

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6727989号
(P6727989)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月3日(2020.7.3)

| | |
|----------------------|----------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| HO4N 5/232 (2006.01) | HO4N 5/232 930 |
| G03B 17/18 (2006.01) | HO4N 5/232 290 |
| G03B 13/02 (2006.01) | GO3B 17/18 Z |
| HO4N 5/225 (2006.01) | GO3B 13/02 |
| | HO4N 5/225 400 |

請求項の数 16 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-169620 (P2016-169620)
 (22) 出願日 平成28年8月31日 (2016.8.31)
 (65) 公開番号 特開2018-37859 (P2018-37859A)
 (43) 公開日 平成30年3月8日 (2018.3.8)
 審査請求日 令和1年8月29日 (2019.8.29)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 大垣 考司
 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 大西 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録対象領域と該記録対象領域の周辺領域を含む画像を取得可能な取得手段と、前記取得手段が前記周辺領域を含まない記録対象領域の画像を取得する第1のモードと、前記取得手段が前記周辺領域を含む画像を取得する第2のモードとを切り替え可能な切り替え手段と、

前記取得手段で取得した画像をリサイズするリサイズ手段と、

前記第1のモードである場合、前記取得手段で取得した画像のうち第1の範囲を所定のアスペクト比となるように前記リサイズ手段がリサイズした映像を含む第1の映像信号を生成し、

前記第2のモードである場合、前記取得手段で取得した画像のうち前記第1の範囲と異なる第2の範囲を、前記第2の範囲に含まれる記録対象領域のリサイズ後のアスペクト比が、前記所定のアスペクト比となるように前記リサイズ手段がリサイズした映像を含む第2の映像信号を生成するように制御する制御手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記リサイズ手段は、横方向と縦方向とで異なる変倍率のリサイズを行うことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記リサイズ手段は、デスクイーズ処理を行うことを特徴とする請求項1または2に記

載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第1のモードである場合に前記第1の映像信号を表示手段に表示し、前記第2のモードである場合に前記第2の映像信号を前記表示手段に表示するように制御する表示制御手段をさらに有することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記リサイズ手段による横方向と縦方向とで異なる変倍率のリサイズを行わずに映像を表示する第1の設定と、前記リサイズ手段による横方向と縦方向とで異なる変倍率のリサイズを行って映像を表示する第2の設定との少なくとも何れかを設定可能な設定手段と、前記表示制御手段は、前記第1のモードでかつ前記第2の設定の場合に前記第1の映像信号を表示手段に表示し、前記第2のモードでかつ前記第2の設定の場合に前記第2の映像信号を前記表示手段に表示するように制御する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】

前記設定手段は、デスクリーズ処理を行うか否かを設定する手段であることを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第1のモードは、サラウンド表示を行わないモードであり、前記第2のモードはサラウンド表示を行うモードであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の画像処理装置。

20

【請求項 8】

前記画像は撮像手段によって撮像された画像であり、

前記第2の範囲の横方向の範囲が対応する撮像範囲は、前記第1の範囲に含まれる記録対象領域の横方向の範囲が対応する撮像範囲と同じであることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記画像はアナモフィックレンズを用いて撮像された画像であることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

30

アナモフィックレンズを装着可能なレンズ装着部と、
撮像手段と、を更に有し、

前記取得手段は前記撮像手段で撮像された画像を取得することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記第1の映像信号と前記第2の映像信号は同じサイズであることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

記録対象領域と該記録対象領域の周辺領域を含む画像を取得可能な取得ステップと、

前記取得ステップが前記周辺領域を含まない記録対象領域の画像を取得する第1のモードと、前記取得ステップが前記周辺領域を含む画像を取得する第2のモードとを切り替え可能な切り替えステップと、

40

前記取得ステップで取得した画像をリサイズするリサイズステップと、

前記第1のモードである場合、前記取得ステップで取得した画像のうち第1の範囲を所定のアスペクト比となるように前記リサイズステップがリサイズした映像を含む第1の映像信号を生成し、

前記第2のモードである場合、前記取得ステップで取得した画像のうち前記第1の範囲と異なる第2の範囲を、前記第2の範囲に含まれる記録対象領域のリサイズ後のアスペクト比が、前記所定のアスペクト比となるように前記リサイズステップがリサイズした映像を含む第2の映像信号を生成するように制御する制御ステップと

50

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 3】

記録対象領域と該記録対象領域の周辺領域を含む画像を取得可能な取得手段と、

前記取得手段が前記周辺領域を含まない記録対象領域の画像を取得する第1のモードと、前記取得手段が前記周辺領域を含む画像を取得する第2のモードとを切り替え可能な切り替え手段と、

前記取得手段で取得した画像をリサイズするリサイズ手段と、

前記取得手段で取得した画像のうち所定の範囲を所定のアスペクト比となるように前記リサイズ手段がリサイズした映像を生成するように制御する制御手段と、

前記第2のモードである場合、前記映像のうち、前記記録対象領域に対応する領域のうち、前記第1のモードで表示されない範囲を、前記周辺領域に対応する領域と識別可能に前記映像を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画像処理装置。

【請求項 1 4】

記録対象領域と該記録対象領域の周辺領域を含む画像を取得可能な取得ステップと、

前記取得ステップが前記周辺領域を含まない記録対象領域の画像を取得する第1のモードと、前記取得ステップが前記周辺領域を含む画像を取得する第2のモードとを切り替え可能な切り替えステップと、

前記取得ステップで取得した画像をリサイズするリサイズステップと、

前記取得ステップで取得した画像のうち所定の範囲を所定のアスペクト比となるように前記リサイズステップがリサイズした映像を生成するように制御する制御ステップと、

前記第2のモードである場合、前記映像のうち、前記記録対象領域に対応する領域のうち、前記第1のモードで表示されない範囲を、前記周辺領域に対応する領域と識別可能に前記映像を表示するように制御する表示制御ステップと

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 5】

コンピュータを、請求項1乃至11、13のいずれか1項に記載された画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 1 6】

コンピュータを、請求項1乃至11、13のいずれか1項に記載された画像処理装置の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を記録するとともに、記録画像の周辺の状況を表示可能であり、かつ、その画像の一部分をリサイズして表示する機能を備えた画像処理装置およびその制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像装置において、画像として記録される領域の周辺の映像（周辺映像）を表示する機能（サラウンド表示）が知られている。記録される映像領域の周囲の状況をカメラのビューファインダーや外部出力で確認可能となる事で、意図しない被写体が写り込む事を未然に防止する事が出来るようになる等、撮影時の撮影範囲の調整がより容易になるというメリットがある。特許文献1には、サラウンド表示と記録映像のみの表示を切り替え可能なビューファインダーについて提案されている。

【0003】

一方、アナモフィックレンズと呼ばれる、映像を光学的に横方向に縮小（スクイーズ）する事で同じ大きさのセンサーに対してより広い範囲を撮影可能なレンズがある。アナモフィックレンズは、例えば映画に多く用いられる2.39：1の横長のアスペクト比（シ

10

20

30

40

50

ネマスコープ)の映像を、通常の16:9や4:3のアスペクト比を持つセンサーを搭載したカメラで撮影する際に用いられる。アナモフィックレンズで撮影された映像は、映像をレンズが行った圧縮(1方向への縮小)と逆方向に拡大して表示する必要がある。特許文献2には、記録される映像信号中の画像の形態に関する情報(アナモフィックレンズの使用の有無)をコード信号化して映像信号と共に記録し、この映像信号を再生して映出す際の拡大等の制御を自動的に行うことが提案されている。これによって、アナモフィックレンズを使用して撮像された画像を再生する際に、圧縮の復元された(デスクイーズされた)再生画像の映出を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0004】

【特許文献1】特開2001-211360号公報

【特許文献2】特開平5-207412号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載されたようなサラウンド表示を行うための領域に対し、特許文献2に記載されたようなデスクイーズ処理を施した場合、表示される記録対象領域のアスペクト比がサラウンド表示を行わない場合と異なってしまう。そのため、例えば、サラウンド表示を行っていない場合にシネマスコープのアスペクト比で確認できていた記録対象領域の表示が、サラウンド表示を行うことでシネマスコープのアスペクト比では無くなってしまい、ユーザーに混乱を与える可能性がある。

20

【0006】

そこで本発明は、デスクイーズ処理とサラウンド表示のための処理を同時に実行した場合、より分かりやすい表示を行うことのできる画像処理装置、その制御方法、プログラム及び記録媒体を提供する事を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の画像処理装置は、

記録対象領域と該記録対象領域の周辺領域を含む画像を取得可能な取得手段と、

30

前記取得手段が前記周辺領域を含まない記録対象領域の画像を取得する第1のモードと、前記取得手段が前記周辺領域を含む画像を取得する第2のモードとを切り替え可能な切り替え手段と、

前記取得手段で取得した画像をリサイズするリサイズ手段と、

前記第1のモードである場合、前記取得手段で取得した画像のうち第1の範囲を所定のアスペクト比となるように前記リサイズ手段がリサイズした映像を含む第1の映像信号を生成し、

前記第2のモードである場合、前記取得手段で取得した画像のうち前記第1の範囲と異なる第2の範囲を、前記第2の範囲に含まれる記録対象領域のリサイズ後のアスペクト比が、前記所定のアスペクト比となるように前記リサイズ手段がリサイズした映像を含む第2の映像信号を生成するように制御する制御手段と

40

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、デスクイーズ処理とサラウンド処理を同時に実行した場合に、より分かりやすい表示を行う事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】デジタルカメラ100の構成例

【図2】デジタルカメラ100の動作を示すフローチャート

50

【図3】VRAM113上の映像とSDI116からの出力映像の表示例

【図4】変形例におけるSDI116からの出力映像の表示

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、参照して本発明の実施形態について説明する。本実施形態では、本発明の画像処理装置の一例として、動画像を撮影・記録可能な撮像装置であるデジタルカメラ100を例に挙げる。

【0011】

図1(A)は、本実施形態に係るデジタルカメラ100の内部構成例を示すハードウェアブロック図である。図1(B)は、デジタルカメラ100が行う画像処理のデータバスを示す機能ブロック図である。図1(B)のブロック150、151には、例としてサラウンド領域を含めた4.5K(4504×2376)で撮像した画像を2K(2048×1080)で表示する場合の各処理での画素数を付記している。言うまでもなく、撮像画像の画素数と記録する画素数の少なくとも一方が異なる画素数の設定である場合にはこの限りではない。

10

【0012】

図1(A)において、レンズユニット101は、集光のための固定レンズ群、変倍レンズ群、絞り、変倍レンズ群の動きで移動した結像位置を補正する機能と焦点調節を行う機能とを兼ね備えた補正レンズ群により構成されている。レンズユニット101によって、最終的に後述のイメージセンサー102の結像面上に被写体像が結像される。レンズユニット101は、レンズ装着部130に装着可能な交換レンズが有する構成であり、装着される交換レンズによっては必ずしも上述のレンズ群とはならない。レンズ装着部130には、イメージセンサー102上に結像する被写体像を光学的に横方向(水平方向)に2分の1に縮小(スクイーズ)するアナモフィックレンズ(圧縮率が2倍)が装着可能である。また、被写体像を光学的に横方向(水平方向)に1.3分の1に縮小(スクイーズ)するアナモフィックレンズ(圧縮率が1.3倍)なども装着可能である。

20

【0013】

イメージセンサー102は、光を電荷に変換し撮像信号を生成する。生成された撮像信号は前処理部103へ出力される。イメージセンサー102は、CCDイメージセンサやCMOSイメージセンサなどの撮像素子である。

30

【0014】

前処理部103は、イメージセンサー102より入力され取得した撮像信号をRAW縮小部104が受ける事が出来るRAWデータ(RAW画像)に変換してRAW縮小部104へ出力する(ブロック150)。

【0015】

RAW縮小部104は、前処理部103にて生成されたRAWデータを所定の比率で縮小した縮小RAWデータ(縮小RAW画像)を生成し、画像生成部106へ出力する(ブロック151における縮小画像生成)。例えば、サラウンド表示がオンの場合、4504×2376画素のRAWデータに対して、水平116/255、垂直を5/11になるよう縮小(小数点以下切り捨て)を行って、2048×1080の縮小RAWデータを生成し、画像生成部106へ出力する。サラウンド表示が無効化されている場合は、前処理部103より入力された4096×2160画素のRAWデータに対して水平および垂直ともに1/2になるような縮小を行って2048×1080の縮小RAWデータを生成し、画像生成部106へ出力する。もしくは、前処理部103より入力されたデータに対して縮小を行わない場合は縮小処理を行わずにRAWデータを画像生成部106へ出力する。

40

【0016】

バス105は、デジタルカメラ100の各ブロックがデータのやり取りを行うためのデータバスであり、デジタルカメラ100の各ブロックはこのバスを介してデータのやり取りを行う。

50

【0017】

画像生成部106は、RAW縮小部104より入力される縮小RAWデータに対して補間処理や画質調整処理等のRAW現像処理を行ってYUV形式の全画角画像データを生成し(ブロック152)、DRAM113に格納する(ブロック153)。全画角画像データは、サラウンド表示が有効化されている場合、記録対象領域と周辺領域を含めた撮像された画像全体範囲であり、サラウンド表示が無効化されている場合は、画像全体が記録範囲である現像済みのデータである。すなわち、DRAM113は、記録対象領域と周辺領域を含めた撮像された画像全体範囲の画像と、画像全体が記録範囲である現像済みの画像とを取得可能である。

【0018】

記録媒体107は、例えばメモリーカードなどがあげられる。この記録媒体は、デジタルカメラ100から取り外し可能な着脱可能記録媒体であり、デジタルカメラ100以外にもPC等に装着する事ができる。

【0019】

解像度変換部108は、画像生成部106が生成したYUVデータの解像度変換を行う(ブロック154)。解像度変換部108は、DRAM113に格納されている全画角画像データに対して、縦方向、横方向にそれぞれ独立に拡大、ないし、縮小処理(リサイズ)を行う事が出来る。解像度変換部108は、サラウンド表示の有効/無効、デスクイーズ表示の有効/無効状態に応じたリサイズ処理を行い、外部出力部115に出力する解像度にリサイズした画像を生成する(ブロック154)。生成された出力用画像は、入力されたYUVデータとは別の画像データとしてDRAM113に格納される(ブロック155)。同様に、パネル118に出力する解像度にリサイズしたパネル出力用画像を生成し(ブロック154)、DRAM113に格納する(ブロック158)。同様に、動画像圧縮部119で動画像圧縮する解像度にリサイズした動画像記録用画像を生成し(ブロック154)、DRAM113に格納する(ブロック161)。解像度変換部108は、各出力先(ブロック155、ブロック158、ブロック161)にはそれぞれ独立して異なるリサイズを実施可能である。また、DRAM113に格納されている全画角画像データに対して、読み出し範囲を画像データの一部に制限する事で、解像度変換部(108)において、画像の切り出しとリサイズを同時に実行する事が出来る。例えば、画像データの左上を座標原点(0、0)とした場合、読み出し開始座標を(387、0)、読み出し解像度を 1292×1080 と設定し、出力解像度を 2048×856 とする。この場合、元の画像データから(387、0)を始点として、解像度 1292×1080 サイズの画像データが読みだされる。そして読みだされた画像データに対し、横方向へは65/41倍の拡大、縦方向へは65/82の縮小処理(いずれも小数点以下切り捨て)が施され、 2048×856 の画像データがDRAM113に格納される。

【0020】

オンスクリーンディスプレイ(OSD)部109は、各種設定メニューや顔枠などのOSDデータ(表示アイテム)を生成し、DRAM113に配置する。

【0021】

操作部110は、ユーザが操作入力するためのものであり、例えばタッチパネルや操作キー(ボタン、ダイヤル、レバー等)などである。ユーザーが操作部110を操作すると、操作情報は制御部111に通知される。サラウンド表示の有効/無効、アナモフィックデスクイーズ表示の有効/無効状態は、操作部110からの入力によって、それぞれ独立に設定可能である。設定方法は、メニュー操作であっても、専用の物理キーの操作であつてもよい。

【0022】

制御部111は、CPU(Central Processing Unit)などにより構成される処理部であり、デジタルカメラ100が備える各ブロックを制御する。RAM(Random Access Memory)112は、制御部111が作業領域として使用する揮発性メモリである。

10

20

30

40

50

【0023】

D R A M (D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 1 1 3 は、デジタルカメラ 1 0 0 の各ブロックが作業領域として使用する揮発性メモリである。なお、このD R A M 1 1 3 には、所定期間に読み書き（リード／ライト）できるデータ量（読み出し速度／書き込み速度）に上限があり、その上限を超えてデータの読み書きを行うことは出来ない。なお、D R A M 1 1 3 は、D R A M とは異なる機構による、高速な揮発性メモリや不揮発性メモリと置き換えることもできる。また、R A M 1 1 2 とD R A M 1 1 3 は同一の記憶装置上に共存する構成であっても構わない。

【0024】

R O M (R e a d O n l y M e m o r y) 1 1 4 は、制御部 1 1 1 が実行するプログラムなどが格納された不揮発性の記録媒体であり、例えば F l a s h R O M で構成される。あるいは、記録媒体 1 0 7 に格納されたプログラムデータを R A M 1 1 2 にロードし、R O M として利用しても構わない。

【0025】

外部出力部 1 1 5 は、D R A M 1 1 3 に格納された外部出力用画像（ブロック 1 5 5 ）とO S D データを合成して外部出力用信号として S D I 1 1 6 へ出力する（ブロック 1 5 6 ）。

【0026】

S D I (S e r i a l D i g i t a l I n t e r f a c e) 1 1 6 は、外部出力部 1 1 5 より入力される外部出力用信号を S D I 形式に変更し外部に出力する（ブロック 1 5 7 ）。

【0027】

パネル出力部 1 1 7 は、D R A M 1 1 3 に格納されたパネル出力用画像（ブロック 1 5 8 ）とO S D データを合成してパネル出力用信号としてパネル 1 1 8 へ出力する（ブロック 1 5 9 ）。

【0028】

パネル 1 1 8 は、液晶パネルや有機 E L パネルなどのディスプレイパネルであり、パネル出力部 1 1 7 より入力されたパネル出力信号を表示する（ブロック 1 6 0 ）。

【0029】

動画像圧縮部 1 1 9 は、D R A M 1 1 3 に格納された動画像記録用画像を M P E G 形式で圧縮（ブロック 1 6 2 ）し、動画像データとして D R A M 1 1 3 に格納する（ブロック 1 6 3 ）。

【0030】

メディア制御部 1 2 0 は、動画像圧縮部 1 1 9 で生成され、D R A M 1 1 3 に格納された動画像データ（ブロック 1 6 3 ）をコンピュータと互換のあるフォーマットに従って、記録媒体 1 0 7 に記録する（ブロック 1 6 4 、ブロック 1 6 5 ）。

【0031】

続いて、図 2 のフローチャートに基づいて、デジタルカメラ 1 0 0 の本発明に係る動作を説明する。これらのフローは、R O M 1 1 4 に格納されたプログラムに基づいて、制御部 1 1 1 がデジタルカメラ 1 0 0 の各部を制御することによって実現されるものである。また、図 3 (A) ~ 図 3 (D) は、図 2 のフローチャートの動作中に、V R A M 1 1 3 に格納される映像と、S D I 1 1 6 に出力される映像を出力先のディスプレイに表示した場合の表示例とを示した図である。表示例 3 2 0 ~ S 3 2 3 は、本発明を適用した場合の各表示例である。表示例 3 2 3 ' は、本技術を適用しなかった場合の表示例である。それぞれの表示例におけるひし形と円（あるいは橒円）は、イメージセンサー 1 0 2 で撮像された撮像画像中の被写体を示している。真円の被写体をアナモフィックレンズを用いて撮影すると、光学的にスクイーズされて横方向に圧縮されるため、縦長の橒円の被写体としてイメージセンサー 1 0 2 上に結像し、撮像される。これをそのまま表示した場合は縦長の橒円被写体として表示されるが、デスクイーズ処理を施すことで、真円に復元して表示することができる。尚、本実施例では、圧縮率が 2 倍のアナモフィックレンズが装着された

10

20

30

40

50

場合のデスクイーズ表示について説明するが、その他の倍率のアナモフィックレンズが装着された場合には、切り出し範囲及びデスクイーズの倍率を変更することで本発明は適用可能である。

【0032】

デジタルカメラ100を撮影モードで起動し、イメージセンサー102でのライブビュー画像の撮像が開始されると、図2の処理を開始する。図2の処理は、撮像画像を記録媒体107に記録している記録中、記録開始する前の記録待機中の何れにおいても実行可能であるものとする。記録待機中においては、後述する記録対象領域は、その時点で記録されている領域ではなく、その時点から記録を開始した場合に記録媒体107に記録される映像の領域である。なお、サラウンド表示のオン／オフ、デスクイーズ表示のオン／オフの設定は、予めメニュー画面などからユーザーが設定（切替）しておき、設定状態がRAM112またはROM114に記録されるものとする。また、ライブビュー画像の表示途中でもユーザー操作に応じて設定変更できるものとする。10

【0033】

S201では、制御部111は、RAM112またはROM114の設定情報を参照し、サラウンド表示が有効（オン）に設定されているか否かを判定する。サラウンド表示が有効（オン）に設定されている場合（第2のモード）はS205に進み、サラウンド表示が無効（オフ）に設定されている場合（第1のモード）はS202に進む。

【0034】

S202では、制御部111は、RAM112またはROM114の設定情報を参照し、デスクイーズ表示が有効（オン）に設定されているか否かを判定する。デスクイーズ表示が有効（オン）に設定されている場合（第2の設定）はS204に進み、デスクイーズ表示が無効（オフ）に設定されている場合（第1の設定）はS203に進む。20

【0035】

S203では、制御部111は、サラウンド表示無効、デスクイーズ表示無効状態の映像をSDI116に出力する。

【0036】

図3（A）に、S203の通常表示を行う場合のVRAM113に格納される映像と、SDI116に出力される映像との関係を示す。映像301は、画像生成部106が生成したDRAM113に格納されているYUV画像である。表示例320は、通常表示によってSDI116から出力され、出力先のディスプレイで表示された映像の表示例である。2048×1080ピクセルの映像を示しており、表示中の映像全域が記録対象の領域（記録対象領域）となっている。通常表示時は、解像度変換部108においてリサイズ処理が行われないため、表示例320は映像301と等しい画角（撮影範囲）となる。30

【0037】

S204では、制御部111は、サラウンド表示無効、デスクイーズ表示が有効化された状態の映像をSDI116に出力する。すなわち、通常のデスクイーズ表示の映像を出力する。

【0038】

図3（B）に、S204におけるデスクイーズ表示を行う場合のVRAM113に格納される映像と、SDI116に出力される映像との関係を示す。映像301は、画像生成部106が生成したDRAM113に記録されたYUV画像である。横2048画素×縦180画素であり、図3（A）の映像301と同じ画角（撮影範囲）である。表示例321は、S204でのデスクイーズ表示によってSDI116から出力され、出力先のディスプレイで表示された映像の表示例である。VRAM113に格納された映像301のうち、圧縮率2倍のアナモフィックレンズの有効映像領域に対応する画像中心の1280×1080画素の範囲310を切り出し、表示上のアスペクト比が2.39:1になるようリサイズして表示している。処理内容をより詳しく説明すると、解像度変換部108は、範囲310（1280×1080画素）を切り出し、切り出した映像信号の横幅を2倍に拡大する（2560×1080画素）。その後、アスペクト比（2.39:1）を変え4050

すに 2048×1080 画素の範囲で映像を表示するために、映像を 2048×856 サイズに縮小する。すなわち、これらの変倍処理（デスクイーズ）では、横方向と縦方向とで異なる変倍率での変倍処理を施している。尚、横幅を 2 倍拡大してから、その映像全体を縮小しても、VRAM の第 1 の領域を直接、最終的なサイズ（ 2048×856 画素）へリサイズしても、どちらでもよい。また、SDI 116 へは、SDI 規格に則り 2048×1080 画素の解像度で映像を出力する必要がある。そのため、足りないピクセルに相当する領域は映像信号として黒色を外部出力部 115 で付加し、SDI 116 へは 2048×1080 画素の映像信号を出力する（ブロック 156）。その結果、SDI 116 からの出力先のディスプレイでは、表示例 321 のように表示される。表示例 321 において、 2048×856 画素の範囲に、撮像画像をデスクイーズした映像 330 が表示される。

【0039】

S205 では、制御部 111 は、RAM 112 または ROM 114 の設定情報を参照し、デスクイーズ表示が有効（オン）に設定されているか否かを判定する。デスクイーズ表示が有効（オン）に設定されている場合は S207 に進み、そうでない場合は S206 に進む。

【0040】

S206 では、制御部 111 は、サラウンド表示有効、デスクイーズ表示が無効化された状態の映像を SDI 116 に出力する。すなわち、通常のサラウンド表示の映像を出力する。

【0041】

図 3 (C) に、S206 におけるサラウンド表示を行う場合の VRAM 113 に格納される映像と、SDI 116 に出力される映像との関係を示す。映像 302 は、画像生成部 106 が生成した DRAM 113 に記録された YUV 画像である。横 2048 画素 × 縦 180 画素であるが、図 3 (A) の映像 301 とは異なる画角（撮影範囲）であり、サラウンド領域まで含めている分、映像 301 よりも広い画角（撮影範囲）である。より詳しくは、サラウンド表示が有効な場合、前処理部 103 から RAW 縮小部へ周辺画素を含めた 4504×2376 画素の RAW データ（うち、記録対象領域は 4096×2260 画素）が出力される。RAW 縮小部 104 は、水平 $116 / 255$ 、垂直 $5 / 11$ になるよう縮小（小数点以下切り捨て）を行って、 2048×1080 画素の縮小 RAW データを生成（ブロック 151 に例示した解像度）し、画像生成部 106 へ出力する。この 2048×1080 画素の縮小 RAW データを現像して得られる映像 302 が VRAM 113 に格納される。映像 302 のうち、サラウンド領域 303（図中斜線部）は、記録開始しても記録媒体 107 には記録されない映像の周辺領域を示している。映像 302 のうち、記録対象領域 304 は、記録媒体 107 に記録される映像の領域を示している。サラウンド領域 303 と記録対象領域 304 とをユーザーが区別できるように、GUI として境界に白線を描画したり、周辺領域の映像が表示される範囲に半透過の GUI 部品を重ねて表示したりしても良い。表示例 322 は、S206 でのサラウンド表示によって SDI 116 から出力され、出力先のディスプレイで表示された映像の表示例である。この映像 302 を、デスクイーズ処理を施さずに SDI 116 に出力すると、表示例 322 は映像 302 と等しい画角（撮影範囲）となる。表示例 322 では、撮像して得られた画像のうち、記録対象領域 331 と、その周辺のサラウンド領域 332 とが、区別可能なように表示される。

【0042】

S207 では、制御部 111 は、サラウンド表示有効、デスクイーズ表示が有効化された状態の映像を SDI 116 に出力する。すなわち、デスクイーズ処理とサラウンド表示を組み合わせた映像を出力する。

【0043】

図 3 (D) に、S207 における表示を行う場合の VRAM 113 に格納される映像と、SDI 116 に出力される映像との関係を示す。映像 302 は、画像生成部 106 が生

10

20

30

40

50

成したDRAM113に記録されたYUV画像であり、図3(C)の映像302と同じ画角(撮影範囲)であり、図3(C)の映像302と同様にして生成された映像である。表示例323は、S207での表示によってSDI116から出力され、出力先のディスプレイで表示された映像の表示例である。この処理では、VRAM113に格納されたサラウンド領域を含む 2048×1080 素の映像302(YUV画像)から、圧縮率2倍のアナモフィックレンズの有効映像領域に対応する画像中心の 1176×1080 画素の範囲311が切りだされる。そして、範囲311を、リサイズ後の記録対象領域304に対応する範囲の表示上のアスペクト比が $2.39:1$ (2048×856)となるように、リサイズ(デスクイーズ)する。処理内容をより詳しく説明すると、解像度変換部108は、範囲311(1178×1080 画素)を切り出し、切り出した映像信号の横幅を2倍に拡大する(2356×1080 画素)。その後、映像を 2048×942 サイズに縮小する。尚、横幅を2倍拡大してから、その映像全体を縮小しても、VRAM113上の範囲311を直接、最終的なサイズ(2048×942 画素)へリサイズしても、どちらでもよい。また、SDI116へは、SDI規格に則り 2048×1080 画素の解像度で映像を出力する必要がある。そのため、足りないピクセルに相当する領域は映像信号として黒色を外部出力部115で付加し、SDI116へは 2048×1080 画素の映像信号を出力する(ブロック156)。その結果、SDI116からの出力先のディスプレイでは、表示例323のように表示される。表示例323に示す、撮影画像が表示される 2048×942 画素の範囲のうち、 2048×856 画素の範囲が記録対象領域333であり、その上下の斜線部がサラウンド領域334である。表示例323における記録対象領域333と、サラウンド表示を伴わないデスクイーズ表示(表示例321)における映像領域330は同じアスペクト比、同じ画角(範囲)である。すなわち、表示例323は、表示例321の映像領域330に対して、上下にサラウンド領域334が追加されたものと同等な表示となる。このような表示によって、ユーザーは、サラウンド表示とデスクイーズ表示を組み合わせて行った場合にも、記録対象領域を所望するアスペクト比(シネマスコープの $3.39:1$)で確認することができる。従って、サラウンド領域334を見て不必要的被写体の記録対象領域333への混入を予防できるとともに、完成品として想定されるアスペクト比での記録対象領域を見ることで、映像作品の完成品のイメージがしやすい。

【0044】

なお、図2の処理は、撮影待機状態または記録中において、デスクイーズ表示の設定状態(オンまたはオフ)、または、サラウンド表示の設定状態(オンまたはオフ)が変更される度に行われるものとする。

【0045】

また、図2の処理において、SDI116へ出力する映像に対する処理を説明したが、パネル118に表示する映像も同様の処理を行う。制御部111は、パネル118への表示制御として、S203、S204、S206、S207において、それぞれ、パネル118で表示例320～323のような表示を行うように制御する。また、図2の処理において、SDI116へ出力する映像に対する処理を説明したが、映像信号を出力(送信)する手段であればSDI規格に限定されるものではなく、例えばHDMI(登録商標)などの他の映像出力規格であってもよい。

【0046】

本実施形態のサラウンド表示とデスクイーズ表示の組合せ処理(S207)では、サラウンド表示をしない場合のデスクイーズ処理(S204)の際に切りだす範囲310とは異なる範囲311を切りだしている。このようにしている効果を説明するため、仮に、サラウンド表示とデスクイーズ表示の組合せ処理でも、サラウンド表示をしない場合のデスクイーズ処理の際に切りだす範囲310と同じ範囲を切り出すとどうなるかについて説明する。

【0047】

図3(D)の表示例323'は、サラウンド表示とデスクイーズ表示の組合せ処理の際

10

20

30

40

50

に、サラウンド表示をしない場合のデスクイーズ処理の際に切りだす範囲 310 と同じ範囲を切り出した場合の表示例である。この処理では、解像度変換部 108 は、VRAM 113 に格納されたサラウンド領域を含む 2048×1080 画素の映像 302 (YUV 画像) から、範囲 310 (1290×1080 画素) を切り出す。そして切り出した映像信号の横幅を 2 倍に拡大 (デスクイーズ) する (2560×1080 画素)。その後、 2048×1080 画素の範囲で映像を表示するために、映像を 2048×856 サイズに縮小する。足りないピクセルに相当する領域は映像信号として黒色を外部出力部 115 で付加し、SDI 116 へは 2048×1080 画素の映像信号を出力する。その結果、SDI 116 からの出力先のディスプレイでは、表示例 323 のように表示される。このように表示された映像においては、記録対象領域 333 は 2048×779 画素のアスペクト比となり、シネマスコープ ($2.39:1$) とはならない。また、サラウンド表示を行っていないデスクイーズ表示の表示例 321 と比べて記録対象領域の画角 (表示される映像の範囲) は横に広がってしまい (ひし形の外側部分まで見えてくる)、アスペクトが変わってしまう。従ってユーザーは、完成品として想定されるアスペクト比及び映像範囲で記録対象領域を見ることができず、映像作品の完成品のイメージがしにくいといった不都合が生じる。これに対し本実施形態では、前述したような表示例 323 のような表示を行うことで、このような不都合を防止することができる。また、本実施形態の表示例 323 では、デスクイーズ表示中にサラウンド表示の有効と無効を切り替えるような場面において、表示上の記録対象領域の画角とアスペクト比が変化しないため、利便性を損なわずに両機能を同時に利用する事が可能となる。

【0048】

<変形例>

変形例として、サラウンド表示有効時にデスクイーズ表示を有効化した場合 (前述の図 2 の S205 で Yes と判定された場合)、前述の S207 の処理に代えて、切り出し範囲は変えず、所望とするアスペクト比、映像範囲を区別可能な様に表示する例を説明する。

【0049】

図 4 に、サラウンド表示有効時にデスクイーズ表示を有効化した場合 (前述の図 2 の S205 で Yes と判定された場合) の、変形例での表示例を示す。表示アイテム 400 は、記録対象領域 (記録対象領域 304 に含まれる領域) であり、かつ、アナモフィックレンズの有効範囲外 (シネマスコープのアスペクト比の範囲外) の領域を識別可能に示す表示アイテムである。本実施例では、対象領域を半透過に塗りつぶしているが、領域の境界に線を引く形であってもよい。領域 401 は、記録対象領域、かつ、アナモフィックレンズの有効範囲の映像に対応し、アスペクト比が $2.39:1$ になるようにリサイズ (1861×779 画素) されている。また領域 400 は、記録対象領域のうち、サラウンド表示を伴わないデスクイーズ表示 (表示例 321) では表示されない撮像範囲である。領域 401 は、サラウンド表示を伴わないデスクイーズ表示 (表示例 321) でも表示される撮像範囲である。

【0050】

このような、変形例によれば、切り出し範囲を範囲 310 から変えずに、GUI 上の表示によって記録対象領域の画角 / アスペクトを示し、記録されるがアナモフィックレンズの有効領域外の部分を映像上容易に確認出来る。

【0051】

なお、制御部 111 が行うものとして説明した上述の各種制御は、1 つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【0052】

また、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、

10

20

30

40

50

各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

【0053】

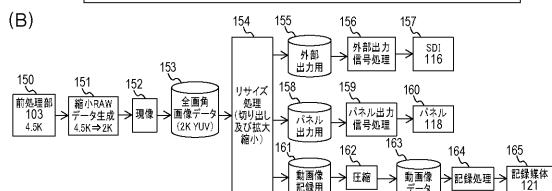
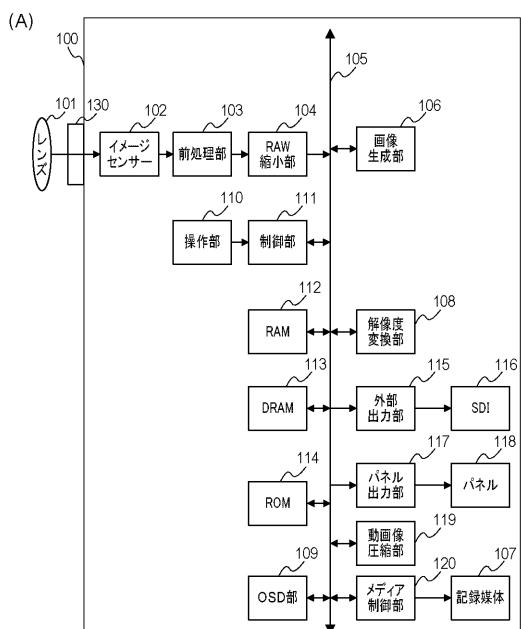
また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルカメラ100に適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず、入力された画像をリサイズして表示するように制御する画像処理装置であれば適用可能である。例えば、外部入力端子から入力された動画像を、拡大して表示装置に出力するとともに、外部または内蔵の記録媒体に記録するような動画レコーダーに適用可能である。同様に、本発明はパーソナルコンピュータやPDA、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレーム、などに適用可能である。また、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダー、タブレット端末、スマートフォン、投影装置、ディスプレイを備える家電装置や車載装置などに適用可能である。10

【0054】

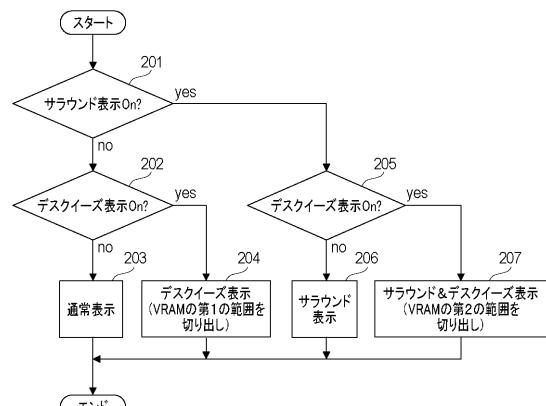
(その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

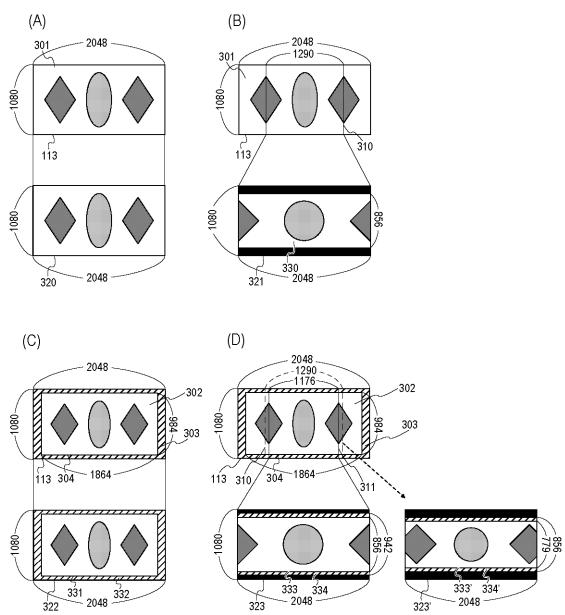
【図1】



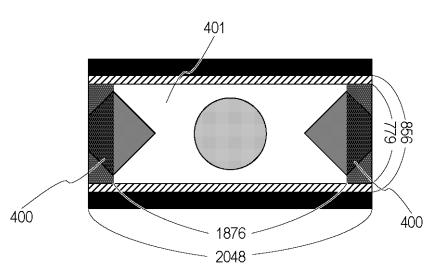
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-074057(JP,A)
特開平05-207412(JP,A)
特開2012-065173(JP,A)
特開2004-343363(JP,A)
特開2006-229690(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0032408(US,A1)
特開2007-122021(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257
G03B 13/00 - 13/28
G03B 17/18 - 17/20
G03B 17/36