

(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2012-120003

(P2012-120003A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/232 (2006.01)	H04N 5/232 Z	2H002
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 F	2H102
G03B 7/00 (2006.01)	G03B 7/00 Z	5C122
G03B 15/00 (2006.01)	G03B 15/00 Q	
G03B 17/18 (2006.01)	G03B 17/18 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-268966 (P2010-268966)	(71) 出願人	310006855
(22) 出願日	平成22年12月2日 (2010.12.2)		NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
			神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
		(74) 代理人	100103894
			弁理士 冢入 健
		(72) 発明者	立河 孝
			神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
			NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H002 FB31 FB58 GA16
			2H102 AA41
			5C122 DA04 EA48 EA64 FA01 FA11
			FE05 FK34 HA86 HB05

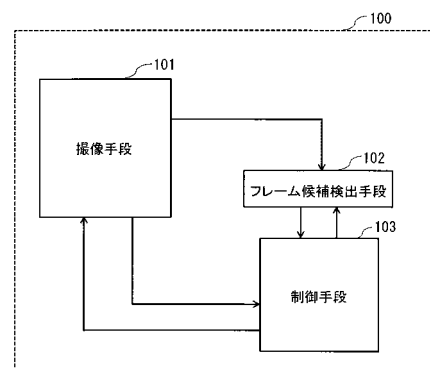
(54) 【発明の名称】 撮影装置、撮影装置における制御方法及びその制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 撮影範囲を特定するフレームの形状を検出し、当該フレームが特定する撮影範囲を撮影する機能を有する撮影装置、撮影装置における制御方法及びその制御プログラムを提供すること

【解決手段】 本発明にかかる撮影装置100は、撮影を実行し、画像データを生成する撮像手段101と、撮像手段101により生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出するフレーム候補検出手段102と、フレーム候補検出手段により検出された前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように前記撮像手段を制御する制御手段103を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影を実行し、画像データを生成する撮像手段と、
前記撮像手段により生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出するフレーム候補検出手段と、
前記フレーム候補検出手段により検出された前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように前記撮像手段を制御する制御手段と、
を備える撮影装置。

【請求項 2】

前記撮影装置は、
前記画像データ及び前記フレーム候補に基づいて、前記画像データにおいて前記フレーム候補の位置を示す表示データを生成する表示データ生成手段と、
前記表示データ生成手段により生成された表示データに基づいて画像を表示する表示手段と、
前記表示手段に表示された前記画像を使用者が選択可能な撮影範囲選択手段と、を更に備え、
前記制御手段は、選択された前記画像に係る前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように前記撮像手段を制御する、
請求項 1 に記載の撮影装置。

10

【請求項 3】

前記フレーム候補検出手段は、複数の前記フレーム候補を検出することが可能であり、
前記制御手段は、複数の前記フレーム候補の中から選択された前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように前記撮像手段を制御する、
請求項 2 に記載の撮影装置。

20

【請求項 4】

前記フレーム候補検出手段は、前記画像データから、手の形状又は動作を検出して、当該手の形状又は動作に基づいて前記フレーム候補の形状を認識する、
請求項 1 ～ 3 に記載の撮影装置。

【請求項 5】

前記フレーム候補検出手段は、前記手の形状に基づいて仮想的な矩形の角及び辺を決定することにより、当該仮想的な矩形を閉じられた領域として前記フレーム候補の形状を認識する、
請求項 4 に記載の撮影装置。

30

【請求項 6】

前記フレーム候補検出手段は、手の動作をジェスチャーとして認識し、当該ジェスチャーに基づいて、認識する前記フレーム候補の形状を変化させる、
請求項 4 又は 5 に記載の撮影装置。

【請求項 7】

前記フレーム候補検出手段は、仮想的なフレームを描く手の動作に基づいて、当該仮想的なフレームを前記フレーム候補の形状として認識する、
請求項 4 ～ 6 に記載の撮影装置。

40

【請求項 8】

撮影データを処理して画像データを生成するステップと、
生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出するステップと、
前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように撮影装置を制御するステップと、
を備える撮影装置の制御方法。

【請求項 9】

撮影データを処理して画像データを生成する処理と、

50

生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出する処理と

、
前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように撮影装置を制御する処理と、
を撮影装置に実行させる撮影装置の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は撮影装置、撮影装置における制御方法及びその制御プログラムに関するものであり、特にカメラ撮影の際に撮影範囲を特定する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

カメラの付加価値を高めるために、様々な技術が提案されている。特許文献1においては、カメラにフレーミング（撮影範囲の決定）手段を設けることにより、使用者が違和感を覚えずに自然な感覚で撮影できるカメラの技術が開示されている。特許文献2においては、使用者が複数の被写体を指定することにより、複数の被写体が含まれた状態でズーム倍率が最大になるように制御して撮影をするデジタルカメラの技術が開示されている。

【0003】

また、特許文献3においては、人物を目標サイズで撮影するために自動でフレーミングを実行する機能を搭載したデジタルカメラの技術が開示されている。特許文献4においては、使用者が指定した被写体を自動的に追従して、被写体を撮影することが可能なデジタルカメラの技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-121838号公報

【特許文献2】特開2005-269153号公報

【特許文献3】特開2007-228007号公報

【特許文献4】特開2009-117960号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1～4に開示された技術では、使用者が、室内の窓から外の景色を撮影するような場合、使用者自身が窓枠内に撮影範囲を合わせるように撮影装置の位置や角度等を調整する必要がある。このため、撮影に手間がかかる恐れがある。また、使用者が撮影範囲を特定することも容易ではない。

【0006】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、撮影範囲の特定機能に優れた撮影装置、撮影装置における制御方法及びその制御プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明にかかる撮影装置は、撮影を実行し、画像データを生成する撮像手段と、前記撮像手段により生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出するフレーム候補検出手段と、前記フレーム候補検出手段により検出された前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように前記撮像手段を制御する制御手段を備える。

【0008】

本発明にかかる撮影装置の制御方法は、撮影データを処理して画像データを生成するステップと、生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出するステップと、前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように撮影装置を制御するステップを備える。

10

20

30

40

50

【0009】

本発明にかかる撮影装置の制御プログラムは、撮影データを処理して画像データを生成する処理と、生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出する処理と、前記フレーム候補が特定する撮影範囲を撮影するように撮影装置を制御する処理を撮影装置に実行させる。

【発明の効果】

【0010】

本発明により、撮影範囲の特定機能に優れた撮影装置、撮影装置における制御方法及びその制御プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1にかかる撮影装置の全体構成例を示すブロック図である。

【図2】実施の形態2にかかる撮影装置の全体構成例を示すブロック図である。

【図3】実施の形態2にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための説明図である。

【図4】実施の形態3にかかる撮影装置の全体構成例を示すブロック図である。

【図5】実施の形態3にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第1の説明図である。

【図6】実施の形態3にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第2の説明図である。

【図7】実施の形態3にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第3の説明図である。

【図8】実施の形態3にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第4の説明図である。

【図9】実施の形態4にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第1の説明図である。

【図10】実施の形態4にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第2の説明図である。

【図11】実施の形態4にかかる撮影装置によって撮影範囲を特定する処理を説明するための第3の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

実施の形態1

以下、図面を参照して本発明の実施の形態1について説明する。図1は、本実施形態における、撮影装置100の全体構成例を示すブロック図である。撮影装置100は、撮像手段101、フレーム候補検出手段102、制御手段103を備える。撮影装置100は、撮影機能を有する装置であり、例えばカメラ、デジタルカメラ、カメラ撮影機能を有する携帯端末（携帯電話、携帯情報端末、スマートフォン等）、メガネ型のディスプレイを有するカメラである。

【0013】

撮像手段101は、静止画又は動画を撮影する機能を有し、例えばCCD、CMOS等の撮像素子（イメージセンサ）を備える。撮像手段101では、入射した撮影範囲の映像光を光学レンズにより撮像素子に集光する。撮像素子は、集光した映像光を撮影データに変換する。撮像手段101は、撮影データを画像データに変換し、これをフレーム候補検出手段102及び制御手段103に出力する。撮像手段101は、例えばCPU（Central Processing Unit）等のプロセッサを備えている。

【0014】

フレーム候補検出手段102は、撮像手段101により生成された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状を検出する機能を有する。フレーム候補検出手段102は、制御手段103にそのフレーム候補が特定する撮影範囲のデータを出力する。こ

10

20

30

40

50

の撮影範囲のデータは、画像データ中において撮影範囲を特定する座標情報でもよいし、撮影範囲の画像データでもよい。撮影範囲が特定可能なデータであれば、他のデータでもよい。なお、フレーム候補検出手段102は、例えばCPU等のプロセッサを備えている。

【0015】

フレーム候補検出手段102におけるフレーム候補の形状の検出について、さらに説明する。フレーム候補検出手段102は、画像データの特徴を抽出し、四角や丸、多角形などの閉じられた領域を認識して、フレーム候補となる形状を検出する機能を有する。この機能により、フレーム候補検出手段102は、例えば窓枠、額縁等を検出することができる。

10

【0016】

あるいは、フレーム候補検出手段102は、仮想的な閉じられた領域を、フレーム候補となる形状として認識してもよい。「仮想的な閉じられた領域」の一例として、親指と人差し指とを両手ともL字形の形状（同じ手の親指と人差し指との成す角を略直角にした形状）にし、右手の親指と左手の親指、右手の人差し指と左手の人差し指を略平行に配置するような状態が考えられる。この場合、フレーム候補検出手段102は、両手の親指と人差し指の形状によって、仮想的な矩形を認識する。また、仮想的なフレームを描く手の動作により、その仮想的なフレームをフレーム候補となる形状として、認識する機能を有してもよい。なお、フレーム候補検出手段102は、画像データと予め記憶されたフレームのパターンとを比較することにより、フレーム候補の形状を検出してもよい。

20

【0017】

制御手段103は、撮像手段101、フレーム候補検出手段102を制御する。例えば、制御手段103は、フレーム候補検出手段102からフレーム候補が特定する撮影範囲のデータを取得した場合、撮像手段101に対し、その特定の撮影範囲のみを撮影するように制御する指示を出力する。当該制御の具体例として、制御手段103は、ズーム、撮像手段101の方向（撮像手段101がレンズ等を有する場合にはレンズの方向）の制御をする。なお、撮像手段101が光学ズーム機能を搭載する場合、特定の撮影範囲が撮像素子になるべく大きく写るように、制御手段103はズーム倍率を自動調整する。ただし、撮像手段101がデジタルズーム機能を搭載する場合、制御手段103は撮影の画像データとして利用するトリミング範囲を特定の撮影範囲と設定することにより、特定の撮影範囲のみが撮影されるように制御する。また、制御手段103は、特定の撮影範囲が明瞭に撮影されるように、撮像手段101を制御して、オートフォーカスを実行させるようにしてもよい。

30

【0018】

また、制御手段103は、撮像手段101から画像データを取得し、それを保存する記憶手段を内部に有する。制御手段103は、例えば、撮影装置100内のCPU、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等から構成される。CPUは、ROMに記憶されているプログラムやRAMにロードされた各種のアプリケーションプログラムを読み込むことにより、撮影装置100を制御する。ROMには、撮影装置100を制御するための各種プログラムが記憶されている。RAMには、CPUが各種の処理を実行する上で必要なデータが適宜記憶される。なお、ROMではなく、他の不揮発性メモリを用いてもよい。

40

【0019】

以下、使用者が撮影装置100を用いて撮影する際の、撮影装置100の各部の処理について説明する。まず制御手段103は、使用者の指示に応じて、撮像手段101に撮影の指示を出力する。撮像手段101は、当該指示に応じ、撮影を実行し、撮影データを変換して画像データを生成する。撮像手段101は、当該画像データをフレーム候補検出手段102及び制御手段103に出力する。

【0020】

フレーム候補検出手段102は、撮像手段101が生成した画像データから、撮影範囲

50

を特定するフレーム候補の形状を検出する。フレーム候補検出手段102は、画像データからフレーム候補の形状を検出した場合に、制御手段103にそのフレーム候補が特定する撮影範囲のデータを出力する。制御手段103は、その特定された撮影範囲を撮影するように、撮像手段101を制御する。制御手段103が撮像手段101を制御する具体例については、前述の通りである。

【0021】

以上、本実施の形態にかかる撮影装置によれば、撮影範囲を特定するフレームの形状を検出し、当該フレームが特定する撮影範囲を撮影することができるので、使用者は容易に撮影範囲を特定することができる。

【0022】

実施の形態2

以下、図面を参照して本発明の実施の形態2について説明する。なお、実施の形態1と同様の点については、適宜説明を省略する。図2は、本実施形態における、撮影装置100の全体構成例を示すブロック図である。撮影装置100は、フレーム候補検出手段102、制御手段103、カメラ手段104、画像処理手段105、表示データ生成手段106、表示手段107、撮影範囲選択手段108を備える。撮影装置100の具体例は、実施の形態1と同様であり、説明を省略する。なお、カメラ手段104及び画像処理手段105は、実施の形態1の撮像手段101に対応する。

【0023】

フレーム候補検出手段102は、実施の形態1と同様の処理をする。なお、本実施形態において、フレーム候補検出手段102は、複数のフレーム候補を検出することが可能である。

【0024】

制御手段103は、フレーム候補検出手段102、カメラ手段104、画像処理手段105、表示手段107、撮影範囲選択手段108を制御する。制御手段103は、カメラ手段104のズーム又は撮影方向等を制御するカメラ制御手段112のほか、画像処理手段105から画像データを取得し、それを保存する記憶手段113を内部に有する。また、制御手段103は、撮影範囲選択手段108からの情報に応じて、フレーム候補検出手段102にて検出された複数の撮影範囲の候補から、撮影範囲を選択する。カメラ制御手段112は、その選択された撮影範囲のみが撮影されるように、自動的にカメラ手段104のズーム、撮影方向等を制御する。

【0025】

また、制御手段103は、フレーム候補検出手段102から、検出されたフレーム候補を特定するのに必要な座標データを取得する。制御手段103は、検出されたフレーム候補の各々について枠を示すデータを生成し、そのデータに対応するフレーム候補の座標データと共に、表示データ生成手段106に出力する。制御手段103の具体的な構成例については、実施の形態1と同様であり、説明を省略する。

【0026】

カメラ手段104は、静止画又は動画を撮影する機能を有しており、センサ手段110、レンズ手段111を備えている。センサ手段110は撮像素子であり、例えばCCD、CMOS等である。レンズ手段111は、光学レンズ及びその駆動系を備えている。レンズ手段111の備える光学レンズが撮影範囲の映像をセンサ手段110の備える撮像素子に集光することにより、カメラ手段104は撮影データを取得する。

【0027】

画像処理手段105は、カメラ手段104から出力された撮影データを変換処理して、画像データを生成する。画像処理手段105にて生成された画像データは、フレーム候補検出手段102、制御手段103及び表示データ生成手段106に出力される。

【0028】

表示データ生成手段106は、画像処理手段105から出力された画像データ、制御手段103から出力されたフレーム候補の枠のデータ及び対応する座標データに基づいて、

10

20

30

40

50

表示手段107で表示するための画像の表示データを生成する。つまり、表示データ生成手段106は、画像処理手段105から出力された画像データにおいて、撮影範囲又は撮影範囲候補（フレーム又はフレーム候補）の位置が枠で示された画像の表示データを生成する。表示データ生成手段106は合成した画像の表示データを表示手段107へ出力する。表示データ生成手段106は、例えばCPU、ROM、RAM等を備えた、IC（Integrated Circuit）で構成される。

【0029】

表示手段107は、表示データ生成手段106により生成された表示データに基づいて画像を表示する。表示手段107は、具体的には液晶ディスプレイ等の表示デバイスである。

10

【0030】

撮影範囲選択手段108は、使用者によって操作され、表示手段107に表示された複数の撮影範囲候補に係る画像のいずれかにより、任意の撮影範囲候補を選択入力するデバイスである。撮影範囲選択手段108の具体例として、携帯電話等に設けられる4方向のキー、アナログポインティングデバイスのように使用者による自由な方向移動が可能な入力デバイス、使用者の音声を認識することが可能なデバイスが考えられる。

【0031】

以下、図3を用いて、本実施形態における撮影装置100のフレームの選択処理を説明する。特に図3では、使用者が室内から窓枠の外の風景を撮影する場合の、撮影範囲について示している。当初（フレーミング開始時）の撮影範囲200は、2つの窓の窓枠201、202を含む室内の壁である。また、窓枠201、202により区画される窓を通して、使用者は室外の風景を見ることができる。本例では、窓枠202に係る窓からは、木とベンチがある風景（撮影範囲203の風景）を見ることができる。

20

【0032】

使用者が当初の撮影範囲200を撮影する際には、カメラ手段104は当初の撮影範囲200を逐次更新して撮影し、当初の撮影範囲200の撮影データを画像処理手段105に出力する。画像処理手段105は撮影データを処理して画像データを生成し、表示データ生成手段106に出力する。表示データ生成手段106は表示手段107に画像データを出力することにより、表示手段107は当初の撮影範囲200の画像データを逐次更新して表示する。以下、この表示状態をプレビュー状態とも記載する。

30

【0033】

この際にフレーム候補検出手段102は、画像処理手段105より入力された画像データから、撮影範囲を特定するフレーム候補の形状として窓枠201、202を検出する。フレーム候補検出手段102は、制御手段103に、それらのフレーム候補（窓枠201、202）を特定するのに必要な座標データを出力する。

【0034】

制御手段103は、フレーム候補検出手段102が出力した座標データに基づき、フレーム候補の枠等のデータを生成して、座標データと共に表示データ生成手段106に出力する。本例では、制御手段103は、窓枠201、202内が撮影範囲であることを明示するため、フレーム候補の枠となる赤枠のデータを生成し、窓枠201、202の座標データと共に表示データ生成手段106に出力する。なお、窓枠201のフレーム候補の枠のデータは窓枠201の座標データと関連付けられて、窓枠202のフレーム候補の枠のデータは窓枠202の座標データと関連付けられて表示データ生成手段106に出力される。制御手段103は、赤枠でなく他の色の枠のデータを生成してもよい。また、枠のデータではなく、矢印などの目印となるデータを生成してもよい。

40

【0035】

表示データ生成手段106は、制御手段103が出力したフレーム候補の枠等のデータ及び座標データと、画像処理手段105が出力した当初の撮影範囲200の画像データから、当初の撮影範囲200において窓枠201、202の位置を示す表示データを生成する。表示データ生成手段106は、その表示データを表示手段107に出力する。表示手

50

段１０７は、表示データ生成手段１０６が生成した画像を表示する。本例において、表示データ生成手段１０６が生成する表示データは、図３の当初の撮影範囲２００中に窓枠２０１、２０２が赤枠で表示された画像データである。つまり、表示手段１０７は、当初の撮影範囲２００中に窓枠２０１、２０２が赤枠で表示された画像を表示する。使用者は、表示手段１０７を視認した際、窓枠２０１、２０２が赤枠で表示されていることで、撮影範囲候補が窓枠２０１、２０２内であることが明確に認識できる。

【００３６】

使用者は、表示手段１０７に表示された画像を視認して、撮影範囲選択手段１０８を操作し、撮影範囲のフレームとして窓枠２０２を選択する。例えば、撮影装置１００は携帯端末、表示手段１０７は液晶ディスプレイ、撮影範囲選択手段１０８は４方向のキー等を含む各種キーである。その場合、液晶ディスプレイには、当初の撮影範囲２００中に窓枠２０１、２０２が赤枠で表示された画像が表示される。使用者は、４方向のキー等を用いて、窓枠２０１、２０２に係る画像の中から、窓枠２０２に係る画像を選択する。これにより、使用者は撮影範囲として、窓枠２０２内（撮影範囲２０３）を選択する。

【００３７】

使用者の操作により、撮影範囲選択手段１０８は、撮影範囲２０３を撮影範囲として選択するための情報を、制御手段１０３に出力する。制御手段１０３は、撮影範囲選択手段１０８から出力された情報に基づき、カメラ制御手段１１２によってカメラ手段１０４を制御する。具体的には、カメラ制御手段１１２は、撮影範囲２０３がセンサ手段１１０に対して最も大きく撮像されるように、レンズ手段１１１における光学ズーム倍率、レンズの向き等の調整をする。以上の処理により、使用者は窓枠２０２内の風景（撮影範囲２０３）を撮影することができる。

【００３８】

この際、制御手段１０３は、使用者が撮影範囲のフレームとして窓枠２０２を選択したことを受け、表示手段１０７に表示される画像を変化させる。使用者が窓枠２０２を選択する前には、表示手段１０７は、当初の撮影範囲２００中に、窓枠２０１、２０２が赤枠で表示された画像を表示していた。しかし、使用者が窓枠２０２を選択した後は、表示手段１０７には、当初の撮影範囲２００中に窓枠２０２は濃い赤枠で表示され、窓枠２０１は薄い赤枠で表示されるように、制御手段１０３は制御をする。つまり、制御手段１０３は、窓枠２０１について薄い赤枠のデータを生成し、それを窓枠２０１の座標データと関連付けて表示データ生成手段１０６に出力する。同様に、制御手段１０３は窓枠２０１について濃い赤枠のデータを生成し、それを窓枠２０２の座標データと関連付けて表示データ生成手段１０６に出力する。表示データ生成手段１０６は、この出力されたデータに基づき、前述と同様に表示手段１０７で表示するための画像の表示データを生成し、表示手段１０７はその表示データに基づいて画像を生成する。以上により、表示手段１０７には、当初の撮影範囲２００中において窓枠２０２は濃い赤枠で表示され、窓枠２０１は薄い赤枠で表示された画像が表示される。なお、窓枠２０１は赤ではなく、白色、黄色など、他の色の枠で表示されてもよい。あるいは、表示手段１０７は上下に分けられ、上の画面には当初の撮影範囲２００が表示され、下の画面には撮影範囲２０３が表示されるようになっていてもよい。以上のように表示される画像は、使用者が選択した撮影範囲に応じて、適宜変化する。

【００３９】

以上で説明したように、本実施の形態にかかる撮影装置によれば、自動で窓枠等のフレーム候補を判定し、フレームが特定する撮影範囲が最大となるように撮影を制御することができる。これにより、使用者は容易にフレーミングが実行できる効果を奏する。また、当該撮影装置は、表示手段、撮影範囲選択手段を設け、表示手段には複数の撮影範囲候補に係る画像を表示する。使用者はこの画像を見て撮影範囲選択手段を操作することで、撮影範囲候補のうち、所望の撮影範囲を選択することができる。

【００４０】

一般に、デジタルカメラや、携帯電話機などのカメラ撮影機能を有する携帯端末では、

10

20

30

40

50

使用者は撮影の際にファインダーや液晶画面などの表示装置を利用して、その表示装置により、視認可能な範囲を撮影範囲又は撮影範囲の目安として決定する。使用者が、表示装置から視認可能な範囲の一部のみを撮影する場合、使用者は自分自身で撮影範囲を変更、又は調整する制御をする。例えば、使用者はカメラの向きの調整、撮影位置の移動、又は、光学式ズーム、デジタル式ズーム等を用いて撮影範囲を拡大又は縮小といった調整をして、所望の撮影範囲を撮影するような制御をする。例えば、使用者が、室内、あるいは電車の中から、窓に映る外の景色のみを撮影するような場合である。

【0041】

しかしながら、そのような場合、使用者が、窓枠が映らないように、撮影範囲（窓に映る景色）を最大にするようなフレーミングを手動で行う調整は、手間がかかる恐れがある。時には、カメラにズーム機能が無い、又はカメラがズーム可能な範囲で所望の撮影範囲を撮影できない等、調整が困難な場合も考えられる。また、使用者がメガネ型のディスプレイ等を通して周囲の風景を視認しながら、その一部を撮影するような場合には、周囲の確認のために最適な視認範囲と、所望の撮影範囲とに差が有り、撮影範囲を決定することが困難であることも考えられる。以上のような場合、シャッターチャンス进行を逃すといったように、使用者は撮影ができない可能性がある。

【0042】

使用者は、本実施の形態にかかる撮影装置を用いることで、以上のフレーミングに伴う困難さを伴わずに、撮影をすることが可能になる。

【0043】

なお、本実施の形態では、撮影範囲には窓枠は入らないものとしたが、制御手段103は窓枠202の内部の範囲（撮影範囲203）及び窓枠202が撮影範囲として、センサ手段110に対して最も大きく撮像されるように制御してもよい。つまり、使用者は窓枠202を撮影範囲の端に含むように、窓枠202内の風景画像を撮影できるようにしてもよい。また、画像処理手段105から制御手段103に画像データが出力されるのではなく、同様の画像データがフレーム候補検出手段102から制御手段103に出力されるとしてもよい。

【0044】

実施の形態3

以下、図面を参照して本発明の実施の形態3について説明する。図4は、撮影装置100の全体構成例を示すブロック図である。図4(a)に係る撮影装置100は、図2に係る撮影装置100におけるフレーム候補検出手段102を、フレームパターン比較手段109に置き換えたものである。図4(a)に係る撮影装置100のその他の各部の構成は、図2に係る撮影装置100と同様であるため、説明を省略する。

【0045】

以下、フレームパターン比較手段109について説明する。フレームパターン比較手段109は、画像データの特徴を検出し、記憶されたフレームのパターンデータと比較することにより、フレーム候補を検出する機能を有する。その他の機能は、フレーム候補検出手段102と同様である。フレームパターン比較手段109は、図4(b)に示す通り、画像データ特徴検出手段114、フレーム検出パターンデータ記憶手段115、比較手段116を備えている。

【0046】

画像データ特徴検出手段114は、画像処理手段105から入力された画像データより、画像の特徴を検出する。画像データ特徴検出手段114が検出可能な画像の特徴は、丸、四角あるいはその他の多角形等の閉じられた領域の他、仮想的な閉じられた領域も含む。後者の形状の詳細については後述する。検出した画像の特徴に係る画像データ（以下、画像特徴データとも記す）は、比較手段116に出力される。

【0047】

フレーム検出パターンデータ記憶手段115には、カメラ撮影の撮影範囲を決定するフレームのパターンデータが記憶されている。このパターンデータは、撮影装置100に元

々記憶されていてもよいし、使用者が記憶させるようにしてもよい。フレーム検出パターンデータ記憶手段115は、比較手段116の要求に応じて、記憶されたフレームの情報を比較手段116に出力する。

【0048】

比較手段116は、画像データ特徴検出手段114から出力された画像特徴データと、フレーム検出パターンデータ記憶手段115から出力されたフレームのパターンデータとを比較し、画像特徴データの中にフレームのパターンデータと類似な形状があるか否かを判定する。換言すれば、比較手段116は、画像処理手段105から出力された画像データ内に、フレーム検出パターンデータ記憶手段115に記憶されているデータと類似の形状があるか否かを判定する。類似の形状があった場合、比較手段116はその形状をフレーム候補の形状と判定し、制御手段103にそのフレーム候補を特定するための座標データを出力する。

10

【0049】

フレームパターン比較手段109は、以上の構成により、画像データの特徴を検出し、記憶されたフレームのパターンデータと比較することにより、フレーム候補を検出する。なお、画像データ特徴検出手段114、比較手段116は例えばCPU等のプロセッサを備え、フレーム検出パターンデータ記憶手段115は例えばROM等のメモリを備えている。

【0050】

図5を用いて、フレームパターン比較手段109が検出する、「仮想的な閉じられた領域」について説明する。図5は、本実施形態における、撮影装置100が撮影範囲を特定する処理を説明するための第1の説明図である。図5(a)、(b)は、人がカメラ手段104の撮影方向において、左手301、右手302の親指と人差し指とを前述のL字形の形状にして、右手と左手の人差し指同士、右手と左手の親指同士を略平行に配置している状態を示している。(なお、右手は手の平が手前になり、左手は手の甲が手前である。)フレームパターン比較手段109は、左手301、右手302の親指と人差し指の形状により、図5(a)、(b)において、仮想的な矩形303、304を認識する。仮想的な矩形303、304の内側は、撮影範囲305、306として、撮影装置100で撮影される。

20

【0051】

カメラ手段104が、図5(a)に示された左手301、右手302の形状を撮影する場合について、各部の処理を述べる。その場合、撮影に係る画像データは、画像処理手段105から画像データ特徴検出手段114に出力される。

30

【0052】

画像データ特徴検出手段114は、画像処理手段105から入力された画像データにより、図5に示された左手301及び右手302の親指と人差し指の形状を、画像特徴データとして検出する。この画像特徴データは、比較手段116に出力される。

【0053】

比較手段116は、出力された画像特徴データと、フレーム検出パターンデータ記憶手段115から出力されたフレームのパターンデータとを比較する。フレーム検出パターンデータ記憶手段115には、図5(a)に示した形状と類似の両手の形状が、フレーム検出パターンデータとして記憶されている。比較手段116は、フレーム検出パターンデータ記憶手段115に記憶されたパターンデータを元に、図5(a)に示した両手の形状が、「仮想的な閉じられた領域」を示す形状であると判定する。

40

【0054】

また、フレーム検出パターンデータ記憶手段115には、左手301及び右手302の形状及び位置により設定される、仮想的な矩形の位置及び大きさを決定するパラメータ等のデータが記憶されている。比較手段116は、そのデータをフレーム検出パターンデータ記憶手段115から取得することにより、仮想的な矩形303を認識する。比較手段116は仮想的な矩形303の内部(撮影範囲305)を撮影範囲候補として、その範囲を

50

示す座標データ（矩形 303 の座標データ）を制御手段 103 に出力する。以降、制御手段 103 が実行する制御は実施の形態 1、2 と同様である。以上から、撮影装置 100 は、撮影範囲 305 を撮影することができる。

【0055】

なお、比較手段 116 は、仮想的な矩形の位置を決定するパラメータに基づいて、仮想的な矩形の角及び辺を決定することにより、仮想的な矩形を認識する。比較手段 116 は、例えば以下のように、仮想的な矩形を認識する。図 5（a）においては、フレームパターン比較手段 109 は、左手 301 の人差し指の先からの延長線を仮想的な矩形の第 1 の辺と設定する。この第 1 の辺は、仮想的な矩形 303 の下の辺に相当する。また、フレームパターン比較手段 109 は、左手の親指に接するような、人差し指からの法線を設定する。この法線を、仮想的な矩形の第 2 の辺と設定する。この第 2 の辺は、仮想的な矩形 303 の左の辺に相当する。また、第 1 の辺及び第 2 の辺が交わる箇所を、仮想的な矩形の第 1 の角と設定する。この第 1 の角は、仮想的な矩形 303 の左下の角である。以上のようにして、フレームパターン比較手段 109 は、左手 301 において、仮想的な矩形の角及び辺を決定する。フレームパターン比較手段 109 は、右手 302 においても、同様の設定を行い、仮想的な矩形の角及び辺を決定する。このようにして、比較手段 116 は仮想的な矩形の対角及び両辺を決定することにより、仮想的な矩形 303 を認識する。なお、撮影装置 100 は、水平を検出する水準器のようなものを備えている場合、手の位置が水平から多少傾いていても、仮想的な矩形（撮影範囲）の底辺が水平になるように自動補正することが可能である。

【0056】

以上により、使用者が撮影範囲を決定する際、カメラ手段 104 が撮影する風景中に窓枠のような閉じられた領域を示すフレーム候補が存在しなくても、使用者等の両手で撮影範囲を示すことにより、撮影範囲を決定することが可能となる。

【0057】

なお、撮影時のフレーム候補の検出において、左手 301、右手 302 の位置関係は固定されなくともよく、左手 301、右手 302 の位置は図 5（a）から（b）のように変化してもよい。その場合、比較手段 116 は変化した左手 301、右手 302 の位置関係に基づいて、フレーム候補を仮想的な矩形 304 と判定する。比較手段 116 は、仮想的な矩形 304 の内部（撮影範囲 306）を撮影範囲候補として、その範囲を示す座標データを制御手段 103 に出力する。以上の処理により、撮影装置 100 は仮想的な矩形 304 の内側を、撮影範囲 306 として撮影することができる。

【0058】

また、図 6 を用いて、フレームパターン比較手段 109 が検出する、「仮想的な閉じられた領域」について説明する。図 6 は、本実施形態における、撮影装置 100 が撮影範囲を特定する処理を説明するための第 2 の説明図である。図 6 は、人がカメラ手段 104 の撮影方向において、左手 301 の親指と人差し指とを L 字形の形状にしている状態を示している。フレームパターン比較手段 109 は、このような左手 301 の形状から、以下の通り、仮想的な矩形をフレーム候補として検出する。これにより、使用者は、仮想的な矩形の内側の撮影範囲 307 を、撮影範囲として撮影することができる。

【0059】

ここで、カメラ手段 104 が、図 6（a）に示された左手 301 の形状を撮影した場合の、各部の処理について述べる。その場合、撮影に係る画像データは、画像処理手段 105 から画像データ特徴検出手段 114 に出力される。

【0060】

画像データ特徴検出手段 114 は、画像処理手段 105 から入力された画像データより、図 5 に示された、左手 301 の親指と人差し指とが L 字形の形状である状態を、画像特徴データとして検出する。この画像特徴データは、比較手段 116 に出力される。

【0061】

比較手段 116 は、出力された画像特徴データと、フレーム検出パターンデータ記憶手

段 1 1 5 から出力されたフレームのパターンデータとを比較する。フレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 には、図 6 (a) に示した形状と類似の左手の形状が、フレーム検出パターンデータとして記憶されている。比較手段 1 1 6 は、フレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 に記憶されたパターンデータを元に、図 6 (a) に示した形状が、「仮想的な閉じられた領域」が示された形状であると判定する。

【0062】

また、フレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 には、左手 3 0 1 の形状により設定される、仮想的な矩形の位置及び大きさを決定するパラメータ等のデータが記憶されている。比較手段 1 1 6 は、そのデータをフレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 から取得することにより、仮想的な矩形（撮影範囲 3 0 7 の輪郭部）を設定し、それをフレーム候補として検出する。以降、比較手段 1 1 6、制御手段 1 0 3 は、前述と同様の処理を行う。以上から、撮影装置 1 0 0 は、撮影範囲 3 0 7 を撮影することができる。

【0063】

なお、比較手段 1 1 6 は、図 5 と仮想的な矩形の位置を決定するパラメータに基づいて、仮想的な矩形の角及び辺を決定することにより、仮想的な矩形を認識する。比較手段 1 1 6 は、例えば以下のように、仮想的な矩形を設定する。図 6 (a) においては、フレームパターン比較手段 1 0 9 は、左手 3 0 1 の人差し指の先からの延長線を仮想的な矩形の第 1 の辺と設定する。この第 1 の辺は、仮想的な矩形の下の辺に相当する。また、フレームパターン比較手段 1 0 9 は、左手の親指に接するような、人差し指からの法線を設定する。この法線を、仮想的な矩形の第 2 の辺と設定する。この第 2 の辺は、仮想的な矩形の左の辺に相当する。また、第 1 の辺及び第 2 の辺が交わる箇所を、仮想的な矩形の第 1 の角と設定する。この第 1 の角は、仮想的な矩形の左下の角である。以上のようにして、フレームパターン比較手段 1 0 9 は仮想的な矩形の角及び辺を決定する。前述と同様、撮影装置 1 0 0 は、水平を検出する水準器のようなものを備えている場合、手の位置が水平から多少傾いていても、仮想的な矩形（撮影範囲）の底辺が水平になるように自動補正することが可能である。

【0064】

フレームパターン比較手段 1 0 9 はその後、フレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 に記憶されたパラメータを用いて、第 1 の辺及び第 2 の辺の長さを決定することにより、仮想的な矩形を設定する。図 6 (a) では、仮想的な矩形の横方向の長さを、左手 3 0 1 の人差し指の長さの 1. 2 倍としている。また縦方向の長さは、左手 3 0 1 の親指の先から人差し指に引いた垂線の長さの 1. 4 倍としている。以上のようにして、フレームパターン比較手段 1 0 9 は仮想的な矩形の角及び二辺の位置及び長さが決定することにより、仮想的な矩形を認識する。

【0065】

なお、以上のように使用者が決定した当初の撮影範囲を、キー操作、音声認識による操作等により、使用者が任意に拡大縮小等変形させることはもちろん可能である。例えば、図 6 (b) では、使用者は図 6 (a) で設定された撮影範囲 3 0 7 を拡大して、撮影範囲 3 0 8 にしている。これにより、使用者は撮影装置 1 0 0 が撮影する撮影範囲を拡大することができる。

【0066】

使用者が当初の撮影範囲を変形させる場合に、使用者は撮影範囲を示す手とは別の手を用いて、指を開く、閉じるなどのジェスチャーをすることにより、撮影範囲を変形するようにしてもよい。その場合、フレーム検出パターンデータ記憶手段 1 1 5 には、指を開く、閉じる等の各々のジェスチャーと、前記の仮想的な矩形の拡大縮小などの変形操作との関係が対応付けられて記憶されている。

【0067】

図 7 は、本実施形態における、撮影装置 1 0 0 が撮影範囲を特定する処理を説明するための第 3 の説明図である。図 7 では、使用者が右手で行うジェスチャーの一例を示している。図 7 (a) において、使用者は右手 3 0 9 の人差し指を、撮影範囲 3 0 7 の外側にお

10

20

30

40

50

いて、左下から右上に移動させる動作を行う。比較手段 116 は画像データから右手 309 のその動作を認識し、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 から、その動作に対応付けられた処理を行う。この場合、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 は、「右手の人差し指を、左下から右上に移動させる動作」と、仮想的な矩形における縦の長さ及び横の長さを右方向に広げるように変形する動作とを、対応付けて記憶している。比較手段 116 はフレーム検出パターンデータ記憶手段 115 からその情報を取得し、図 7 (b) に示された仮想的な矩形 (撮影範囲 308 の輪郭部) を、フレーム候補として検出する。以上のようにして、使用者は、撮影範囲 307 を撮影範囲 308 に変更することができる。なお、右手 309 は、撮影範囲の外側でなく、内側でジェスチャーを行うようにしてもよい。

10

【0068】

図 6、7 においては、フレームパターン比較手段 109 は左手 301 の形状を用いてフレーム候補を検出する旨を説明したが、右手 302 の形状を用いてフレーム候補を検出するようにしてもよい。

【0069】

さらに、図 8 に示すように、フレームパターン比較手段 109 は、仮想的なフレームを描く手の動作に基づいて、その仮想的なフレームをフレーム候補の形状として認識するようにしてもよい。図 8 は、本実施形態における、撮影装置 100 が撮影範囲を特定する処理を説明するための第 5 の説明図である。図 8 では、使用者の左手 401 の人差し指の指先が、カメラ手段 104 の撮影方向において、仮想的な楕円 402 を描いている様子を示されている。このとき、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 には、「指先でフレームを描く動作」により描かれた仮想的なフレームは、比較手段 116 によりフレーム候補として認識される、といった情報が記憶されている。比較手段 116 は、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 からその情報を取得することにより、左手 401 の人差し指の指先が描く仮想的な楕円 402 をフレーム候補の形状として認識する。以上により、使用者は左手 401 の人差し指の指先で仮想的な楕円 402 を描くことにより、仮想的な楕円 402 の内側を、撮影範囲 403 として指定することが可能になる。もちろん、使用者は、指先以外の手の部分を用いて、仮想的なフレームを描いてもよい。

20

【0070】

以上の実施の形態 3 に示した撮影装置 100 は、デジタルカメラ、カメラ機能を有する携帯端末等に用いることができる。また撮影装置 100 は、メガネ型のディスプレイ等を通して周囲の風景を視認しながらカメラ撮影をする装置への応用が、特に有用と考えられる。このタイプの装置は、視界が狭くなることによる事故等を防止するために、ディスプレイからの視野 (周囲の確認のために最適な視認範囲) は広いほうが望ましい。しかし、カメラ撮影の際、使用者の所望の撮影範囲は、その視野内の一部である場合が多いと考えられる。この場合、周囲の確認のために最適な視認範囲と、所望の撮影範囲とに差が有り、撮影範囲を決定することが困難になり得る。この場合に使用者は、実施の形態 3 に示した撮影装置 100 で、手で図 5～8 のように撮影範囲を決定することにより、ディスプレイからの視野を広く確保しつつ、容易にフレーミングをすることができる。

30

【0071】

なお、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 が記憶するフレーム検出パターンデータは、手に限るものではなく、同様の形状認識が可能な形状であればどのようなものでも応用できる。また、フレーム検出パターンデータは複数記憶することも可能であり、状況に応じて、使用者が使用するフレーム検出パターンデータを切替えるといった応用も可能である。

40

【0072】

以上のように、フレーム検出パターンデータ記憶手段 115 が撮影範囲検出のための形状のパターンデータを記憶することにより、フレームパターン比較手段 109 は、そのパターンと似た形状が画像データ中にある場合に、それにより特定される範囲を撮影範囲と認識することができる。

50

【0073】

実施の形態 4

以下、図面を参照して本発明の実施の形態 4 について説明する。なお、撮影装置 100 の全体構成は実施の形態 2 と同様であり、説明を省略する。本実施の形態に係る撮影装置 100 は、カメラが撮影する画像データの形状と、実施の形態 2 で使用者が選択した撮影範囲との形状が一致しない場合に、制御手段 103 が撮影範囲を適宜調整するような撮影装置の技術である。

【0074】

図 9 を用いて、撮影する画像データの形状について説明する。図 9 は、実施の形態 4 にかかる撮影装置によって、撮影範囲を特定する処理を説明するための第 1 の説明図である。カメラが撮影する画像データは、慣習上、又は表示デバイスの形状への最適化、撮像素子形状等の要因から、縦横の比率が縦 2 : 横 3、縦 3 : 横 4 もしくは縦 9 : 横 16 の矩形となることが一般的である。前者の画像データの比率 501 は図 9 (a) に、後者の画像データの比率 502 は図 9 (b) に示されている。

【0075】

しかしながら、撮影範囲は、前述の通り、フレーム候補の検出等によって決定される。この場合、決定された撮影範囲は、縦 2 : 横 3、縦 3 : 横 4 もしくは縦 9 : 横 16 等の比率とならないことがある。例えば、図 9 (c) では、決定された矩形の撮影範囲 503 は、縦横の比率が縦 3 : 横 4 とはなっていない。(図 9 (c) 中の、ドットで示された範囲の矩形では、縦横の比率が縦 3 : 横 4 となっている。)

【0076】

このような場合、本実施の形態に係る撮影装置 100 は、フレーム検出等に基づいて決定された撮影範囲 503 を修正して、前述のような縦横の比率になるように撮影範囲を修正する。例えば、制御手段 103 は図 9 (c) において、撮影範囲が撮影範囲 503 であり、縦 3 : 横 4 の画像データの比率になっていないことを検出した場合、制御手段 103 は、縦 3 : 横 4 の比率になるように、撮影範囲を修正後の撮影範囲 504 に自動調整する。その上で、修正後の撮影範囲 504 を撮影するように、カメラ手段 104 を制御する。以上のようにして、使用者は図 9 (d) に示されたような、修正後の撮影範囲 504 を、自動的に撮影することができる。つまり、撮影されて記憶手段 113 に記憶された画像データは、修正後の撮影範囲 504 を撮影範囲としている。

【0077】

なお、図 9 (c)、(d) においては、画像データの比率が縦 3 : 横 4 である場合について説明したが、制御手段 103 は、同様にして縦 2 : 横 3、縦 9 : 横 16 の比率やその他の所望のサイズに撮影範囲を修正することも出来る。

【0078】

図 10、11 では、フレーム検出等によって決定された撮影範囲が矩形ではなく、他の形状である場合に、制御手段 103 が行う撮影範囲の修正について説明する。図 10、11 は、実施の形態 4 にかかる撮影装置によって、撮影範囲を特定する処理を説明するための第 2、第 3 の説明図である。

【0079】

図 10 (a) は、撮影装置 100 の当初の撮影範囲 600 中に、楕円形の窓枠 601 が含まれていることを示している。図 10 (a) において、フレーム候補検出手段 102 により窓枠 601 がフレーム候補として検出され、使用者は、窓枠 601 内を撮影するように操作を実行する。図 10 (b) は、以上のように撮影範囲が決定された場合、制御手段 103 が自動的に撮影範囲を修正することを示している。修正後の撮影範囲 602 は、制御手段 103 によって決定された撮影範囲である。修正後の撮影範囲 602 は矩形であり、前述の修正後の撮影範囲 504 と同様、縦横の長さの比率は、一般的な画像データの比率である。

【0080】

使用者の操作により窓枠 601 内の範囲が撮影範囲として決定された場合、制御手段 1

03内のカメラ制御手段112は、修正後の撮影範囲602が窓枠601内で最も大きく撮影されるように、カメラ手段104を制御する。具体的には、カメラ制御手段112はズーム倍率、カメラの向き等を制御する。このようにして、使用者は手動で撮影範囲の修正を行うことなく、図10(c)に示された通り、修正後の撮影範囲602を撮影範囲として、撮影をすることができる。

【0081】

以上、図10のように、フレーム候補が一般的なカメラ撮影で使用される矩形ではない異形の場合においても、実際に撮影する撮影範囲を、決定された撮影範囲内で最大となるように制御手段103は制御を実行する。これにより、撮影装置100は、適切なフレーミングで撮影をすることが可能となる。

【0082】

また、図11では、同様の制御手段103の制御により、修正後の撮影範囲が、決定されたフレーム候補の枠内を最大に表示するように制御された状態を示している。図11(a)は、図10(a)と同じ図であり、説明を省略する。

【0083】

図11(b)は、フレーム候補検出手段102により、窓枠601がフレーム候補として検出され、使用者により、窓枠601が特定する撮影範囲でのカメラ撮影が実行された際の、撮影範囲を示す図である。その場合、制御手段103は、カメラ制御手段112の制御により、修正後の撮影範囲603が、窓枠601内の景色を全て含み、かつ窓枠601内の景色が最大で含まれるように、カメラ手段104を制御する。修正後の撮影範囲603は矩形であり、前述のような一般的な縦横の比率である。このようにして、使用者は手動で撮影範囲の修正を行うことなく、図11(c)に示された通り、修正後の撮影範囲603を撮影範囲として撮影を行うことができる。

【0084】

なお、制御手段103は修正後の撮影範囲603を撮影した後、図11(d)のように、選択されたフレーム候補内の画像範囲のみを自動でトリミングし、記憶手段113に保存することも可能である。さらに、制御手段103は修正後の撮影範囲603が表示手段107に表示されるような処理を行ってもよい。これは図9の修正後の撮影範囲504、図10の修正後の撮影範囲602についても同様である。

【0085】

以上、実施の形態4においては、使用者は撮影後、画像データをトリミングする等の後加工処理を行うことなく、撮影を行うことができる。

【0086】

なお、実施の形態1～4で説明した本発明の適用にあたっては、撮影装置100には光学ファインダーよりも、電子ビューファインダー(Electronic View Finder, EVF)や液晶ディスプレイ等の電子式ファインダーを用いることにより、使用者はより好適に撮影ができると考えられる。特に使用者が近接撮影を行う場合には、撮影装置100の撮影用レンズの中心と、使用者の視野の中心がずれることによる視差(パララックス)が生じるため、前述の電子式ファインダーを使う方が望ましいと考えられる。例えば、実施の形態2のように、使用者等が手を用いてフレームを示すような動作をする場合、撮影装置100の近傍に使用者の手があることが想定される。その場合に、前述の視差により、使用者が行う手の動作を、撮影装置100が正確に検知できるかが問題となりうる。このような場合に、前述の電子式ファインダーがより好適と考えられる。

【0087】

なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。例えば、撮像手段(カメラ手段)は撮影装置内に無く、外部にあってもよい。また、外部に保存された、もしくは外部からリアルタイムに送られてくる画像、動画データなどを編集する目的で本発明を応用することも可能である。例えば、編集装置へ画像、動画データ等を画像データとして入力し、編集装置は入力された画像データ中において、実施の形態に示した手法と同様にフレーム候補を検出することにより、

10

20

30

40

50

編集後の撮影範囲を決定するといった例が考えられる。

【0088】

また、実施の形態3において、手を用いた閉じられた形状をカメラ手段104が検出した場合でも、フレームパターン比較手段109は、その閉じられた形状をフレーム候補として検出するようにしてもよい。「手を用いた閉じられた形状」の例として、複数の指を用いた、丸、四角等の形状が、一例として考えられる。

【0089】

実施の形態3において、フレームパターン比較手段109は、手の形状もしくは動作を検知した場合、フレーム検出パターンデータ記憶手段115に記憶されたパターンデータに基づき、手の形状もしくは動作に係るフレーム候補として検知した。この場合、制御手段103は、他にフレーム候補を検知しても、手の形状もしくは動作に係るフレーム候補に係る撮影範囲を自動的に撮影するように、カメラ手段104を制御するようにしてもよい。

10

【0090】

また、実施の形態2～4において、フレーム候補検出手段102（フレームパターン比較手段109）がフレーム候補を複数検出するような場合、使用者は撮影範囲において、手でフレーム候補となる部分を指示することにより、使用者がフレームを選択するようにしてもよい。例えば、図3において、使用者はカメラ手段104に対して、窓枠202を指差す動作を行うことにより、制御手段103は、窓枠202がフレームとして選択されていることを検出して、撮影範囲203を撮影範囲とした撮影をするように撮影装置100を制御する。

20

【0091】

また、実施の形態1～4において、撮影装置100が窓枠中の風景を撮影するような場合に、制御手段103は、以下のような判定を行って、窓枠を撮影範囲として、撮影を制御してもよい。撮影装置100と窓枠中の風景にある被写体との距離と、撮影装置100と窓枠との距離とは、異なる。そこで、窓枠に対するピントと、被写体に対するピントが異なることを、制御手段103はカメラ手段104を制御して検出する。また、フレーム候補検出手段102より、窓枠の形状がフレーム候補であるといった情報が制御手段103に出力される。以上の情報に基づき、制御手段103は、フレーム候補となっているのは窓枠であると判定し、カメラ手段104を制御して、窓枠内を撮影範囲とした撮影をするように制御する。なお、この制御手段103の撮影制御は、制御手段103が、フレーム候補が窓枠であることを判定した際に自動的になされてもよいし、表示手段等により使用者に撮影モード切り替えを通知して、使用者がこの撮影制御を行うか否かを決定するようにしてもよい。

30

【符号の説明】

【0092】

- 100 撮影装置
- 101 撮像手段
- 102 フレーム候補検出手段
- 103 制御手段
- 104 カメラ手段
- 105 画像処理手段
- 106 表示データ生成手段
- 107 表示手段
- 108 撮影範囲選択手段
- 109 フレームパターン比較手段
- 110 センサ手段
- 111 レンズ手段
- 112 カメラ制御手段
- 113 記憶手段

40

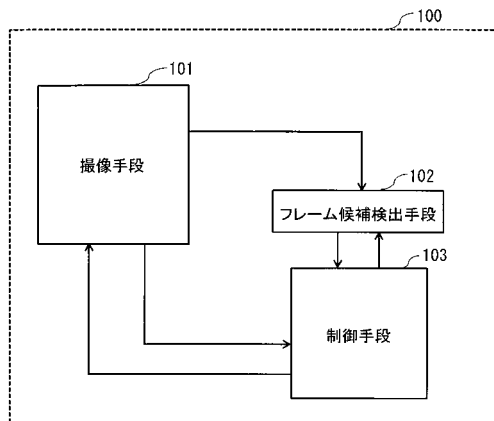
50

- 1 1 4 画像データ特徴検出手段
- 1 1 5 フレーム検出パターンデータ記憶手段
- 1 1 6 比較手段
- 2 0 0 当初の撮影範囲
- 2 0 1、2 0 2 窓枠
- 2 0 3 撮影範囲
- 3 0 1 左手
- 3 0 2 右手
- 3 0 3、3 0 4 仮想的な矩形
- 3 0 5、3 0 6、3 0 7、3 0 8 撮影範囲
- 3 0 9 右手
- 4 0 1 左手
- 4 0 2 仮想的な楕円
- 4 0 3 撮影範囲
- 5 0 1、5 0 2 画像データの比率
- 5 0 3 撮影範囲
- 5 0 4 修正後の撮影範囲
- 6 0 0 撮影範囲
- 6 0 1 窓枠
- 6 0 2、6 0 3 修正後の撮影範囲

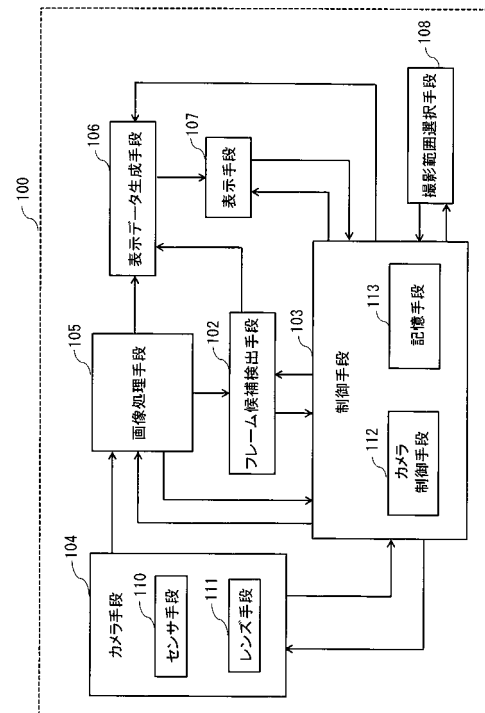
10

20

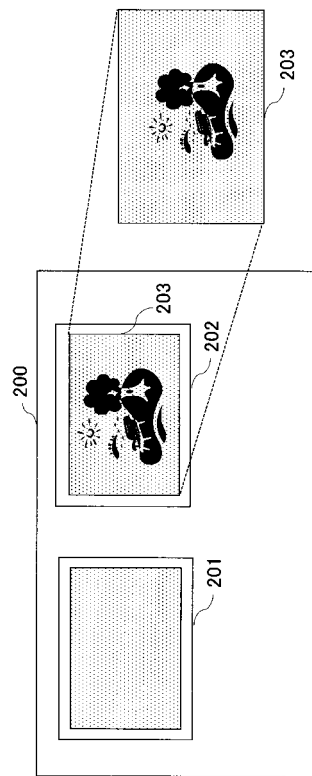
【図 1】



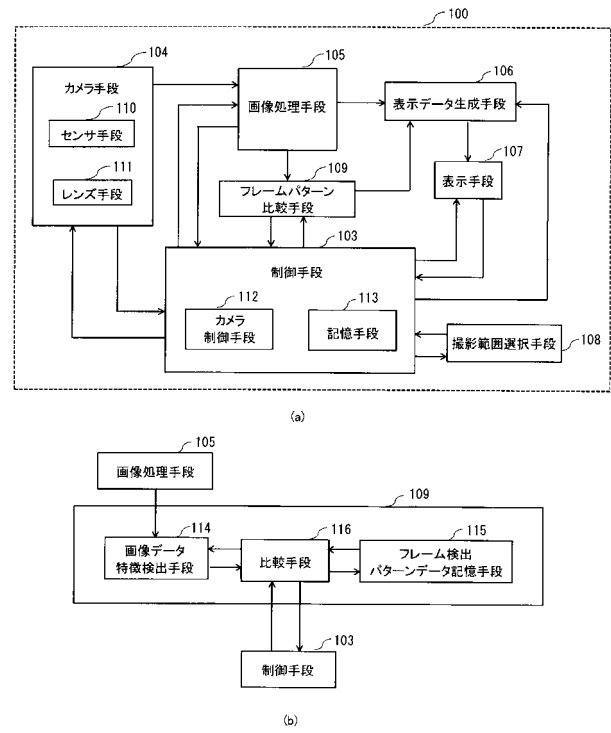
【図 2】



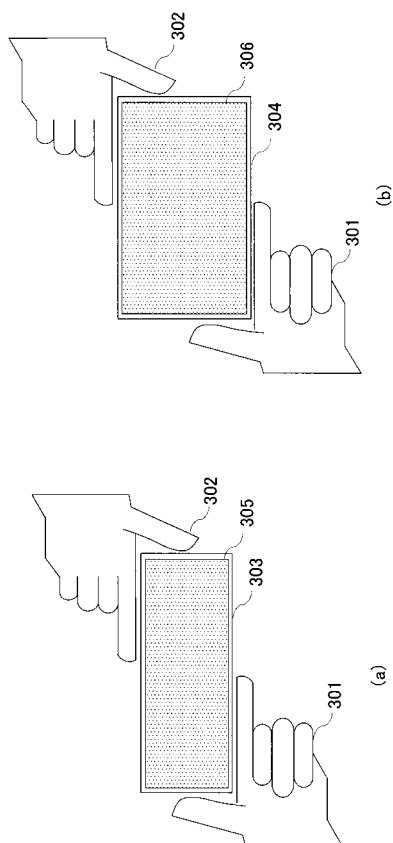
【図 3】



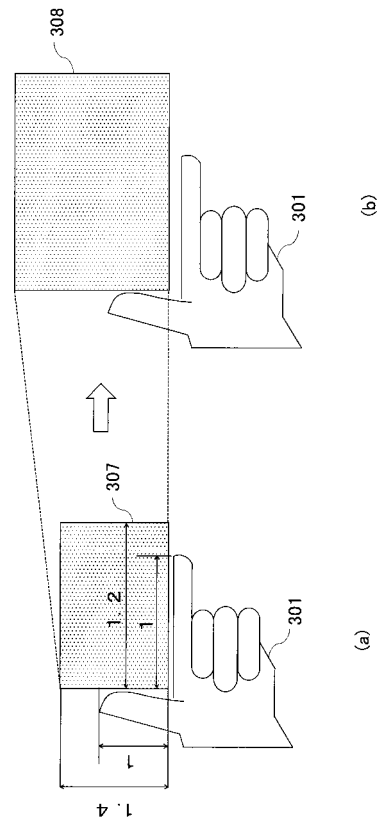
【図 4】



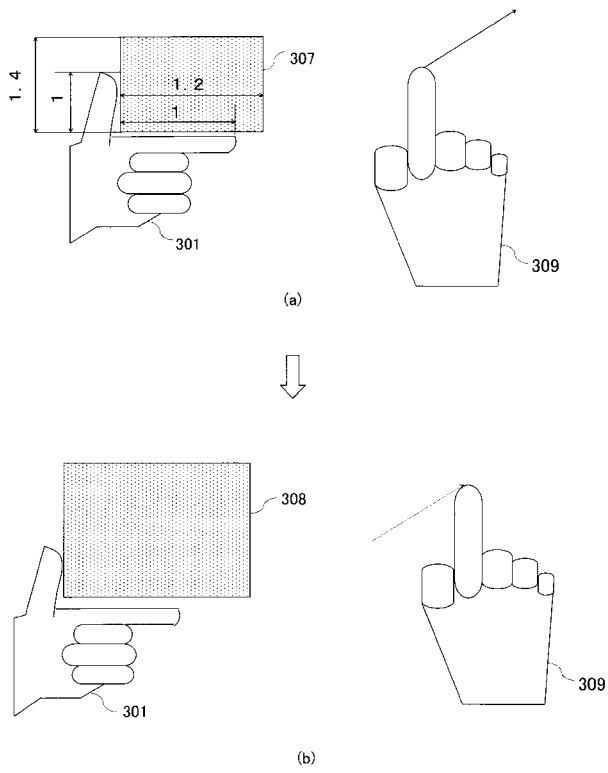
【図 5】



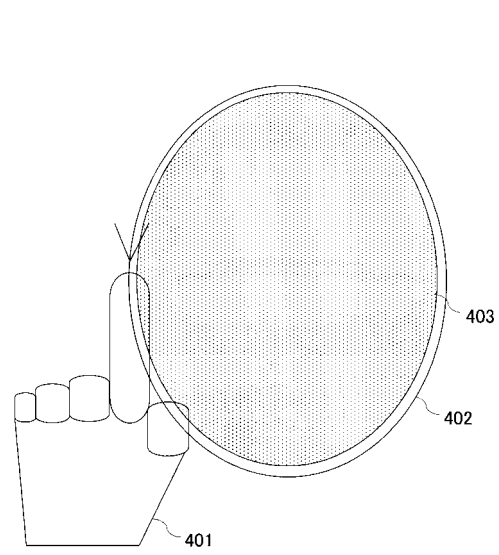
【図 6】



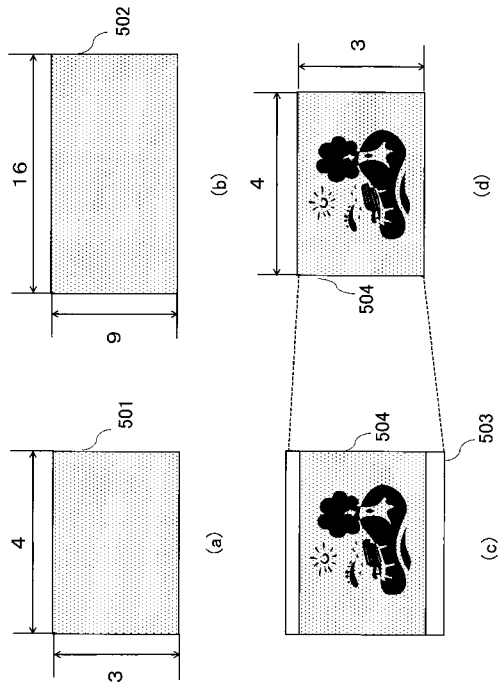
【図 7】



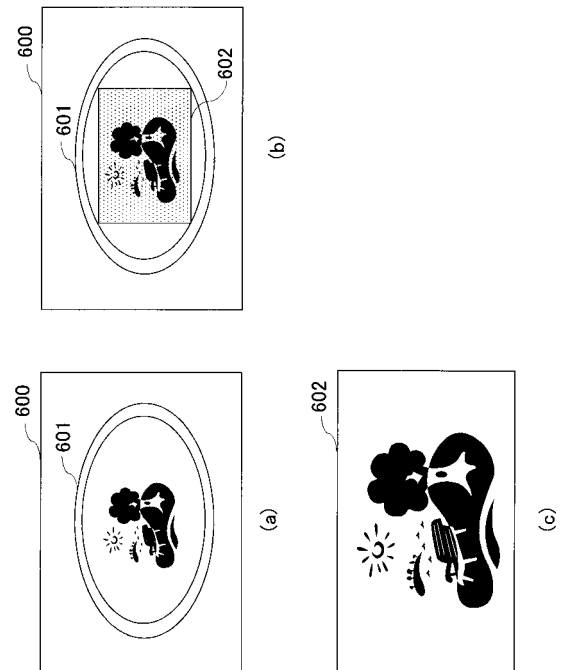
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

