

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6418760号
(P6418760)

(45) 発行日 平成30年11月7日(2018.11.7)

(24) 登録日 平成30年10月19日(2018.10.19)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	380
GO3B	37/00	(2006.01)	HO4N	5/232	941
			GO3B	37/00	A

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-52393 (P2014-52393)
 (22) 出願日 平成26年3月14日(2014.3.14)
 (65) 公開番号 特開2015-177353 (P2015-177353A)
 (43) 公開日 平成27年10月5日(2015.10.5)
 審査請求日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(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 100090273
 弁理士 園分 孝悦
 (72) 発明者 高木 俊幸
 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
 審査官 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、
前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、
方位を取得する方位取得手段と、
前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、
前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、
前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段と
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、
前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、
方位を取得する方位取得手段と、
仰角を取得する仰角取得手段と、
前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段とを有する撮像装置の制御方法であって、

前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定ステップと、

前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知ステップと、

前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御ステップと

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 4】

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、仰角を取得する仰角取得手段とを有する撮像装置の制御方法であって、

前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定ステップと、

前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知ステップと、

前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御ステップと

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 5】

コンピュータを、

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、

前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、

方位を取得する方位取得手段と、

前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段

として機能させるためのプログラム。

【請求項 6】

コンピュータを、

複数の撮影画像を生成する撮像手段と、

前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、

方位を取得する方位取得手段と、

10

20

30

40

50

仰角を取得する仰角取得手段と、
前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、

前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段

として機能させるためのプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の撮影画像から一枚の画像を生成する撮像装置などに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、撮影した複数の画像を素材画像として、複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成するスイングパノラマ撮影機能を備えた機器がある。このとき、合成するパノラマ画像の解像度を固定し、スイングパノラマ撮影を開始して、パノラマ画像の合成に必要な
 20 複数枚の素材画像の撮影が完了すると撮影を終了する。そして、それ以降は撮影を行わず、撮影した素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

【0003】

また、複数回撮影し、複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を合成する際、素材画像を撮影する度に方位と傾きを取得する。そして、次の素材画像を撮影する際に直前に取得した方位と画角から、撮影アシストとしてメッセージを表示する機器がある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、複数回撮影し複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を合成する際に、素材画像を撮影する度に方位を取得し、方位情報に基づいて素材画像を配置し、画像を合成する機
 30 器がある（例えば、特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-60826号公報

【特許文献2】特開2010-171743号公報

【特許文献3】特開平9-97326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

しかしながら、前述のような方法では、スイングパノラマ撮影を開始してから、撮影した画像が決められた枚数となったら勝手に終了してしまう。このため、ユーザーは好きなところでスイングパノラマ撮影を終了できず、撮影したい被写体をパノラマ画像に入れられないことがある。また、解像度を固定せずに、好きなところで終了できるようにした場合、終了のためのスイッチ操作により手ぶれしてしまうことがある。

【0007】

また、前述の特許文献1、特許文献2の場合、素材画像をユーザーが一枚一枚の画像として撮影する必要があり、また全ての素材画像に方位情報が付いている必要がある。

そこで、本発明は、ユーザーが所望するパノラマ画像が得られるようにすることを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る撮像装置の一つは、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段とを有する。

10

本発明に係る撮像装置の一つは、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、仰角を取得する仰角取得手段と、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段とを有する。

本発明に係る制御方法の一つは、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段とを有する撮像装置の制御方法であって、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定ステップと、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知ステップと、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御ステップとを有する。

20

本発明に係る制御方法の一つは、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、仰角を取得する仰角取得手段とを有する撮像装置の制御方法であって、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定ステップと、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知ステップと、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御ステップとを有する。

30

本発明に係るプログラムの一つは、コンピュータを、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記方位取得手段が取得した方位と前記終了方位との差が所定値よりも大きい場合に所定の通知を行う通知手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段として機能させるためのプログラムである。

40

本発明に係るプログラムの一つは、コンピュータを、複数の撮影画像を生成する撮像手段と、前記複数の撮影画像から一枚のパノラマ画像を生成する画像合成手段と、方位を取得する方位取得手段と、仰角を取得する仰角取得手段と、前記複数の撮影画像が生成される前に前記方位取得手段が取得した方位を終了方位として設定する終了方位設定手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角と前記終了方位が設定された場合に前記仰角取得手段が取得した仰角との差が所定値よりも大きい

50

場合に所定の通知を行う通知手段と、前記複数の撮影画像の生成が開始された後に前記方位取得手段が取得した方位が前記終了方位に達した場合に、前記複数の撮影画像の生成を終了させるための制御を行う制御手段として機能させるためのプログラムである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、ユーザーが所望するパノラマ画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態における撮像装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態における撮像装置のCPUが行う処理を示す図である。

10

【図3】第1の実施形態における、予め設定した方位に来たら撮影を終了する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図4】第2の実施形態における、予め設定した方位に来たら撮影を開始する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図5】第3の実施形態における、撮影範囲によって、撮影画像の縦幅を変更する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図6】第3の実施形態における、撮影範囲によって、撮影画像の縦幅を変更する際の画面表示の例を示す図である。

【図7】第4の実施形態における、撮影範囲によって、記録画質を変更する処理の流れを説明するフローチャートである。

20

【図8】第4の実施形態における、撮影範囲によって、記録画質を変更する際の画面表示の例を示す図である。

【図9】第5の実施形態における、撮影開始方位と撮影終了方位が設定値以上離れている場合に、警告を表示する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図10】第5の実施形態における、撮影開始方位と撮影終了方位が設定値以上離れている場合にユーザーに警告を表示する際の画面表示の例を示す図である。

【図11】第6の実施形態における、撮影開始時の仰角と撮影終了方位の仰角が設定値以上離れている場合に、警告を表示する処理の流れを説明するフローチャートである。

【図12】第6の実施形態における、撮影開始時の仰角と撮影終了方位の仰角が設定値以上離れている場合に、警告を表示する際の画面表示の例を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

<第1の実施形態>

図1は、本発明の撮像装置100のハード構成の一例を示す図である。

図1において、101は光学系であり、レンズユニット、絞り、シャッターなどが含まれる。102は光学的な被写体像を電気信号に変換する撮像素子である。103はCPUであり、各部からの入力信号やプログラムに従い、撮像制御、記憶制御、通信制御、時刻制御などを行う。104はRAMであり、データを一時的に保存する一次記憶装置として動作する揮発性メモリが用いられる。

【0012】

40

105はフラッシュメモリであり、二次記憶装置として動作する不揮発性メモリが用いられる。フラッシュメモリ105には、各種のプログラムが記憶されており、CPU103はこれらのプログラムを読み出して実行することで撮像装置100の各部を制御する動作制御部として機能する。

106はTFTやLCD等から成る表示部である。なお、撮像装置100は表示部と接続しこれを制御するための手段を有していれば十分であり、表示部そのものは必ずしも撮像装置100が有している必要はない。

【0013】

107は各種ボタンスイッチやダイヤル、タッチパネル等で構成される操作部である。

108はいわゆるメモリカードであり、撮影により得られた画像データが記憶される。

50

109はパノラマ画像の合成処理を行う画像合成部である。

撮像装置100はスイングパノラマ撮影を開始すると連続的に撮影を行い、撮影画像を生成する。この時の撮影画像を素材画像と呼び、画像合成部109は複数の素材画像を合成し、一枚のパノラマ画像を生成する。

【0014】

素材画像撮影後のパノラマ合成処理については、本出願人による特許文献3等で既に開示されているいずれかの手法を利用するものとし、本実施形態では、他の実施形態を含め素材画像を撮影するまでの処理について提案する。

110は方位取得部であり、撮像装置100が向いている方位を検出して取得する。111は仰角取得部であり、撮像装置100が向いている仰角を検出して取得する。

10

【0015】

図2は、CPU103が行う処理の一例を示す図である。

201は、撮影前に方位取得部110より方位を取得し、取得した方位から撮影開始方位度数、及び撮影終了方位度数を設定する方位度数設定処理である。

202は、201の処理で設定した方位度数より、撮影範囲を定める撮影範囲設定処理である。

【0016】

203は、スイングパノラマ撮影中に取得した方位度数が、201の処理で設定した撮影終了方位度数以上となり、202の処理で定めた撮影範囲を超えたら撮影を終了する撮影終了処理である。

20

204は、撮影時に取得した方位度数が、201の処理で設定した撮影開始方位度数以上となり、202の処理で定めた撮影範囲に入ったら撮影を開始する撮影開始処理である。

【0017】

205は、取得した方位度数と201の処理で設定した撮影開始方位度数の差から生成される撮影範囲の幅を算出する撮影範囲の幅算出処理である。

206は、205の撮影範囲の幅算出処理で算出した撮影範囲の幅が設定値(所定値)を超えると、撮影する画像の縦幅を変更する画像の縦幅変更処理である。

【0018】

207は、206の処理で算出した撮影範囲の幅が設定値を超えると、撮影する画像の記録画質を変更する記録画質変更処理である。

30

208は、スイングパノラマ撮影前に撮影終了方位での測光値を取得し保管する処理である。

【0019】

209は、撮影開始時の測光値と、208の処理で取得した撮影終了方位での測光値から露出パラメータを設定する処理である。

210は、撮影開始方位度数と撮影終了方位度数の差が設定値以上(所定値以上になると)の場合、警告する処理である。

【0020】

211は、スイングパノラマ撮影前に撮影終了方位での仰角を取得し保管する処理である。

40

212は、撮影開始時の仰角と撮影終了方位での仰角の差が設定値以上の場合、警告する処理である。

【0021】

図3は、本実施形態における撮像装置100がスイングパノラマ撮影において、予め設定した方位に来たら撮影を終了する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、図3のフローチャートに沿って説明する。

【0022】

撮像装置100のユーザーは、スイングパノラマ撮影モードを開始し、S301において、撮像装置100を撮影終了したい方向に向ける。方位取得部110は方位度数を取得

50

し、CPU103は取得した方位度数を撮影終了方位度数として設定する。

【0023】

S302において、ユーザーが操作部107を操作し、任意の方角からスイングパノラマ撮影を開始し、撮像装置100をスイング操作すると、CPU103は、ユーザーの操作を受けてスイングパノラマ撮影を開始し、複数の画像を一時的に保存する。

【0024】

S303において、ユーザーが撮像装置100をスイング操作している時、方位取得部110はCPU103による一時的な画像の保存中に方位度数を取得する。

S304において、CPU103は取得した方位度数が、予め設定した撮影終了方位度数に達したか否かを確認する。予め設定した撮影終了方位度数に達した場合にはS305に進み、達していない場合にはS303に戻る。

10

【0025】

S305において、CPU103は、スイングパノラマ撮影を終了する。スイングパノラマ撮影が終了すると、S306において、CPU103は撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

これにより、撮像装置100のユーザーはスイングパノラマ撮影を事前に決めた方位で終了することが可能となる。また、終了のための操作が必要ないため、スイッチ操作等により手ぶれをなくすることができる。

【0026】

<第2の実施形態>

20

図4は、本実施形態における撮像装置100がスイングパノラマ撮影において、予め設定した方位に来たら撮影を開始する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、図4のフローチャートに沿って説明する。

【0027】

撮像装置100のユーザーは、スイングパノラマ撮影モードを開始し、S401において、撮像装置100を撮影終了したい方向に向ける。方位取得部110は方位度数を取得し、CPU103は取得した方位度数を撮影開始方位度数として設定する。

【0028】

S402において、ユーザーは開始方位を含む範囲で、撮像装置100をスイング操作する。ユーザーが撮像装置100をスイング操作している時、方位取得部110は方位度数を取得する。

30

S403において、CPU103は取得した方位度数が、予め設定した撮影開始方位度数に達したか否かを確認する。予め設定した撮影開始方位度数に達した場合はS404に進み、達していない場合はS402に戻る。

【0029】

S404において、CPU103は、スイングパノラマ撮影を開始する。その後、S405において、スイングパノラマ撮影が終了すると、S406に進み、CPU103は撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

【0030】

この時のスイングパノラマの終了は、スイングパノラマ撮影前に予め撮影終了方位度数を設定し、撮影終了方位にきたら終了するようにしてもよいし、パノラマ画像の合成に必要な複数枚の素材画像の撮影が完了すると終了するようにしてもよい。

40

これにより、撮像装置100のユーザーはスイングパノラマ撮影を事前に決めた方位で開始することが可能となり、開始のための操作が必要ないため、スイッチ操作による手ぶれをなくすることができる。

【0031】

<第3の実施形態>

図5は、本実施形態における撮像装置100がスイングパノラマ撮影において、撮影範囲によって、撮影画像の縦幅を変更する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、図5のフローチャートに沿って説明する。

50

【 0 0 3 2 】

撮像装置 1 0 0 のユーザーは、操作部 1 0 7 を操作し、スイングパノラマ撮影を開始し S 5 0 1 において、撮像装置 1 0 0 をスイング操作する。C P U 1 0 3 はユーザーの操作を受けて、スイングパノラマ撮影を開始する。

S 5 0 2 において、方位取得部 1 1 0 は方位度数を取得し、C P U 1 0 3 は取得した方位度数を撮影開始方位度数として設定する。

S 5 0 3 において、ユーザーが撮像装置 1 0 0 をスイング操作している時、方位取得部 1 1 0 は方位度数を取得する。

【 0 0 3 3 】

S 5 0 4 において、C P U 1 0 3 は取得した方位度数と、撮影開始方位度数の差から生成されるパノラマ画像の幅を算出し、S 5 0 5 において、算出したパノラマ幅が設定値以上であるか否かを確認する。ここでいうパノラマ幅とは、画像のスイング方向の画像幅のことである。パノラマ幅が設定値以上である場合には S 5 0 6 に進み、設定値以上でない場合には S 5 0 7 に進む。

【 0 0 3 4 】

S 5 0 6 において、C P U 1 0 3 は、撮影する素材画像の縦幅を変更する。ここでいう素材画像の縦幅とは、スイング方向と直交する画像幅のことである。また、このときの設定値は、ユーザーが撮像装置 1 0 0 にセットしておいてもよいし、R A M 1 0 4 の容量によって変更してもよい。

【 0 0 3 5 】

S 5 0 7 において、C P U 1 0 3 は、スイングパノラマ撮影が終了か否かを判断し、終了の場合は S 5 0 8 に進む。S 5 0 7 の判断の結果、終了でない場合には S 5 0 3 に戻り、以後、C P U 1 0 3 はスイングパノラマ撮影を終了するまで、S 5 0 3 の方位度数の取得から S 5 0 6 の撮影する素材画像の縦幅の変更の処理を繰り返す。すなわち、所定のパノラマ幅（横幅）分の素材画像が撮影される度に、各画像の縦幅を調整することになる。

S 5 0 8 においては、C P U 1 0 3 は撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

【 0 0 3 6 】

この時の表示部 1 0 6 に表示する画面表示の例を図 6 に示す。

スイングパノラマ撮影中に、表示部 1 0 6 にライブビュー表示 6 0 1 を行い、さらに生成されるパノラマ画像を子画面 6 0 2 に表示する。このとき、撮影する素材画像の縦幅を変更する時に、子画面 6 0 2 の上下を黒く塗りつぶすことで、撮影画像の縦幅が小さく変更されることをユーザーに通知する。

【 0 0 3 7 】

このとき、子画面にはリアルタイムで合成したパノラマ画像を表示するのではなく、子画面には枠だけ表示し、上下を黒く塗りつぶし縦幅が変更されることだけを表示してもよい。また、スイングパノラマ撮影を行う前に予め撮影終了方位を設定し、スイングパノラマ撮影を開始した時点で撮影開始方位と撮影終了方位の差から生成されるパノラマ画像の幅を算出してもよい。

【 0 0 3 8 】

これにより、撮像装置 1 0 0 は、素材画像の縦幅を小さくすることで、素材画像のファイルサイズを小さくし、より多くの素材画像を R A M に保存することが可能となる。その結果、より多くの素材画像を撮影することを可能とし、結果としてより広い横幅のパノラマ画像を生成することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

< 第 4 の実施形態 >

図 7 は、本実施形態における撮像装置 1 0 0 がスイングパノラマ撮影において、撮影範囲によって、記録画質を変更する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、図 7 のフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 4 0 】

撮像装置 100 のユーザーが、操作部 107 を操作し、スイングパノラマ撮影を開始し、S701 において、撮像装置 100 をスイング操作し、CPU 103 は、ユーザーの操作を受けスイングパノラマ撮影を開始する。

S702 において、方位取得部 110 は方位度数を取得し、CPU 103 は取得した方位度数を撮影開始方位度数として設定する。

【0041】

S703 において、ユーザーが撮像装置 100 をスイング操作している時、方位取得部 110 は方位度数を取得する。

S704 において、CPU 103 は取得した方位度数と、撮影開始方位度数の差から生成されるパノラマ画像の幅を算出する。

【0042】

S705 において、CPU 103 は、算出したパノラマ幅が設定値以上であるか否かを確認する。算出したパノラマ幅が設定値以上である場合は S706 に進み、設定値以上でない場合には S707 に進む。

【0043】

S706 において、CPU 103 は、撮影する記録画質を変更する。このときの設定値は、ユーザーが撮像装置 100 にセットしておいてもよいし、RAM 104 の容量によって変更してもよい。

【0044】

S707 において、CPU 103 は、スイングパノラマ撮影を終了か否かを判断する。スイングパノラマ撮影を終了する場合には S708 に進む。

S707 の判断の結果、スイングパノラマ撮影を終了しない場合には、CPU 103 は、スイングパノラマ撮影を終了するまで、S703 の方位度数の取得から S706 の記録画質の変更の操作を繰り返す。

S708 においては、CPU 103 は、撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成してパノラマ画像を生成する。

【0045】

この時の表示部 106 に表示する画面表示の例を図 8 に示す。

スイングパノラマ撮影中に、撮影する画像の記録画質 801 を表示し、どのような画質で撮影を行っているかをユーザーに通知することができる。

これにより、撮像装置 100 は、素材画像の記録画質を変更することで、素材画像のファイルサイズを小さくし、より多くの素材画像を RAM に保存することが可能となる。その結果、より多くの素材画像を撮影することを可能とし、結果としてより広い幅のパノラマ画像を生成することが可能となる。

【0046】

< 第 5 の実施形態 >

図 9 は、本実施形態における撮像装置 100 がスイングパノラマ撮影において、撮影開始方位と撮影終了方位が設定値以上離れている場合にユーザーに警告を表示する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、図 9 のフローチャートに沿って説明する。

【0047】

撮像装置 100 のユーザーは、スイングパノラマ撮影モードを開始し、S901 において、撮像装置 100 を撮影終了したい方向に向ける。方位取得部 110 は方位度数を取得し、CPU 103 は取得した方位度数を撮影終了方位度数として設定する。

【0048】

S902 において、ユーザーが操作部 107 を操作し、任意の方角からスイングパノラマ撮影を開始すると、CPU 103 はユーザーの操作を受けスイングパノラマ撮影処理を開始する。

S903 において、方位取得部 110 は方位度数を取得する。

S904 において、CPU 103 は取得した方位度数と撮影終了方位度数より撮影範囲を求め、合成されるパノラマ画像のパノラマ画像の幅を算出し、パノラマ幅が設定値より

10

20

30

40

50

も大きいかどうかを確認する。

【 0 0 4 9 】

このとき、パノラマ画像は複数の素材画像を合成して生成するため、撮像装置のRAM容量によって保存可能な素材画像の枚数が決まり、それによりパノラマ幅の限界が決定され、パノラマ幅の限界値を設定値とする。このときの設定値は、ユーザーが撮像装置100にセットしておいてもよいし、RAM104の容量によって変更してもよい。

【 0 0 5 0 】

S904において、CPU103が、算出したパノラマ幅が予め設定したパノラマ幅より大きいと判断した場合、S905に進んで表示部106に警告を表示する。CPU103は、算出したパノラマ幅が予め設定したパノラマ幅より小さいと判断した場合、S906に進む。

10

【 0 0 5 1 】

S906において、ユーザーが撮像装置100をスイング操作している時、方位取得部110は方位度数を取得する。

S907において、CPU103は取得した方位度数が、予め設定した撮影終了方位度数に達したか否かを確認する。CPU103は、予め設定した撮影終了方位度数に達したことを確認した場合はS908に進み、確認しない場合はS906に戻る。

【 0 0 5 2 】

S908において、CPU103は、スイングパノラマ撮影を終了する。

S909において、CPU103は、撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

20

【 0 0 5 3 】

この時の表示部106に表示する画面表示の例を図10に示す。

撮像装置100は、撮像装置100が向いている方角が撮影終了方位から離れすぎていることを、警告画面1001でユーザーに通知する。

これにより、ユーザーに対して撮影開始方位が撮影終了方位から離れすぎていてパノラマ画像を合成できない時、警告することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

< 第6の実施形態 >

図11は、本実施形態における撮像装置100がスイングパノラマ撮影において、撮影開始時の仰角と撮影終了方位の仰角が設定値以上離れている場合にユーザーに警告を表示する処理の流れを説明するフローチャートである。以下、フローチャートに沿って説明する。

30

【 0 0 5 5 】

撮像装置100のユーザーは、スイングパノラマ撮影モードを開始し、撮像装置100を撮影終了したい方向に向け、S1101において、方位取得部110は方位度数を取得し、CPU103は取得した方位度数を撮影終了方位度数として設定する。

S1102において、CPU103は、仰角取得部111より撮影終了方位での仰角を取得し保存する。

【 0 0 5 6 】

S1103において、ユーザーは操作部107を操作し、任意の方角からスイングパノラマ撮影を開始すると、CPU103はユーザーの操作を受けてスイングパノラマ撮影を開始する。

40

S1104において、CPU103は、仰角取得部111より撮影開始時の仰角を取得する。

【 0 0 5 7 】

S1105において、CPU103は、取得した仰角と撮影終了方位の仰角の差を算出し、仰角の差が事前に決めた設定値より大きいか否かを確認する。このときの設定値は、ユーザーが撮像装置100にセットしておいてもよいし、撮像装置100のレンズによって撮影範囲が変わるため、レンズによって変更してもよい。CPU103は、仰角の差が

50

事前に決めた設定値より大きいと判断した場合はS 1 1 0 6に進み、設定値よりも小さいと判断した場合はS 1 1 0 7に進む。

【0058】

S 1 1 0 6において、CPU 1 0 3は、表示部 1 0 6に警告を表示する。

S 1 1 0 7において、CPU 1 0 3は、スイングパノラマ撮影を開始し、ユーザーが撮像装置 1 0 0をスイング操作している時、方位取得部 1 1 0は方位度数を取得する。

【0059】

S 1 1 0 8において、CPU 1 0 3は取得した方位度数が、予め設定した撮影終了方位度数に達したか否かを確認する。CPU 1 0 3は、所得した方位度数が、予め設定した撮影終了方位度数に達したと判断した場合、S 1 1 0 9に進んでスイングパノラマ撮影を終了する。その後、S 1 1 1 0に進む。

10

【0060】

一方、CPU 1 0 3は、予め設定した撮影終了方位度数に達していないと判断した場合、S 1 1 0 7に戻る。

S 1 1 1 0において、CPU 1 0 3は、撮影した複数の素材画像から一枚のパノラマ画像を合成する。

【0061】

この時の表示部 1 0 6に表示する画面表示の例を図 1 2 に示す。

撮像装置 1 0 0は、撮像装置 1 0 0が向いている仰角が撮影終了方位で設定した仰角と離れすぎており、撮影終了方位に合わせるよう、警告画面 1 2 0 1でユーザーに通知する。

20

これにより、ユーザーに対して、撮影開始時の仰角が撮影終了方位での仰角と離れすぎている時、警告することが可能となる。

【0062】

<他の実施形態>

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【0063】

(その他の実施形態)

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(コンピュータプログラム)を、ネットワーク又は各種のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給する。そして、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

30

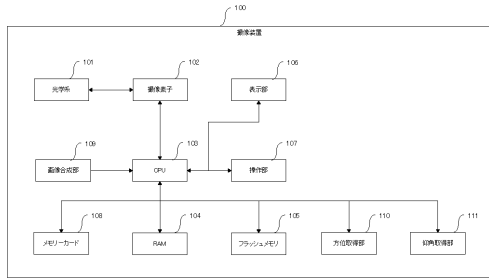
【符号の説明】

【0064】

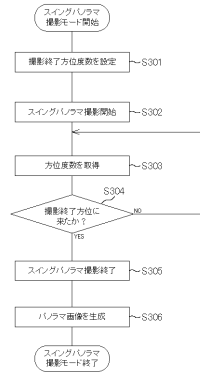
- 1 0 0 撮像装置
- 1 0 1 光学系
- 1 0 2 撮像素子
- 1 0 3 CPU
- 1 0 4 RAM
- 1 0 5 フラッシュメモリ
- 1 0 6 表示部
- 1 0 7 操作部
- 1 0 8 メモリカード
- 1 0 9 画像合成部
- 1 1 0 方位取得部
- 1 1 1 仰角取得部

40

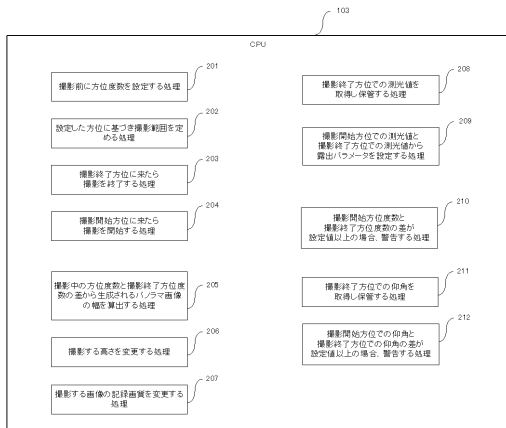
【図1】



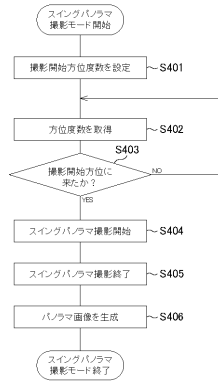
【図3】



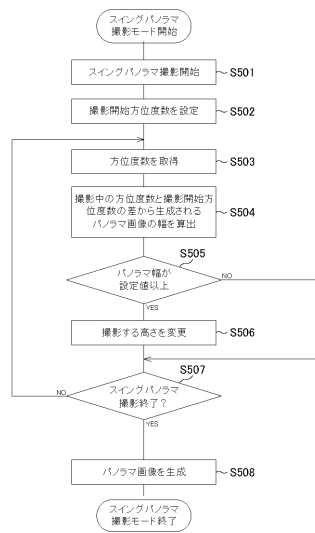
【図2】



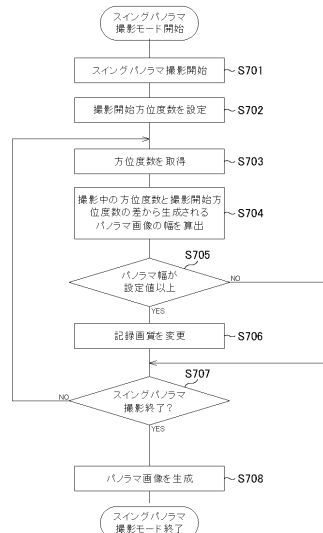
【図4】



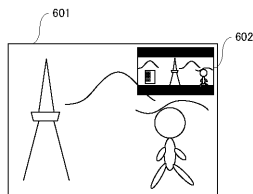
【図5】



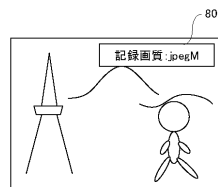
【図7】



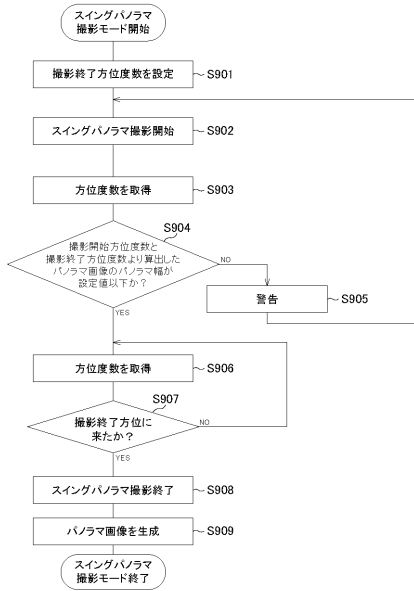
【図6】



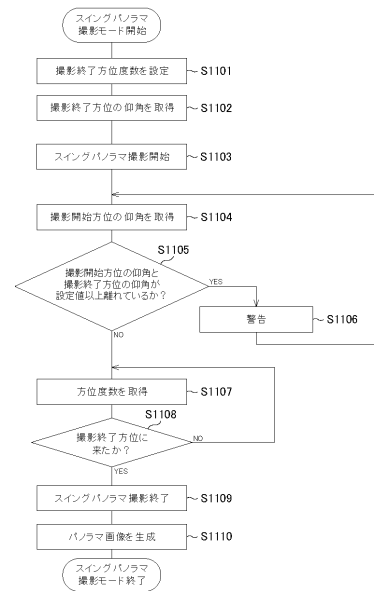
【図8】



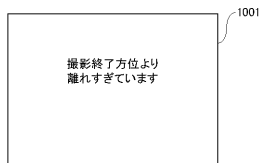
【図 9】



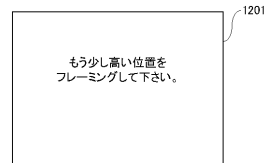
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-105121(JP,A)
特開2013-055508(JP,A)
特開2013-251840(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/232
G03B 37/00