレバー7の機能は実施形態1の場合と同様とする。また、セットキー4は撮影モードでスルー画像が表示されている場合はトリミングモードの選択キーとして機能し、トリミング枠の位置確認操作は、シャッターキー8の半押し、つまり、撮像準備指示操作と兼用するものとする。

【0074】

図10は撮影モードにおけるデジタルカメラのトリミング動作例を示すフローチャートである。以下に示す処理は基本的に制御部22が予めフラッシュメモリ等のプログラムメモリに記憶されたプログラムに従って実行するものである。以下、図7及び図8に示したデジタルカメラ1に本発明を適用した例について説明する。

30

【0075】

図10において、制御部22はその時点で選択されている撮影レンズのズーム位置に対応した焦点距離でAE処理を実行し、適正露出値を得て絞り値及びシャッター速度を設定する(ステップT1)。次に、制御部110は、CCD13から画像データを得ると共に自動ホワイトバランス(AWB)処理により光源の色に対応したホワイトバランスになるようにカラープロセス回路18で調整を施した上で(ステップT2)、VRAM24をCCD13からの画像データを加工したビデオスルー画像データで書き換えて表示部26にビデオスルー画像を表示しながら(ステップT3)、制御部22はトリミングモードが選択されたか否か、つまり、キー入力部30のセットキー4が押された否かを調べ、セットキー4が押された場合はトリミングモードが選択されたものとしてステップT5に進み、そうでない場合は他のモードの処理に進む(ステップT4)。

40

【0076】

トリミングモードが選択されると制御部22は表示画面の中央を中心とする所定サイズのトリミング枠(この例ではアスペクト比<1)を表示し、トリミング枠内のスルー画像をトリミング枠外の部分と視覚的に区別容易なように差別して(例えば、トリミング枠内のスルー画像の明るさをトリミング枠外の部分の明るさと変えて)表示する(ステップT5)。

【0077】

ユーザはスルー表示中の注目画像が傾いていると思う場合、或いは傾けた画像をトリミングしたい場合には、図2(b)及び図3(b)に示したようにデジタルカメラ1の本体

50

を左又は右に傾けるので、制御部22は傾き検出部31からの傾き角度検出信号を調べ、傾き角度が略0でない場合はステップT7に進み、略0の場合はステップT8に進む(ステップT6)。

【0078】

カメラが傾いているときは、図9のフローチャートのステップS5～S15と同様の動作により、カメラの傾きに対応した斜めのトリミング枠の表示、トリミング枠の移動、トリミング枠の拡大／縮小処理等のトリミング枠位置決め処理等を行い、ステップS9に進む(ステップT7)。

【0079】

カメラが傾いていないときは、図9のフローチャートのステップS9～S15と同様の動作により、トリミング枠の移動、トリミング枠の拡大／縮小処理等のトリミング枠位置決め処理等を行い、ステップS9に進む(ステップT8)。

10

【0080】

ユーザがトリミング枠で囲んだ画像が所望の構図になったと思うには確定操作(この例ではシャッターキー8の半押し＝撮影準備指示)を行うので、制御部22はキー入力部30からの信号を調べ、シャッターキー8が半押しされた場合は傾き検出部31からの信号を受け取らないようにし(又は受け取っても無効とし)、カーソルキー3及びズームキー7をロックしてステップT10に進み、押されていない場合はステップT6に戻る(ステップT9)。

20

【0081】

次に、制御部22は、所定のフォーカスエリアにピントが合うようにAF処理を行って合焦位置をロックする(ステップT10)。

【0082】

制御部22は更にシャッターキー8が全押し操作されたか否かを調べ、シャッターキー8が全押しされた場合はステップT12に進む(ステップT11)。

【0083】

シャッターキー8が全押しされた場合は、制御部22は撮像による画像データを得てDRAM21に記憶した後(ステップT12)、その画像データ、つまり、DRAM21の撮影画像記憶領域にシャッターキー8の全押し時点に取り込まれている画像データのうち、上記ステップT7、T8で確定されたトリミング枠で囲まれた範囲に対応する画像データを切り出し(ステップT13)、1フレーム分のサイズの画像となるよう拡大してからJPEG回路27で圧縮処理を施させメモリカード28又は内蔵メモリ29に記録して1撮影画像分のトリミング処理を終了する(ステップT14)。

30

【0084】

上記図10のフローチャートに示した動作により、デジタルカメラ1は、ユーザが、撮影時にスルー表示されるカメラの視野内の画像に所望の部分画像がある場合に、簡単な操作でトリミングモードを選択し、画面に表示されたスルー画像(斜めに撮影されていてもよい)のうち所望の画像部分をトリミング枠で囲い、トリミング枠の回転、拡大／縮小、移動等の操作を行ったのち、撮影指示による撮影後、撮影画像を自動的にトリミングしてトリミングされた画像を1フレーム分の画像として記録保存できることから、記録した画像を再生してトリミングする必要がない。また、足場が悪くて構図を決めるにくいような場合にも撮影しておいて後で所望の構図になるようにトリミング枠を傾けてからトリミング枠の確定操作を行い、撮影を行えば、トリミングにより所望の構図の画像を得ることができる。

40

【0085】

また、上記図10のフローチャートではカメラの傾き検出(ステップT6)からトリミング枠の位置決め動作(ステップT7、T8)の後、シャッターキー8の半押し操作をトリミング枠の確定操作とし、撮影準備指示と兼用するようにしたが、これに限定されない。例えば、ステップT6の傾き検出からステップT7、T8のトリミング枠の位置決め処理をステップT10のAF処理とステップT11のシャッター全押し(撮影指示)の間で

50

行うように構成してもよい。

【0086】

また、本実施形態ではデジタルカメラを例としたが、本発明はカメラ付き携帯電話機にも適用可能である。ただし、シャッター操作が1ストロークのカメラ付き携帯電話機を用いる場合は上記各説明の「シャッターキーの半押し」動作及び「シャッターキーの全押し」動作を「シャッターキーの押し下げ」動作と読み替えるものとする。

【0087】

(実施形態3)

上記実施形態では撮像装置で画像を再生する際にトリミングを行う場合を例としたが、本発明の適用範囲は撮像装置に限定されない。例えば、パソコン用コンピュータ（以下、パソコン）等の画像処理可能な装置（以下、画像処理装置）において表示した画像をトリミングする場合にも適用できる。

【0088】

図11は本発明を適用可能な画像処理装置の電子回路構成の一実施例を示す図であり、パソコンで構成することもできる。

画像処理装置100は、制御部110、操作部111、USB部113、データ読取部114、DRAM120、JPEG回路121、保存メモリ122、VRAM123、VRAMコントローラ124、デジタルビデオエンコーダ125、及び表示部130と、外部からの画像データ受信部としてUSB部113の外に（或いはUSB部113に代えて）赤外線通信やブルートゥース等の近距離通信部を備えるようにしてもよく、無線によりデータを送受信する無線通信部を設けるようにしてもよい。

【0089】

制御部110は、CPU、RAM、フラッシュメモリ等のプログラム格納用メモリおよびタイマー等の計時機構を備えたマイクロプロセッサ構成を有しており、CPUは、上述の各回路および図示しない電源スイッチ等にバスラインを介して接続し、プログラム格納用メモリに格納されている制御プログラムにより画像処理装置100全体の制御を行なうと共に、操作部111からの状態信号に対応してプログラム格納用ROMに格納されている各モードに対応の動作プログラムを取り出して、画像処理装置100の各機能の実行制御、例えば、保存する画像データの再生表示制御、傾いたトリミング枠のサイズの算出及び表示制御、トリミング制御、トリミング画像の記録制御等を行う。

【0090】

操作部111は、図示しないが、電源キー、キーボード、カーソル移動キー等のキー及びマウス等のポインティングデバイスから構成され、それらの操作に伴う信号は直接制御部110に送出される。

本実施形態では、マウスをダブルクリックするとトリミングモードに移行し、再度ダブルクリックするとトリミング枠が確定したものとしてトリミング枠内のトリミングを開始するものとする。また、マウスを操作してカーソルをトリミング枠線上に位置付けてから移動させることによりトリミング枠を表示画面内で移動させたり、傾けたり、回転させることができる。

【0091】

USB部113はデジタル通信ケーブル等のUSBケーブルを接続する場合に用いるUSBインターフェイスであり、保存・記録モードにおいてデジタルカメラ1等の撮影装置から直接、又はクレードル等の転送装置（図示せず）を介して送信される画像データ及び撮影情報等を受信する。なお、外部からの画像データ受信部としてUSB部113のほか（或いはUSB部113に代えて）赤外線通信やブルートゥース等の近距離通信部や無線によりデータを送受信する無線通信部を設けるようにしてもよい。

【0092】

データ読取部114は、メモリカードやCD-R等の記録媒体に記録された画像データを読み取ってDRAM120に取り込む。取り込まれた画像データは制御部110の制御により保存メモリ122に転送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

D R A M 1 2 0 は作業用メモリとして用いられ、トリミングモードにおいて、受信した画像データや再生時に保存メモリ 1 2 0 から読み出して伸張処理を施した画像データやトリミング後の画像データを一時的に記憶する画像バッファ領域や J P E G 伸張時時の作業用領域等が確保される。

【 0 0 9 4 】

J P E G 回路 (Joint Photograph cording Experts Group) 1 2 1 は A D C T (Adaptive Discrete Cosine Transform : 適応離散コサイン変換) 、エントロピ符号化方式であるハフマン符号化等の逆処理により圧縮画像データを伸張する。なお、本実施例では圧縮データを伸張するための圧縮データ伸張部として J P E G 回路 1 2 1 を用いるようにしたが、J P E G 回路 1 2 1 の代わりによく知られた圧縮データ伸張プログラムを用いるようにしてもよい。10

【 0 0 9 5 】

保存メモリ 1 2 2 はフラッシュメモリやハードディスク、或いは C D - R 等の記録媒体からなり画像データ（圧縮画像データ）と保存記録する。なお、フラッシュメモリに代えてメモリカードのように着脱可能な記憶媒体を用いるようにしてもよい。

【 0 0 9 6 】

デジタルビデオエンコーダ 1 2 5 は、J P E G 回路 2 1 でデータ圧縮手順とまったく逆の手順で伸張された画像データを V R A M コントローラ 1 2 4 を介して V R A M 1 2 3 に展開して記憶させた上で、V R A M 1 2 3 から定期的に読み出し、これらの画像データを元にビデオ信号を生成して表示部 1 3 0 に送って再生出力（画面表示）させる。20

【 0 0 9 7 】

以下の説明では、画像処理装置 1 0 0 での画像再生時にトリミングモードが選択されると表示画面に所定サイズのトリミング枠が表示されるものとする。

また、マウスをダブルクリックするとトリミングモードに移行し、再度ダブルクリックするとトリミング枠が確定したものとしてトリミング枠内のトリミングを開始し、マウスを操作してカーソルをトリミング枠線上に位置付けてから移動させることによりトリミング枠を表示画面内で移動させたり、傾けたり、回転させ、カーソルキー（↑ ↓ ← → ）を押すとトリミング枠が拡大表示し、カーソルキー（+ - × ）を押すとトリミング枠が縮小表示することができるものとする。30

【 0 0 9 8 】

図 1 2 は画像処理装置におけるトリミング動作例を示すフローチャートである。以下に示す処理は基本的に予めフラッシュメモリ等のプログラムメモリに記憶されたプログラムに従って制御部 1 1 0 が実行するものである。以下、図 1 1 に示した画像処理装置 1 0 0 に本発明を適用した例について説明する。

【 0 0 9 9 】

図 1 2 で、画像再生モードにおいて、制御部 1 1 0 の制御下でデジタルビデオエンコーダ 1 2 5 は保存メモリ 1 2 2 から画像データ（1 フレーム分の圧縮画像データファイル）を読み出して、J P E G 回路 1 2 1 でデータ圧縮手順とまったく逆の手順で伸張された画像データを V R A M コントローラ 1 2 4 を介して V R A M 1 2 3 に展開して記憶させた上で、V R A M 1 2 3 から定期的に読み出し、これらの画像データを元にビデオ信号を生成して表示部 1 3 0 に送って画面表示させる（ステップ U 1 ）。40

【 0 1 0 0 】

ユーザは、トリミングモードを選択する場合は、再生画像が表示されたときにマウスをダブルクリックするので、制御部 1 1 0 は操作部 1 1 1 からの信号を調べ、マウスがダブルクリックされた場合はトリミングモードが選択されたものとしてステップ U 3 に進み、そうでない場合は再生モードの他の処理に遷移する（ステップ U 2 ）。

【 0 1 0 1 】

トリミングモードが選択されると制御部 1 1 0 は表示画面の中央を中心とする所定サイズのトリミング枠を表示し、トリミング枠内の注目画像をトリミング枠外の部分と視覚的

10

20

30

40

50

に区別容易なように差別して（例えば、トリミング枠内の画像の明るさをトリミング枠外の画像の明るさと変えて）表示する（ステップU3）。

【0102】

ユーザは再生画像中の注目画像が傾いていると思う場合には、ユーザはマウスを操作してカーソルをトリミング枠の枠線上に位置付け、傾けたい方向にカーソルを動かすので、制御部110は操作部111からの信号を調べ、マウスの移動信号を受け取った場合はその信号を基にマウスの移動方向と枠線との画像のX軸との角度を算出し、枠線との画像のX軸との角度（以下、傾き角度）が略0でない場合はステップU5に進み、略0の場合はステップU9に進む（ステップU4）。

【0103】

傾き角度が略0でない場合は、制御部110は座標変換により角度分だけ傾けたトリミング枠（ステップU3で表示したトリミング枠と同サイズのトリミング枠）の座標を算出し（ステップU5）、次に、表示画面上に表示した場合にトリミング枠が表示画面からはみ出すか否かを調べ、はみ出す場合はステップU7に進み、はみ出さない場合はステップU9に進む（ステップU6）。

【0104】

トリミング枠が表示画面からはみ出す場合は、トリミング枠が表示画面内で最大サイズになるように（例えば、少なくとも2つの頂点が画面枠に内接するように）トリミング枠の表示座標を変換し、その最大トリミング枠のデータをVRAMコントローラ124を介してデジタルビデオエンコーダ125に与え（ステップU7）、ビデオ信号を生成させて表示部130に出力させ、表示画面に表示されている画像上に重畳表示させる。なお、この際も上記ステップU3と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する（ステップU8）。

上記ステップU4からステップU8までの動作により、ユーザがマウスをトリミング枠を傾けるように操作した場合、つまり、傾き角度が略0でない場合は角度分だけ傾けたトリミング枠つまり、表示画面に対して角度だけ傾けた斜めのトリミング枠が表示される。なお、マウス操作によりトリミング枠線上のカーソルの移動が停止するか後述するようにステップU15でダブルクリックされるまで上記ステップU4～ステップU14が繰り返されるのでトリミング枠はカーソルに引っ張られて傾いていくように見える。

【0105】

ユーザは、トリミング枠が注目画像とずれている場合や所望の構図としたいような場合にはカーソルキーを操作してカーソルをトリミング枠線上に位置付けてから左右に水平にカーソルを移動させるか上下に垂直にカーソルを移動させてトリミング枠の水平／垂直移動操作を行うので、制御部110は操作部111からの信号を調べ、カーソルキー3が操作された場合はステップU10に進み、そうでない場合はステップU12に進む（ステップU9）。

【0106】

カーソルキー3が操作された場合は、制御部110は操作部111から受け取った信号を基にカーソルの移動量（座標の変動分）を算出し、その移動量分だけトリミング枠の表示座標（少なくともトリミング枠の各頂点の座標）を算出若しくは変換してトリミング枠データを更新し、その更新データをVRAMコントローラ124を介してデジタルビデオエンコーダ125に与え（ステップU10）、ビデオ信号を生成させて表示部130に出力させ、表示画面に表示されている画像上に重畳表示させる。なお、この際も上記ステップU3と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する（ステップU11）。

【0107】

また、ユーザは、トリミング枠がトリミング対象の画像範囲より小さかったり、大きすぎるような場合や所望の構図としたいのような場合にはカーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）を操作してトリミング枠の拡大又は縮小操作を行うので、制御部110は操作部111からの信号を調べ、カーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）が操作された場合

10

20

30

40

50

はステップU13に進み、操作されない場合はステップU15に進む（ステップU12）。

【0108】

カーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）が操作された場合は、制御部110は操作部111から受け取った信号を基にカーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）の押し下げる回数（或いは押し下げ時間）に応じたトリミング枠の拡大／縮小倍率を算出し、その倍率に対応するようにトリミング枠の表示座標（少なくともトリミング枠の各頂点の座標）を算出若しくは変換してトリミング枠データを更新し、その更新データをVRAMコントローラ124を介してデジタルビデオエンコーダ125に与え（ステップU13）、ビデオ信号を生成させて表示部130に出力させ、表示画面に表示されている画像上に重畳表示させる。なお、この際も上記ステップU3と同様にトリミング枠内の画像とトリミング枠外の画像を差別表示する（ステップU14）。

上記ステップU9からステップU14までの動作により、カーソルキー3が操作されてカーソルが移動するとその分だけトリミング枠が移動し、カーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）の操作回数（又は操作時間）に対応する移動量分だけトリミング枠が拡大／縮小されて表示される。以下に説明するようにステップU15でトリミング枠の位置が確定されるまでステップU4～S14は繰り返されるので、カーソルキー（ ）又はカーソルキー（ ）が操作され続けているとトリミング枠は連続的に移動又は拡大／縮小するよう見える。

【0109】

ユーザは、トリミング枠で囲んだ画像が所望の構図になったと場合には確定操作（この例ではマウスのダブルクリック）を行うので、制御部110は操作部111からの信号を調べ、マウスがダブルクリックされた場合はトリミング枠線上のマウスが移動しても傾き検出部31からの信号を受け取らないようにし（又は受け取っても無効とし）、カーソルキー（ ）及びカーソルキー（ ）をロックしてステップU17に進み、押されていない場合はステップU4に戻る（ステップU15）。

【0110】

上記ステップU4でカメラの傾き角度θが約0と判定された場合又は上記ステップU15でトリミング枠の位置が確定した場合は、制御部110はトリミング枠で囲まれた範囲に対応する画像データをDRAM120から切り出し（ステップU16）、1フレーム分のサイズの画像となるように拡大してからJPEG回路121で圧縮処理を施させ保存メモリ122に記録して1再生画像分のトリミング処理を終了する（ステップU17）。

【0111】

上記図12のフローチャートに示した動作により、デジタルカメラ等の撮像装置で撮影時に構図を決めずに撮影された画像等を画像処理装置に入力して記録しておき、所望の時期に再生して再生画像（斜めに撮影されていてもよい）の所望の部分をトリミングして最適な構図の1フレーム分の画像を得て記録することができる。

【0112】

なお、上記図12のフローチャートのステップU16で切り出した画像をステップU17でメモリカード28又は内蔵メモリ29に記録する際、切り出した画像をこれらのメモリに記録されている元の画像に上書きするようにしてもよいし、別に記録するようにしてもよい。

【0113】

以上、本発明のいくつかの実施例について説明したが本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。例えば、撮像装置という用語は、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話機のほか、撮像部を有する情報機器などにも適用し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】画面に表示された横画像が画面枠内で傾いていない場合の横トリミング方法の説

10

20

30

40

50

明図である。

【図2】トリミング対象の画像の傾き角度が小さい場合の横画像の横トリミング方法の説明図である。

【図3】トリミング対象の画像の傾き角度が大きい場合の横画像の横トリミング方法の説明図である。

【図4】横画像の縦トリミングの例を示す図である。

【図5】トリミング枠内の画像の差別表示の説明図である。

【図6】縦画像のトリミング方法の説明図である。

【図7】本発明に係る撮像装置の一実施例の背面外観を示す図である。

【図8】図7に示したデジタルカメラの電子回路構成の一実施例を示す図である。 10

【図9】再生モードにおけるデジタルカメラのトリミング動作例を示すフローチャートである。

【図10】撮影モードにおけるデジタルカメラのトリミング動作例を示すフローチャートである。

【図11】画像処理装置の電子回路構成の一実施例を示す図である。

【図12】画像処理装置におけるトリミング動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0115】

1 デジタルカメラ（撮像装置）

3 カーソルキー（傾斜指示手段、移動指示手段） 20

4 セットキー（トリミングモード開始指示手段）

5 液晶モニタ画面（画面）

7 ズームレバー（拡大／縮小指示手段）

22、110 制御部（拡大／縮小手段、移動手段、トリミング枠生成手段、トリミング手段、記録制御手段）

23、124 VRAMコントローラ（第1のトリミング枠表示手段、第2のトリミング枠表示手段）

24、125 デジタルビデオエンコーダ（第1のトリミング枠表示手段、第2のトリミング枠表示手段、トリミング枠生成手段）

26、130 表示部（第1のトリミング枠表示手段、第2のトリミング枠表示手段） 30

31 傾き検出手段

51 表示画像

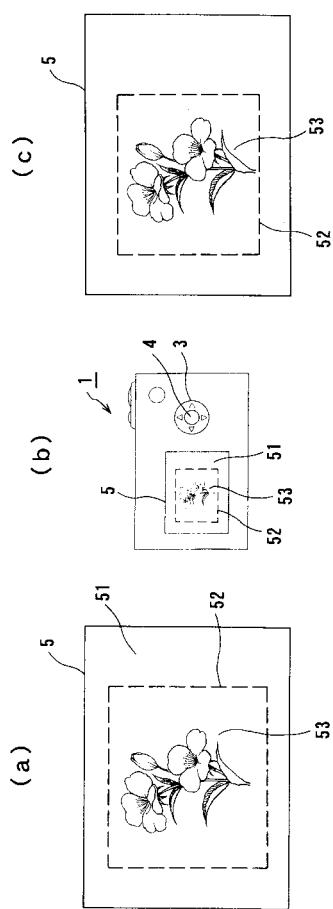
52 トリミング枠

53 注目画像

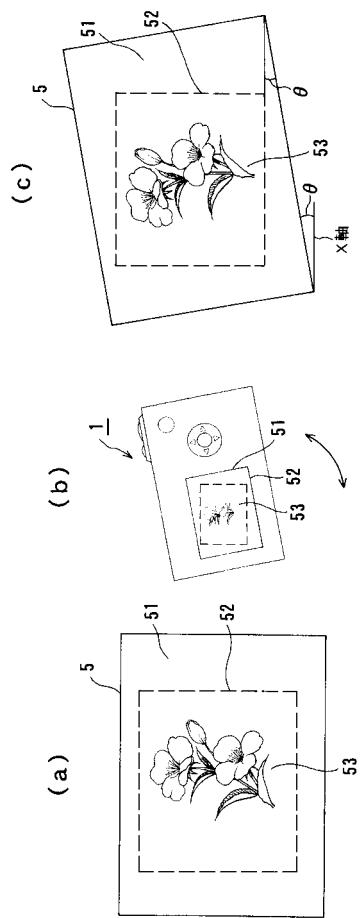
54 画像

100 画像処理装置

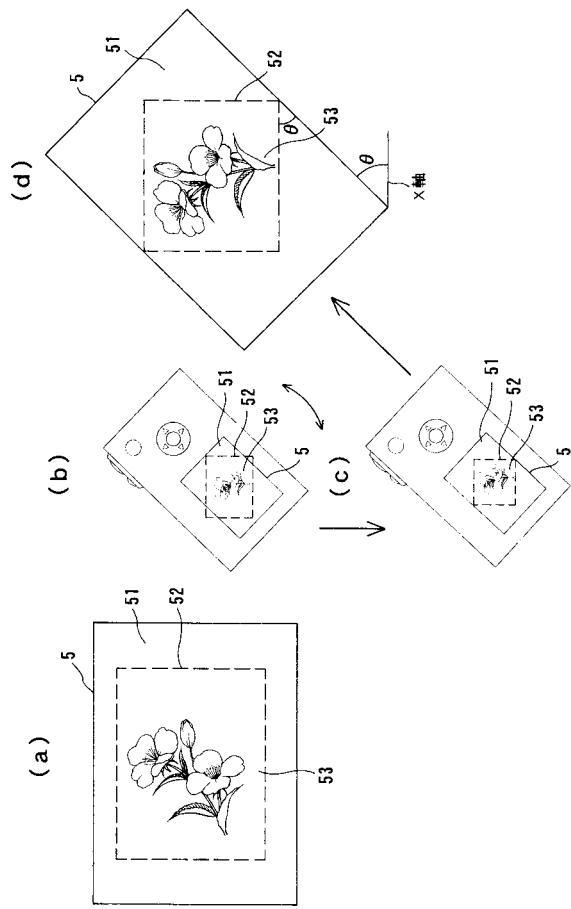
【図1】



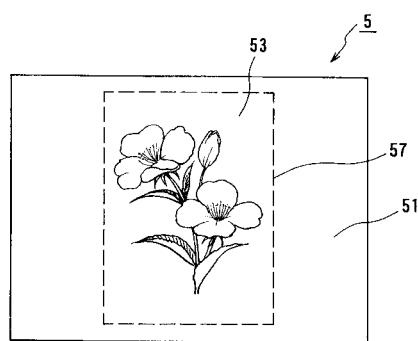
【図2】



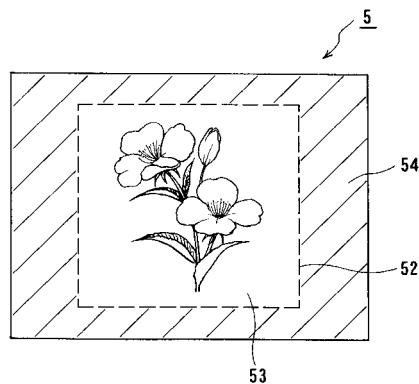
【図3】



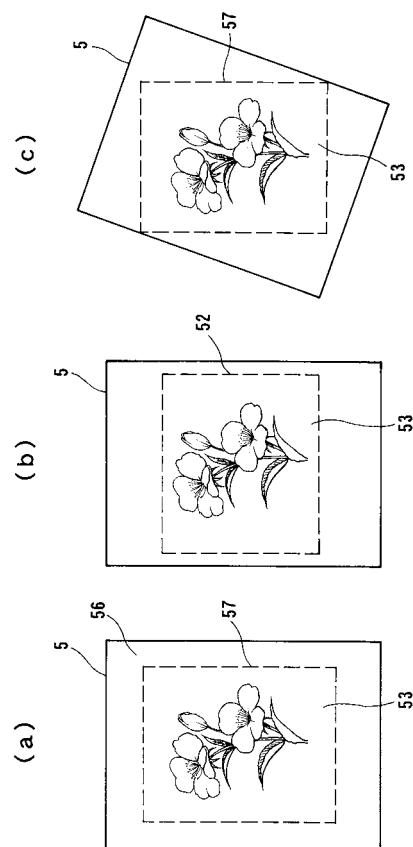
【図4】



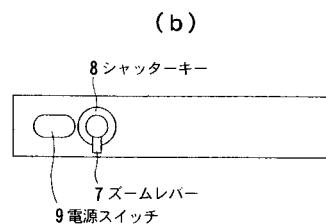
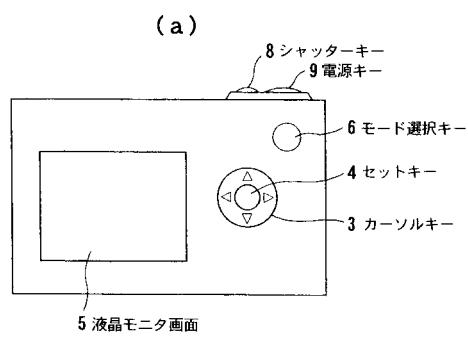
【図5】



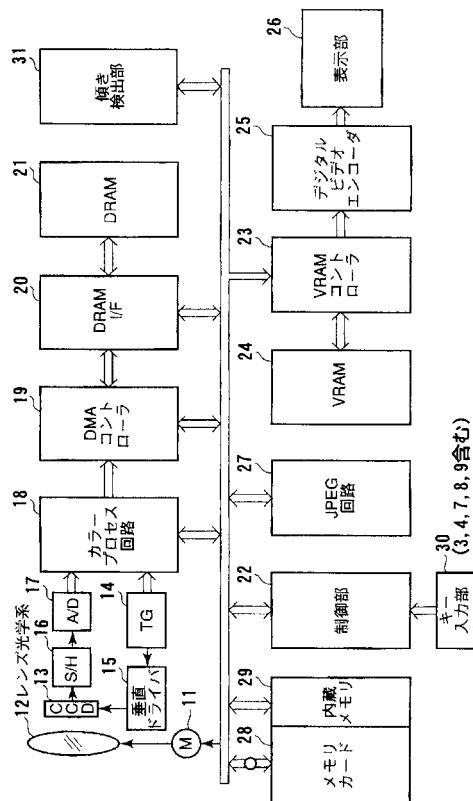
【図6】



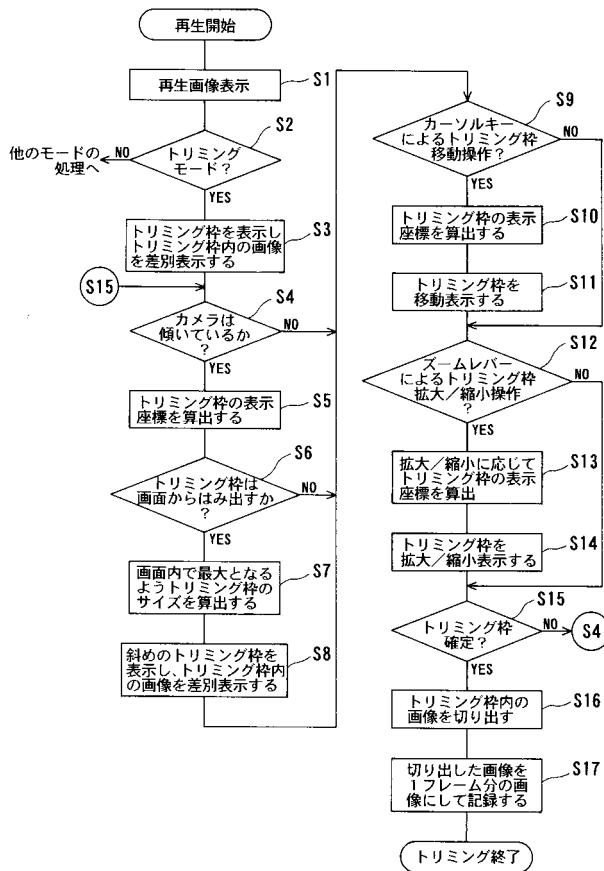
【図7】



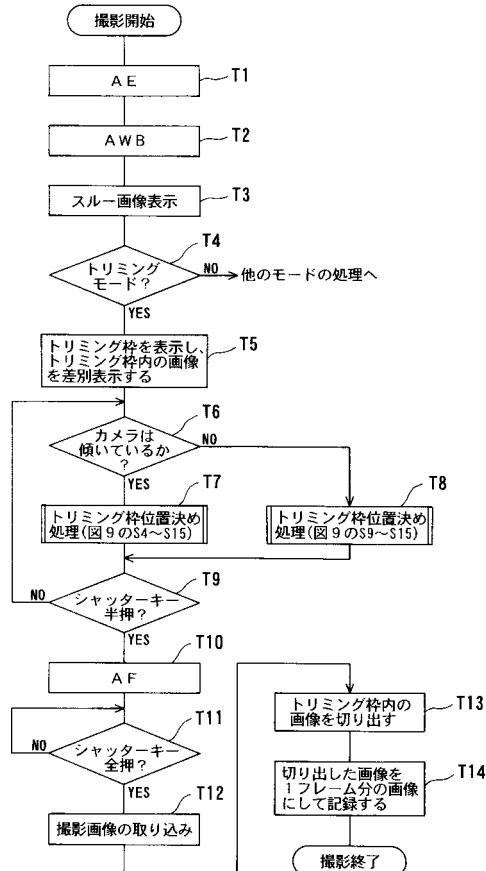
【図8】



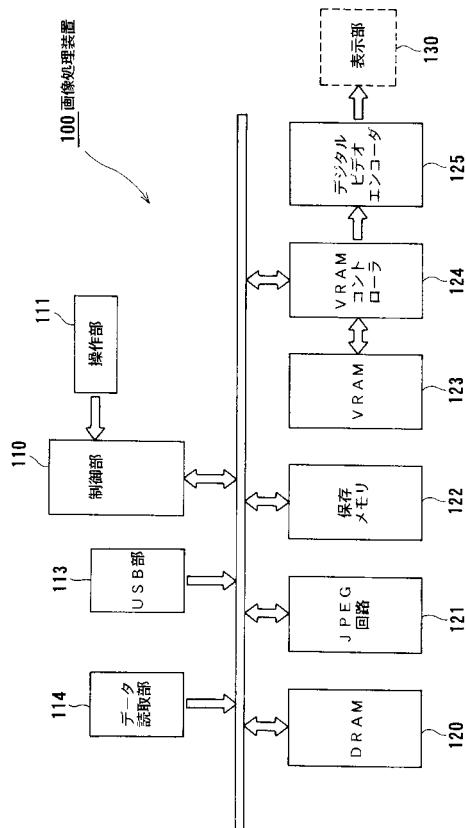
【図9】



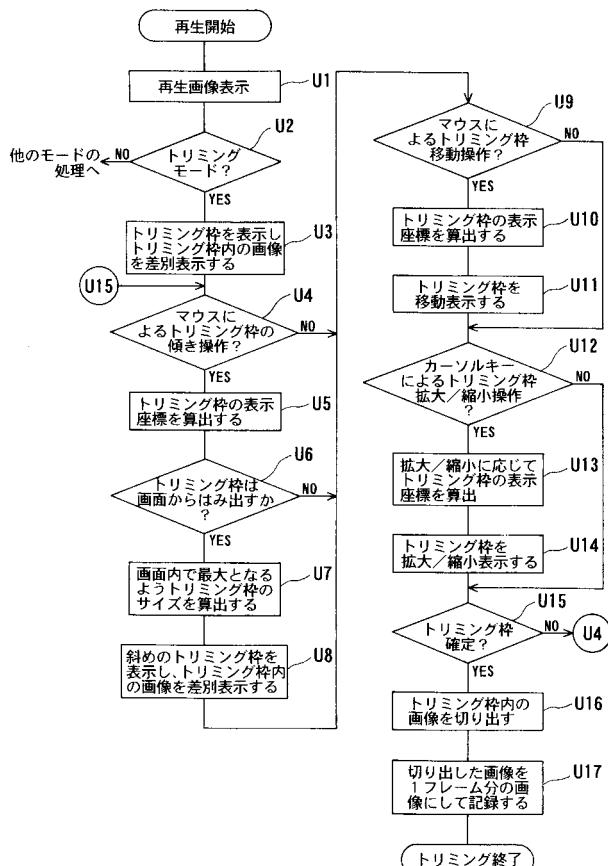
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 04N 101/00 (2006.01) H 04N 5/232 Z
H 04N 101:00

F ターム(参考) 5C122 DA04 EA61 FA07 FH04 FH10 FH21 FK12 FK28 FK37 FK41
GA20 GA31 HA76 HA87 HB01 HB05