

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6746468号
(P6746468)

(45) 発行日 令和2年8月26日 (2020.8.26)

(24) 登録日 令和2年8月7日 (2020.8.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 9 4 5

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 4 0 0

G O 3 B 17/18 (2006.01)

G O 3 B 17/18 Z

G O 3 B 15/00 (2006.01)

G O 3 B 15/00 U

請求項の数 17 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-215403 (P2016-215403)
 (22) 出願日 平成28年11月2日 (2016.11.2)
 (65) 公開番号 特開2018-74514 (P2018-74514A)
 (43) 公開日 平成30年5月10日 (2018.5.10)
 審査請求日 令和1年10月10日 (2019.10.10)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 高沢 健吾
 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】 撮像装置及びその表示制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レンズ装着部と、

前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別を判別する判別手段と、

前記判別手段で、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に映像を $1/a$ ($a \geq 1$) 倍にする第1のレンズであると判別された場合は、前記第1のレンズを介して取得した第1の映像に重畳してアスペクト比が $M:N$ の第1のアスペクトマーカを表示し、前記判別手段で、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に前記映像を $1/b$ ($b \geq 1$ 、 $a \geq b$) 倍にする第2のレンズであると判別された場合は、前記第2のレンズを介して取得した第2の映像に重畳してア

10

する表示制御手段と
 を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記第1の映像を水平方向に a 倍に引き伸ばした第1の変形映像、及び前記第2の映像を水平方向に b 倍に引き伸ばした第2の変形映像を生成する変形手段を更に備え、

前記表示制御手段は、前記第1の変形映像を表示する場合に、アスペクト比が $m:n$ のアスペクトマーカを表示するように制御し、前記第2の変形映像を表示する場合に、アスペクト比が $m:n$ のアスペクトマーカを表示するように制御することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

20

【請求項 3】

前記判別手段は、ユーザにより入力されたレンズ情報に基づき、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別を判別することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記レンズ装着部に装着されたレンズからレンズ情報を取得する取得手段を更に備え、前記判別手段は、前記取得されたレンズ情報に基づき、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別を判別することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

垂直方向に対して水平方向に $1/a$ 倍 ($a > 1$) に映像を縮める第 1 のレンズを装着可能なレンズ装着部と、

前記第 1 のレンズを介して取得した第 1 の映像を水平方向に a 倍に引き伸ばした第 1 の変形映像を生成する変形手段と、

映像を表示する表示手段と、

前記第 1 の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m:n$ の第 1 のアスペクトマーカを前記第 1 の変形映像に重畳して表示し、前記第 1 の映像を表示する場合、アスペクト比が $m/a:n$ の第 2 のアスペクトマーカを前記第 1 の映像に重畳して表示するように制御する表示制御手段と

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】

前記レンズ装着部は、垂直方向に対して水平方向に $1/b$ 倍に映像を縮める第 2 のレンズを装着可能であり ($b > 1$ 、 $a < b$)、

前記変形手段は、前記第 2 のレンズを介して取得した第 2 の映像を水平方向に b 倍に引き伸ばした第 2 の変形映像を更に生成し、

前記表示制御手段は、前記第 2 の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m:n$ の第 1 のアスペクトマーカを前記第 2 の変形映像に重畳して表示するように制御することを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記第 1 の変形映像の生成の前に前記第 1 の映像を表示する場合、前記第 1 のアスペクトマーカ及び前記第 2 のアスペクトマーカを前記第 1 の映像に重畳して表示するように制御することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記第 1 のアスペクトマーカ及び前記第 2 のアスペクトマーカを同時に表示する場合、前記第 1 のアスペクトマーカ及び前記第 2 のアスペクトマーカの間で色及び線種の少なくとも 1 つを同一とすることを特徴とする請求項 7 記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記表示制御手段は、前記第 1 の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m:n$ の第 1 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカを前記第 1 のアスペクトマーカと共に表示し、前記第 1 の映像を表示する場合、アスペクト比が $m/a:n$ の第 2 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカを前記第 2 のアスペクトマーカと共に表示するように制御することを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記表示制御手段は、前記第 1 の変形映像を表示する場合、更に前記第 2 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカを同時に表示するように制御することを特徴とする請求項 9 記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記表示制御手段は、前記第 1 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカ及び前記第 2 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカを同時に表示する場合、前記第 1 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカ及び前記第 2 のセーフティゾーンを示すセーフティゾーンマーカの間で色及び線種の少なくとも 1 つを同一とすることを特

10

20

30

40

50

徴とする請求項 10 記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記表示制御手段は、前記第 1 の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m : n$ の第 1 のグリッドを表示し、前記第 1 の映像を表示する場合、前記アスペクト比が $m / a : n$ の第 2 のグリッドを重畳するように制御することを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記表示制御手段は、前記第 1 の変形映像を表示する場合、前記第 2 のグリッドを同時に表示するように制御することを特徴とする請求項 12 記載の撮像装置。

【請求項 14】

前記表示制御手段は、前記第 1 のグリッド及び前記第 2 のグリッドを同時に表示する場合、前記第 1 のグリッド及び前記第 2 のグリッドの間で色及び線種の少なくとも 1 つを同一とすることを特徴とする請求項 13 記載の撮像装置。

10

【請求項 15】

レンズ装着部を備える撮像装置において実行される、前記レンズ装着部に装着されたレンズを介して取得した映像を表示するための表示制御方法であって、

前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別を判別する判別ステップと、

前記判別ステップにおいて、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に映像を $1 / a$ ($a > 1$) 倍にする第 1 のレンズであると判別された場合は、前記第 1 のレンズを介して取得した第 1 の映像に重畳してアスペクト比が $M : N$ の第 1 のアスペクトマーカを表示し、前記判別ステップにおいて、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に前記映像を $1 / b$ ($b > 1$ 、 $a > b$) 倍にする第 2 のレンズであると判別された場合は、前記第 2 のレンズを介して取得した第 2 の映像に重畳してアスペクト比が $M' : N$ ($M' = M \times a / b$) の第 2 のアスペクトマーカを表示するよう制御する表示制御ステップと、

20

を有することを特徴とする表示制御方法。

【請求項 16】

垂直方向に対して水平方向に $1 / a$ 倍 ($a > 1$) に映像を縮める第 1 のレンズが装着された撮像装置において実行される、前記第 1 のレンズを介して取得した第 1 の映像を表示するための表示制御方法であって、

前記第 1 の映像を水平方向に a 倍に引き伸ばした第 1 の変形映像を生成する変形ステップと、

30

前記第 1 の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m : n$ の第 1 のアスペクトマーカを前記第 1 の変形映像に重畳して表示し、前記第 1 の映像を表示する場合、アスペクト比が $m / a : n$ の第 2 のアスペクトマーカを前記第 1 の映像に重畳して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表示制御方法。

【請求項 17】

請求項 15 又は請求項 16 の表示制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置及びその表示制御方法、並びにプログラムに関し、特にアナモフィック光学系を用いて映像の撮像・再生表示を行う撮像装置及びその表示制御方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、水平断面と垂直断面で屈折力の異なるアナモフィック光学系を用いて、広い画角の映像を水平断面に縮めて撮像し、その後カメラ側で水平断面に映像を引き伸ばして出力する方式が知られている。一方、映画用の撮影範囲を示すものとして、水平方向と垂直方

50

向のアスペクト比が2.39:1のシネスコープサイズがあり、このサイズ用いた映像記録・撮影システムが多く存在する。

【0003】

アナモフィック光学系では水平断面と垂直断面のうち一方にのみ屈折力を有するシリンドリカルレンズや水平断面と垂直断面で互いに屈折力の異なるトーリックレンズ等（以後、これらのレンズを総称してアナモフィックレンズという）が用いられている。

【0004】

アナモフィック光学系に用いられるアナモフィックレンズには、主として以下の2つの種別がある。一つは、映像を水平断面に1/2倍に縮めて撮像するレンズであって、その後映像がカメラ側で水平断面に2倍に引き伸ばして出力されるレンズ（以後、×2.0アナモフィックレンズという）である。もう一つは、映像を水平断面に1/1.3倍に縮めて撮像するレンズであって、その後映像がカメラ側で水平断面に1.3倍に引き伸ばして出力されるレンズ（以後、×1.3アナモフィックレンズという）である。例えば×2.0アナモフィックレンズを用いて水平断面に1/2倍に縮めた映像を4:3（1.33:1）センサで撮像する場合、出力時に水平断面に2倍に引き伸ばすと2.66:1の映像となる。よって、この出力された映像から2.39:1のシネスコープサイズの映像を生成する場合は、出力された映像の両横がトリミングされる。

【0005】

ここで、×2.0アナモフィックレンズを用いて撮像された映像を2.39:1のシネスコープサイズで出力する際の撮影範囲を確認したい場合がある。この場合、上述のセンサで撮像された、水平断面に縮めた映像を表示部にそのまま表示して確認する方式と、センサで撮像された映像をカメラ側で水平断面に引き伸ばした後に表示部に表示して確認する方式の2つがある。この2つの方式のいずれを採用する場合も、表示部に表示される映像にシネスコープサイズを示すアスペクトマーカを重畳することによって撮影範囲の確認を行う方法が従来技術として知られている。

【0006】

また、特許文献1乃至2は、異なるアスペクト比に映像を切り替える際に、その撮影範囲が明示されることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平3-153173号公報

【特許文献2】特開平10-70675号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来技術の方法では、上記2つのアナモフィックレンズのいずれを用いて撮像したか、あるいは上記2つ方式のいずれで撮影範囲を確認するかにかかわらず、映像の撮影範囲を確認する場合に同一のアスペクトマーカが表示部に表示される。このため、表示されたアスペクトマーカでは実際にシネスコープサイズの映像として得られる範囲が分からず、撮影範囲を誤認識してしまう可能性がある。

【0009】

また、上述の特許文献1, 2では、上記2つの方式のうちの後者の方式でのみ映像の撮影範囲を確認しており、前者の方式では映像の撮影範囲は確認していない。

【0010】

そこで、本発明の目的は、アナモフィックレンズにより取得した映像を表示部に表示する際に、撮影範囲の誤認識を防止する撮像装置及びその表示制御方法、並びにプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の実施形態に係る撮像装置は、レンズ装着部と、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別を判別する判別手段と、前記判別手段で、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に映像を $1/a$ ($a > 1$) 倍にする第1のレンズであると判別された場合は、前記第1のレンズを介して取得した第1の映像に重畳してアスペクト比が $M:N$ の第1のアスペクトマーカを表示し、前記判別手段で、前記レンズ装着部に装着されたレンズの種別が垂直方向に対して水平方向に前記映像を $1/b$ ($b > 1$ 、 $a > b$) 倍にする第2のレンズであると判別された場合は、前記第2のレンズを介して取得した第2の映像に重畳してアスペクト比が $M':N$ ($M' = M \times a/b$) の第2のアスペクトマーカを表示するよう制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

10

【0012】

本発明の第2の実施形態に係る撮像装置は、垂直方向に対して水平方向に $1/a$ 倍 ($a > 1$) に映像を縮める第1のレンズを装着可能なレンズ装着部と、前記第1のレンズを介して取得した第1の映像を水平方向に a 倍に引き伸ばした第1の変形映像を生成する変形手段と、映像を表示する表示手段と、前記第1の変形映像を表示する場合、アスペクト比が $m:n$ の第1のアスペクトマーカを前記第1の変形映像に重畳して表示し、前記第1の映像を表示する場合、アスペクト比が $m/a:n$ の第2のアスペクトマーカを前記第1の映像に重畳して表示するように制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、アナモフィックレンズにより取得した映像を表示部に表示する際に、撮影範囲の誤認識を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る撮像装置としてのビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のビデオカメラの表示部に表示される映像の切替処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】図2のステップS208において、アスペクトマーカを重畳した状態で映像が表示部に表示された画面を示す図である。

【図4】図2のステップS221において、アスペクトマーカを非表示にして映像のみが表示部に表示された画面を示す図である。

30

【図5】図2のステップS212において、アスペクトマーカを重畳した状態で映像が表示部に表示された画面を示す図である。

【図6】図2のステップS222において、アスペクトマーカを非表示にして映像のみが表示部に表示された画面を示す図である。

【図7】図2のステップS214において、アスペクトマーカを重畳した状態で映像が表示部に表示された画面を示す図である。

【図8】図2のステップS223において、アスペクトマーカを非表示にして映像のみが表示部に表示された画面を示す図である。

【図9】表示部に表示されるメニュー画面を示す図である。

40

【図10】装着レンズにより水平断面に縮めたそのままの映像に、アスペクトマーカとセーフティゾーンが重畳された状態を示す図である。

【図11】装着レンズにより水平断面に縮めたそのままの映像に、アスペクトマーカとグリッドが重畳された状態を示す図である。

【図12】図10の画面に、さらに実映像に対するアスペクトマーカ、セーフティゾーンが重畳された状態を示す図である。

【図13】図11の画面に、さらに実映像に対するアスペクトマーカ、グリッドが重畳された状態を示す図である。

【図14】表示部に表示されるアスペクト比設定の画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明に係る撮像装置としてのビデオカメラ 1 0 0 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 において、レンズユニット 1 5 0 は、レンズ 1 0 3 として複数種別のレンズの一つを交換可能に装着するレンズ装着部である。

【 0 0 1 8 】

レンズ 1 0 3 は通常、複数枚のレンズから構成されるが、ここでは簡略して一枚のレンズのみで示している。通信端子 6 はレンズユニット 1 5 0 がビデオカメラ 1 0 0 側と通信を行う為の通信端子であり、通信端子 1 0 はビデオカメラ 1 0 0 がレンズユニット 1 5 0 側と通信を行う為の通信端子である。レンズユニット 1 5 0 は、この通信端子 6 , 1 0 を介してシステム制御部 5 0 と通信し、この通信内容に基づいてその内部のレンズシステム制御回路 4 によるレンズユニット 1 5 0 全体の制御を行う。この制御により、絞り駆動回路 2 を介した絞り 1 の制御が行われ、A F 駆動回路 3 を介したレンズ 1 0 3 の位置の変位による焦点合わせが行われる。

【 0 0 1 9 】

撮像部 2 2 は、光学像を電気信号の画像データに変換する C C D や C M O S 素子等で構成される 4 : 3 のアスペクト比を有する撮像センサである。A / D 変換器 2 3 は、撮像部 2 2 から出力されるアナログ信号の画像データをデジタル信号の画像データに変換するために用いられる。

【 0 0 2 0 】

画像処理部 2 4 は、A / D 変換器 2 3 からの画像データ、又は、メモリ制御部 1 5 からの画像データに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ（変形）処理や色変換処理を行い、画像データを撮影範囲である 2 . 3 9 : 1 のシネスコープサイズとする。また、画像処理部 2 4 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 5 0 が露光制御、測距制御を行う。これにより、T T L（スルー・ザ・レンズ）方式の A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理が行われる。画像処理部 2 4 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式の A W B（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【 0 0 2 1 】

A / D 変換器 2 3 から出力された画像データは、画像処理部 2 4 及びメモリ制御部 1 5 を介して、或いは、メモリ制御部 1 5 を介してメモリ 3 2 に直接書き込まれる。メモリ 3 2 は、撮像部 2 2 によって得られ A / D 変換器 2 3 によりデジタル信号の画像データに変換された画像データや、表示部 2 8 に表示するための画像データを格納する。メモリ 3 2 は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【 0 0 2 2 】

また、メモリ 3 2 は画像表示用のメモリ（ビデオメモリ）を兼ねている。D / A 変換器 1 9 は、メモリ 3 2 に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部 2 8 に供給する。こうして、メモリ 3 2 に書き込まれた表示用の画像データは D / A 変換器 1 9 を介して表示部 2 8 により表示される。表示部 2 8 は、表示画面を有する L C D 等の表示器上に、D / A 変換器 1 9 からのアナログ信号に応じた表示を行う。A / D 変換器 2 3 によって一度 A / D 変換されメモリ 3 2 に蓄積されたデジタル信号の画像データを D / A 変換器 1 9 においてアナログ変換し、表示部 2 8 に逐次転送して表示する。これにより、表示部 2 8 は、電子ビューファインダとして機能し、スルー画像表示（ライブビュー表示）を行える。

【 0 0 2 3 】

さらにメモリ 32 には、後述する各種アスペクトマーカ、セーフティゾーン、グリッドの情報が保持される。

【0024】

ファインダ内液晶表示部 41 には、ファインダ内表示部駆動回路 42 を介して、現在オートフォーカスが行われている測距点を示す枠（AF 枠）や、カメラの設定状態を表すアイコンなどが表示される。

【0025】

ファインダ外表示部 43 には、ファインダ外表示部駆動回路 44 を介して、シャッター速度や絞りをはじめとするカメラの様々な設定値が表示される。

【0026】

不揮発性メモリ 56 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 56 には、システム制御部 50 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、以下の各実施形態に係る映像の切替処理を実行するためのプログラムを含む。

【0027】

システム制御部 50 は、ビデオカメラ 100 全体を制御する。前述した不揮発性メモリ 56 に記録されたプログラムを実行することで、後述する各実施形態に係る映像の切替処理を実現する。

【0028】

システムメモリ 52 は、R A M が用いられるメモリである。システムメモリ 52 には、システム制御部 50 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 56 から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部 50 はメモリ 32、D / A 変換器 19、表示部 28 等を制御することにより表示制御も行う。

【0029】

システムタイマ 53 は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

【0030】

操作部 70 の各操作部材は、表示部 28 に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えばメニューボタン、終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンの操作選択があると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 28 に表示される。利用者は、表示部 28 に表示されたメニュー画面と、操作部 70 の後述する上下左右の 4 方向ボタンや S E T ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

【0031】

操作部 70 は、ユーザからの操作を受け付ける入力部としての各種操作部材である。操作部 70 には、メイン電子ダイヤル、電源スイッチ、サブ電子ダイヤル、十字キー、S E T ボタン、拡大ボタン、縮小ボタン、再生ボタン等が含まれる。

【0032】

電源制御部 80 は、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 80 は、その検出結果及びシステム制御部 50 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。

【0033】

電源部 30 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプター等からなる。記録媒体 I / F 18 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 200 とのインターフェースである。記録媒体 200 は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

レンズ情報取得切替スイッチ 5 8 は、ユーザからの操作を受け付ける入力部として、2 種類の選択値を有するスイッチである。このスイッチにより、レンズユニット 1 5 0 とシステム制御部 5 0 の通信を行い、レンズ情報の自動取得を示す選択値か、レンズ情報の手動取得を示す選択値のいずれかをユーザは選択する。ここで、レンズ情報の自動取得とは、システム制御部 5 0 が、レンズユニット 1 5 0 に装着されているレンズ 1 0 3 (以下、単に装着レンズという)の種別を示すレンズ情報を、自動で取得することをいう。また、レンズ情報の手動取得とは、レンズユニット 1 5 0 とシステム制御部 5 0 の通信を行わず、操作部 7 0 を用いてユーザがレンズ情報を決定することをいう。

【 0 0 3 5 】

10

(第 1 の実施形態)

図 9 は、ビデオカメラ 1 0 0 の表示部 2 8 に表示されるメニュー画面を示す図である。上述したように、操作部 7 0 にあるメニューボタンをユーザが押したときに、表示部 2 8 にメニュー画面が表示される。

【 0 0 3 6 】

レンズ設定メニュー 9 0 1 は、レンズの設定に関するメニューであり、メニュー設定値 9 0 2 ~ 9 0 4 をユーザが選択することで、装着レンズの種別を決定する。具体的には、メニュー設定値 9 0 2 をユーザが選択したとき、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズが装着レンズに決定される。同様に、メニュー設定値 9 0 3 をユーザが選択したとき、 $\times 1.3$ アナモフィックレンズの選択が装着レンズに決定される。また、メニュー設定値 9 0 4 をユーザが選択したとき、水平断面及び垂直断面の屈折力が同一であるレンズ(以下、「通常のレンズ」という。)が装着レンズに決定される。

20

【 0 0 3 7 】

映像切り換えメニュー 9 0 5 は、映像の切り替えに関するメニューであり、メニュー設定値 9 0 6 , 9 0 7 のいずれかをユーザが選択する。具体的には、メニュー設定値 9 0 6 をユーザが選択したとき、装着レンズで水平断面に縮めた映像をカメラ側でそのまま出力する方式に決定する。また、メニュー設定値 9 0 7 をユーザが選択したとき、装着レンズで水平断面に縮めた映像をカメラ側で水平断面に引き伸ばして出力する方式に決定する。

【 0 0 3 8 】

アスペクトマーカ表示メニュー 9 0 8 は、映像にアスペクトマーカを重畳表示するか否かを設定するメニューであり、メニュー設定値 9 0 9 , 9 1 0 のいずれかを選択することで決定する。具体的には、メニュー設定値 9 0 9 をユーザが選択したとき、アスペクトマーカが映像に重畳表示される。一方、メニュー設定値 9 1 0 をユーザが選択したとき、アスペクトマーカは映像に重畳表示されない。

30

【 0 0 3 9 】

カーソル 9 1 1 は、ユーザによる上述した上下左右の 4 方向ボタンの操作(ユーザ入力)に応じて、上記各メニュー設定値 9 0 2 ~ 9 0 4 , 9 0 6 , 9 0 7 , 9 0 9 , 9 1 0 のいずれか一つを選択する太枠である。具体的には、左右ボタンのユーザ操作に応じて、カーソル 9 1 1 は、メニュー 9 0 1 , 9 0 5 , 9 0 8 のいずれか一つの選択を行う。また、上下ボタンのユーザ操作に応じて、選択中のメニューに含まれるメニュー項目の一つの選択を行う。ユーザが、決定したいメニュー設定値をカーソル 9 1 1 で選択した後、上述した S E T ボタンを押下すると、システム制御部 5 0 は、選択されたメニュー設定値で不揮発性メモリ 5 6 に登録されているメニュー設定値の情報を更新する。

40

【 0 0 4 0 】

図 2 は、図 1 の表示部 2 8 に表示される映像の切替処理の手順を示すフローチャートである。本処理は、システム制御部 5 0 が、不揮発性メモリ 5 6 から読み出した本処理を実行するためのプログラムをシステムメモリ 5 2 に展開することにより実現する。

【 0 0 4 1 】

まず、ステップ S 2 0 1 において、レンズユニット 1 5 0 にレンズ 1 0 3 が装着されているか判断する。このステップにおいて、レンズユニット 1 5 0 にレンズ 1 0 3 が装着さ

50

れた判断されたとき（ステップS201でYES）、ステップS202に進む。

【0042】

ステップS202において、ユーザにより選択されたレンズ情報取得切替スイッチ58の選択値に応じて、レンズ情報の自動取得を行うか、レンズ情報の手動取得を行うかを判断する。レンズ情報の自動取得を行う場合（ステップS202でYES）、ステップS203に進み、レンズ情報の手動取得を行う場合（ステップS202でNO）、ステップS205に進む。

【0043】

ステップS203において、通信端子10を介してレンズユニット150と通信し、レンズ情報を取得する。ここで取得されるレンズ情報で示される装着レンズの種別は、通常のレンズ、×2.0アナモフィックレンズ、×1.3アナモフィックレンズのうちのいずれかである。レンズユニット150との通信によりレンズ情報を取得すると、システム制御部50はその取得したレンズ情報をシステムメモリ52に展開し、ステップS204に進む。

10

【0044】

ステップS204において、ステップS203で取得したレンズ情報に不備があるか否かを判断する。アナモフィックレンズに関しては、製造が古いものが多く、ステップS203におけるレンズユニット150との通信で取得されたレンズ情報に不備がある場合があるためである。ここでレンズ情報に不備がある場合には、レンズユニット150からレンズ情報が取得できなかった場合も含む。

20

【0045】

ステップS204の判断の結果、取得したレンズ情報に不備がない場合は、ステップS206に進む。一方、取得したレンズ情報に不備があった場合は、ステップS205に進む。

【0046】

一方、ステップS205では、不揮発性メモリ56に登録されているレンズ情報を、システム制御部50はシステムメモリ52に展開し、ステップS206に進む。尚、このレンズ情報は、図9のメニュー画面のメニュー設定値902～904の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ56に登録される。

【0047】

ステップS206において、ステップS203又はステップS205で取得したレンズ情報に基づきレンズの種別を判定する。この判定の結果、レンズの種別が、通常のレンズである場合ステップS207に進み、×2.0アナモフィックレンズである場合、ステップS209に進み、×1.3アナモフィックレンズである場合、ステップS215に進む。

30

【0048】

ステップS207において、不揮発性メモリ56に登録されている設定に基づき、アスペクトマーカを映像に重畳表示するか否かを判別する。具体的には、不揮発性メモリ56にメニュー設定値909が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示有りと判断し（ステップS207でYES）、ステップS208に進む。尚、この設定は、図9のメニュー画面のメニュー設定値909、910の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ56に登録される。

40

【0049】

ステップS208において、通常のレンズにより取得された映像（以下「通常の映像」という）に対して、不揮発性メモリ56に格納された2.39:1のアスペクトマーカが重畳表示されるよう、表示部28に指示し、本処理を終了する。これにより、図3に示すように、表示部28は通常の映像と2.39:1（撮影範囲であるシネスコープサイズ）のアスペクト比を示すアスペクトマーカ301、302を表示する。

【0050】

一方、ステップS207において、取得された情報が、アスペクトマーカ表示を無しと

50

する情報である場合は、通常の映像のみが表示されるよう、表示部 28 に指示し、本処理を終了する（ステップ S 2 2 1）。これにより、図 4 に示すように、表示部 28 は通常の映像のみを表示する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 0 9 において、不揮発性メモリ 56 に登録される映像の切り替えに関する設定を取得する。この設定は、図 9 のメニュー画面のメニュー設定値 9 0 6 , 9 0 7 の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ 56 に登録される。この取得した設定に基づき、映像を装着レンズである $\times 2.0$ アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側で水平断面に 2.0 倍に引き伸ばして表示するか、引き伸ばすことなくそのまま表示するかを判別する。具体的には、不揮発性メモリ 56 にメニュー設定値 9 0 7 が登録されていた場合、装着レンズである $\times 2.0$ アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側で引き伸ばして表示すると判断し（ステップ S 2 0 9 で Y E S）、ステップ S 2 1 0 に進む。一方、不揮発性メモリ 56 にメニュー設定値 9 0 6 が登録されていた場合（ステップ S 2 0 9 で N O）、装着レンズである $\times 2.0$ アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側でそのまま表示すると判断し、ステップ S 2 1 3 に進む。

10

【 0 0 5 2 】

ステップ S 2 1 0 において、システム制御部 50 が映像を引き伸ばすよう、画像処理部 24 に指示をし、画像処理部 24 で映像を引き伸ばす処理を行う。処理が完了すれば、ステップ S 2 1 1 に進む。

【 0 0 5 3 】

20

ステップ S 2 1 1 において、不揮発性メモリ 56 に登録されている設定に基づき、アスペクトマーカを映像に重畳表示するか否かを判別する。具体的には、不揮発性メモリ 56 にメニュー設定値 9 0 9 が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示を有りと判断し（ステップ S 2 1 1 で Y E S）、ステップ S 2 1 2 に進む。尚、この設定は、図 9 のメニュー画面のメニュー設定値 9 0 9 , 9 1 0 の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ 56 に登録される。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 1 2 において、水平断面に 2.0 倍に引き伸ばした映像に対する、不揮発性メモリ 56 に格納されたシネスコープサイズのアスペクト比 2.39 : 1 のアスペクトマーカの情報を取得し、表示部 28 にアスペクトマーカの表示を指示する。その後、本処理を終了する。これにより、図 5 に示すように、表示部 28 は映像に 2.39 : 1（シネスコープサイズ）のアスペクト比を示すアスペクトマーカ 501, 502 を重畳する。尚、ここで表示部 28 に表示される映像のサイズは、図 5 に示すように、2.66 : 1 のアスペクト比を有する。

30

【 0 0 5 5 】

一方、ステップ S 2 1 1 において、不揮発性メモリ 56 にメニュー設定値 9 1 0 が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示を無しと判断してステップ S 2 2 2 に進む。ステップ S 2 2 2 では、図 6 に示すように 2.66 : 1 のアスペクト比を有する映像のみを表示するよう表示部 28 に指示し、本処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

40

ステップ S 2 1 3 において、不揮発性メモリ 56 に登録されている設定に基づき、アスペクトマーカを映像に重畳表示するか否かを判別する。具体的には、不揮発性メモリ 56 にメニュー設定値 9 0 9 が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示有りと判断し（ステップ S 2 1 3 で Y E S）、ステップ S 2 1 4 に進む。尚、この設定は、ステップ S 2 1 1 と同様、図 9 のメニュー画面のメニュー設定値 9 0 9 , 9 1 0 の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ 56 に登録される。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 1 4 において、引き伸ばすことなく、装着レンズにより水平断面に 1 / 2 倍に縮めたそのままの映像に対する、2.39 : 1 のアスペクトマーカの情報を取得し、表示部 28 にアスペクトマーカの表示を指示し、本処理を終了する。このとき表示部 28

50

に表示される画面を図7に示す。具体的には、2.39:1のシネスコープサイズを水平断面に1/2倍に縮めた1.195:1のアスペクト比を有するアスペクトマーカ701, 702が映像に重畳される。尚、ここで表示部28に表示される映像には、引き伸ばした後に表示部28に表示される映像の範囲を示す1.33:1のアスペクト比のマーカ703, 704が重畳される。

【0058】

一方、ステップS213において、不揮発性メモリ56にメニュー設定値910が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示無しと判断してステップS223に進む。ステップS223では、図8に示すように、1.33:1のアスペクト比が表示された映像のみを表示部28に表示するよう指示し、本処理を終了する。

10

【0059】

ステップS215において、不揮発性メモリ56に登録される映像の切り替えに関する設定を取得する。この設定は、ステップS209と同様、図9のメニュー画面のメニュー設定値906, 907の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ56に登録される。この取得した設定に基づき、映像を装着レンズである×1.3アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側で水平断面に1.3倍に引き伸ばして表示するか、引き伸ばすことなくそのまま表示するかを判別する。具体的には、不揮発性メモリ56にメニュー設定値907が登録されていた場合、装着レンズである×1.3アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側で水平断面に引き伸ばして表示すると判断し(ステップS215でYES)、ステップS216に進む。一方、不揮発性メモリ56にメニュー設定値906が登録されていた場合(ステップS215でNO)、装着レンズである×1.3アナモフィックレンズで縮めた映像をカメラ側でそのまま表示すると判断し、ステップS219に進む。

20

【0060】

ステップS216において、システム制御部50が映像を引き伸ばすよう、画像処理部24に指示をし、画像処理部24で映像を引き伸ばす処理を行う。処理が完了すれば、ステップS217に進む。

【0061】

ステップS217において、不揮発性メモリ56に登録されている設定に基づき、アスペクトマーカを映像に重畳表示するか否かを判別する。具体的には、不揮発性メモリ56にメニュー設定値909が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示を有りと判断し(ステップS217でYES)、ステップS218に進む。尚、この設定は、ステップS211と同様、図9のメニュー画面のメニュー設定値909, 910の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ56に登録される。

30

【0062】

ステップS218において、カメラ側で水平断面に1.3倍に引き伸ばした映像に対する、不揮発性メモリ56に格納されたシネスコープサイズを示す2.39:1のアスペクトマーカの情報を取得し、表示部28に表示する。その後、本処理を終了する。

【0063】

一方、ステップS217において、不揮発性メモリ56にメニュー設定値910が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示を無しと判断してステップS224に進む。ステップS224では、映像のみを表示するよう表示部28に指示し、本処理を終了する。

40

【0064】

ステップS219において、不揮発性メモリ56に登録されている設定に基づき、アスペクトマーカを映像に重畳表示するか否かを判別する。具体的には、不揮発性メモリ56にメニュー設定値909が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示有りと判断し(ステップS219でYES)、ステップS220に進む。尚、この設定は、ステップS211と同様、図9のメニュー画面のメニュー設定値909, 910の一つが事前にユーザにより選択されることにより不揮発性メモリ56に登録される。

【0065】

50

ステップS220において、装着レンズにより水平断面に縮めたそのまま映像に対する、不揮発性メモリ56に格納されたシネスコープサイズを示す2.39:1のアスペクトマーカの情報を取得し、表示部28に表示する。その後、本処理を終了する。具体的には、2.39:1のシネスコープサイズを水平断面に1/1.3倍に縮めた1.84:1を示すアスペクト比を映像に重畳させる。

【0066】

このように、水平方向に縮められた映像に重畳するアスペクトマーカのアスペクト比は、装着レンズの種別に応じた映像を縮める倍率の違いに応じて以下のように制御される。具体的には、装着レンズの種別が、通常のレンズの場合、重畳するアスペクトマーカのアスペクト比はステップS208のように2.39:1に設定される。装着レンズの種別が、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズ（水平断面に映像を1/2.0倍に縮めるレンズ）である場合、重畳するアスペクトマーカのアスペクト比はステップS214のように1.195:1に設定される。一方、 $\times 1.3$ アナモフィックレンズ（水平断面に映像を1/1.3倍に縮めるレンズ）である場合、重畳するアスペクトマーカのアスペクト比はステップS220のように1.84:1に設定される。装着レンズの種別が、通常レンズ（水平断面に映像を1/1.0倍にするレンズ）から、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズに変わった場合は、映像に重畳するアスペクトマーカのアスペクト比は2.39:1から1.195:1となる。変更前のアスペクトマーカのアスペクト比を用いて変更後のアスペクトマーカのアスペクト比を表現すると $\{(2.39 \times 1.0 / 2.0) : 1\}$ である。また、装着レンズの種別が、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズから、 $\times 1.3$ アナモフィックレンズに変わった場合は、映像に重畳するアスペクトマーカのアスペクト比は1.195:1から1.84:1となる。変更前のアスペクトマーカのアスペクト比を用いて変更後のアスペクトマーカのアスペクト比を表現すると、 $\{(1.195 \times 2.0 / 1.3) : 1\}$ である。

【0067】

すなわち、水平断面に映像を1/a倍に縮めるレンズを水平断面に映像を1/b倍に縮めるレンズに変更した場合（a=1、b=1、a=b）、表示されるアスペクトマーカのアスペクト比は、変更前をM:Nとすると、変更後はM':N（ $M \times a / b$ ）となる。

【0068】

また、表示部28の画面のアスペクト比（2.39:1 = m:n）と装着レンズによる映像を縮める倍率（k）に応じて、装着レンズにより縮めた映像に重畳されるアスペクトマーカのアスペクト比をm/k:nに決定する。一方、カメラ側でこの映像を引き伸ばした場合は、その映像に重畳されるアスペクトマーカのアスペクト比をm:nに決定する。

【0069】

このように、本実施形態では、例えば、図7の画面例に示すような、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズによって映像を縮めたときの撮影範囲である、1.195:1のアスペクトマーカ表示を、取り付けるレンズの種別と、映像の拡張の選択で実現している。

【0070】

このアスペクト比は、これまでの4:3や16:9といった標準とされているアスペクト比と同様に、設定値としてあらかじめカメラ側で保持していてもよい。この場合、 $\times 2.0$ アナモフィックレンズによって映像を縮めたときの撮影範囲として1.195:1不揮発性メモリ56に保存する。また、 $\times 1.3$ アナモフィックレンズによって映像を縮めたときの撮影範囲として1.84:1のアスペクト比を不揮発性メモリ56に保存する。

【0071】

一方、ステップS219において、不揮発性メモリ56にメニュー設定値910が登録されていた場合、アスペクトマーカ表示無しと判断してステップS225に進む。ステップS225では、映像のみを表示するよう表示部28に指示し、本処理を終了する。

【0072】

図14は、表示部28で表示されるアスペクト比設定の画面を示す図である。上述したメニューボタンを押すことで、アスペクト比設定1401を画面に表示する。

【 0 0 7 3 】

アスペクト比設定 1 4 0 1 は、設定可能な複数のアスペクト比設定値 1 4 0 2 をリストで示す。

【 0 0 7 4 】

複数のアスペクト比設定値 1 4 0 2 の中には、 $\times 2.0$ のアナモフィックレンズによって水平断面に縮めた映像の撮影範囲のアスペクト比「1 . 1 9 5 : 1」を示す設定値 1 4 0 3 が含まれる。また、 $\times 1.3$ のアナモフィックレンズによって水平断面に縮めた映像の撮影範囲のアスペクト比「1 . 8 4 : 1」を示す設定値 1 4 0 4 も含まれる。

【 0 0 7 5 】

カーソル 1 4 0 5 は、ユーザによる上述した上下左右の 4 方向ボタンの操作に応じて、上記複数のアスペクト比設定値 1 4 0 2 から一つを選択する太枠である。ユーザは、上下左右ボタンでカーソル 1 4 0 5 を移動して設定値を選択した後、S E T ボタンを押下すると、システム制御部 5 0 は不揮発性メモリ 5 6 に登録されているアスペクト比設定値の情報を更新する。

10

【 0 0 7 6 】

(第 2 の実施形態)

第 1 の実施形態では、撮影範囲を明示するアスペクトマーカが映像の拡大縮小に応じて変化する点を説明した。本実施形態は、文字情報等重要な映像を配置する範囲を明示するセーフティゾーン、また、映像の構図を決めるため画面を 9 つに等分するグリッドに関してもアスペクトマーカと同様に映像の拡大縮小に応じて変化する点を特徴とする。

20

【 0 0 7 7 】

図 1 0 は、装着レンズにより水平断面に縮めたそのままの映像に、アスペクトマーカとセーフティゾーンが重畳された図である。具体的には、図 1 0 では、図 7 の画面にさらに 1 . 1 9 5 : 1 のアスペクト比のセーフティゾーン 1 1 0 1 が重畳される。

【 0 0 7 8 】

尚、アスペクトマーカが不要の場合は、図 8 のような映像のみが表示される画面にセーフティゾーン 1 0 0 1 を重畳するようにしてもよい。また、装着レンズで縮めた映像を引き延ばした後の映像にセーフティゾーンを重畳する場合は、2 . 3 9 : 1 のアスペクト比のセーフティゾーンが重畳される。

【 0 0 7 9 】

30

また、図 1 1 は、装着レンズにより水平断面に縮めたそのままの映像に、アスペクトマーカとグリッドが重畳された図である。具体的には、図 1 1 では、図 7 の画面にさらに 1 . 1 9 5 : 1 のアスペクト比のグリッド 1 1 0 1 , 1 1 0 2 , 1 1 0 3 , 1 1 0 4 が重畳される。

【 0 0 8 0 】

尚、図 1 0 と同様、アスペクトマーカが不要の場合は、図 8 のような映像のみが表示される画面にグリッド 1 1 0 1 , 1 1 0 2 , 1 1 0 3 , 1 1 0 4 を重畳するようにしてもよい。また、装着レンズで縮めた映像を引き延ばした後の映像にグリッドを重畳する場合は、2 . 3 9 : 1 のアスペクト比のグリッドが重畳される。

【 0 0 8 1 】

40

尚、図 7 , 1 0 , 1 1 では、アスペクトマーカ、セーフティゾーン、グリッドのいずれかのマーカについて、装着レンズで水平断面に $1/k$ 倍に縮めたそのままの映像に対するアスペクト比 $m/k : n$ を示すマーカのみが表示部 2 8 に表示される。しかしながら、このようなマーカだけでなく、その映像を水平断面に引き伸ばした後の映像（以下「実映像」という）に対するアスペクト比 $m : n$ を示すマーカも同時に表示するようにしてもよい。この場合、同時に示すマーカが対応関係にあることがわかるよう、それぞれ同色または同じ線種で表示する。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 は、図 1 0 の画面に、さらに実映像に対するアスペクトマーカ、セーフティゾーンが重畳された状態を示す図である。具体的には、図 1 0 の画面に、水平断面に 2 倍に引

50

き伸ばした後の映像に対するアスペクトマーカ 1 2 0 3 , 1 2 0 4 や、セーフティゾーン 1 2 0 6 , 1 2 0 7 が重畳される。

【 0 0 8 3 】

また、図 1 3 は、図 1 1 の画面にさらに実映像に対するアスペクトマーカ、グリッドが重畳された状態を示す図である。具体的には、図 1 1 の画面に、水平断面に 2 倍に引き伸ばした後の映像に対するグリッド 1 3 0 5 , 1 3 0 6 , 1 3 0 7 , 1 3 0 8 が重畳される。

【 0 0 8 4 】

以上、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。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。また、上述の実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、記録媒体から直接、或いは有線／無線通信を用いてプログラムを実行可能なコンピュータを有するシステム又は装置に供給し、そのプログラムを実行する場合も本発明に含む。従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給、インストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OS に供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体、光／光磁気記憶媒体、不揮発性の半導体メモリでもよい。また、プログラムの供給方法としては、コンピュータネットワーク上のサーバに本発明を形成するコンピュータプログラムを記憶し、接続のあったクライアントコンピュータがコンピュータプログラムをダウンロードしてプログラムするような方法も考えられる。

【符号の説明】

【 0 0 8 5 】

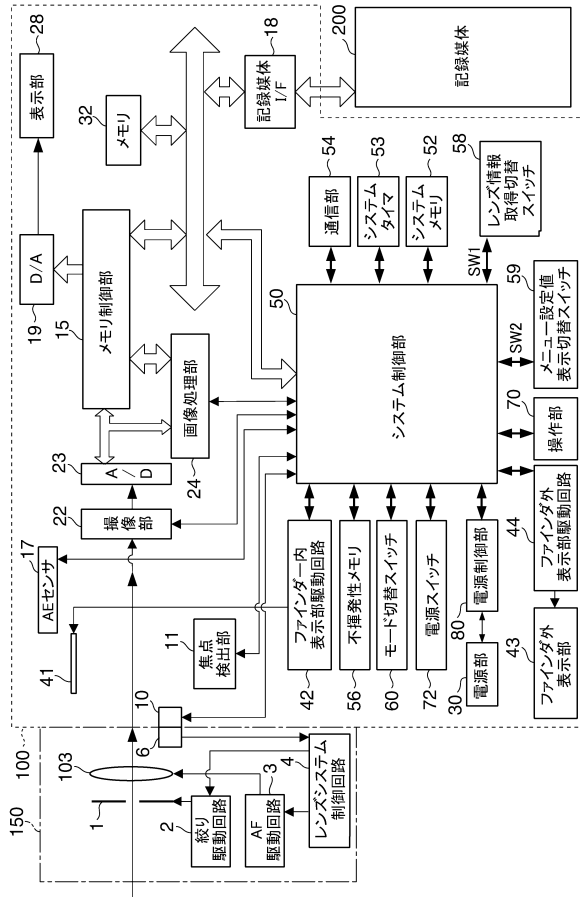
- 2 2 撮像部
- 2 4 画像処理部
- 2 8 表示部
- 3 2 メモリ
- 5 0 システム制御部
- 5 6 不揮発性メモリ
- 7 0 操作部
- 1 0 0 ビデオカメラ
- 1 0 3 レンズ
- 1 5 0 レンズユニット

10

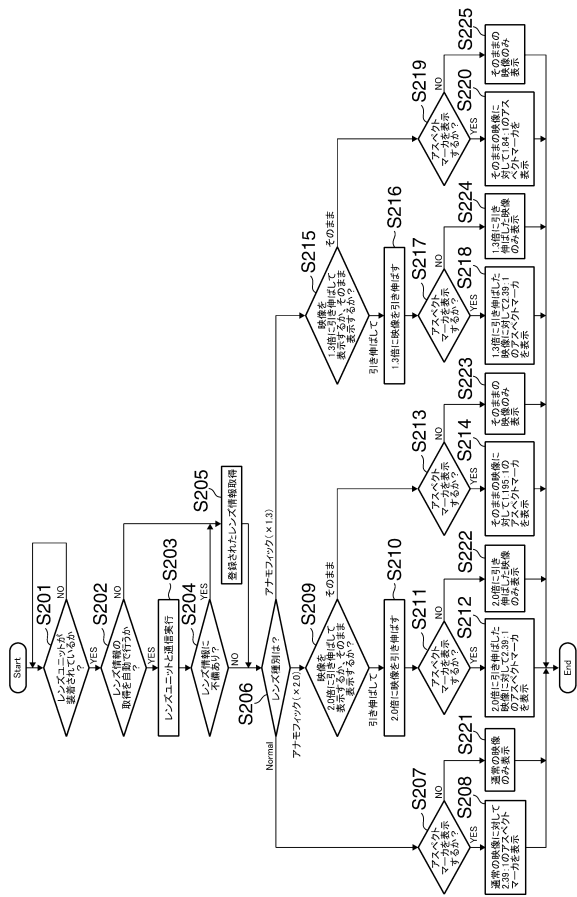
20

30

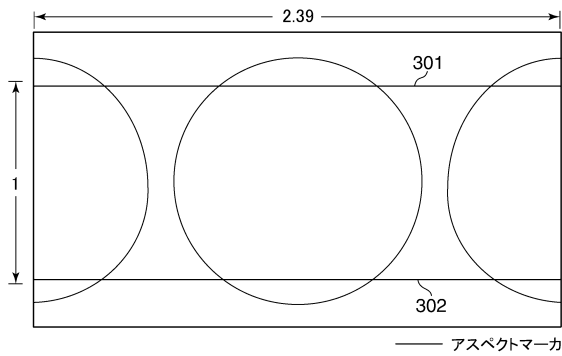
【 図 1 】



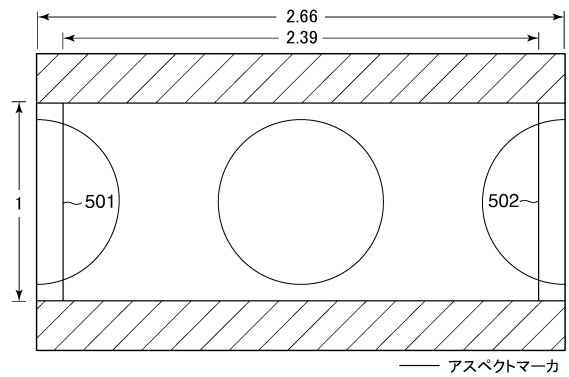
【 図 2 】



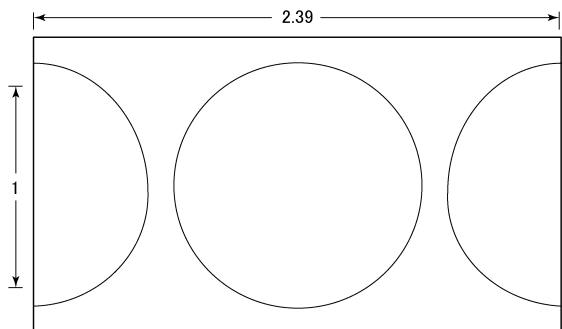
【 図 3 】



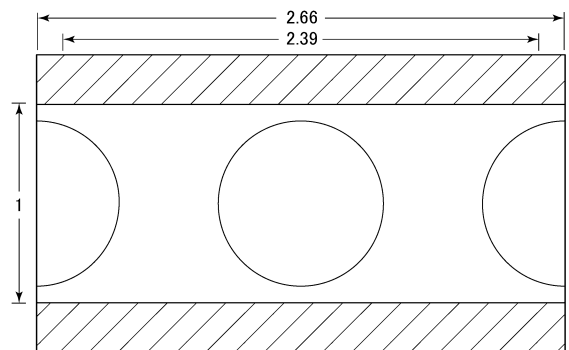
【 図 5 】



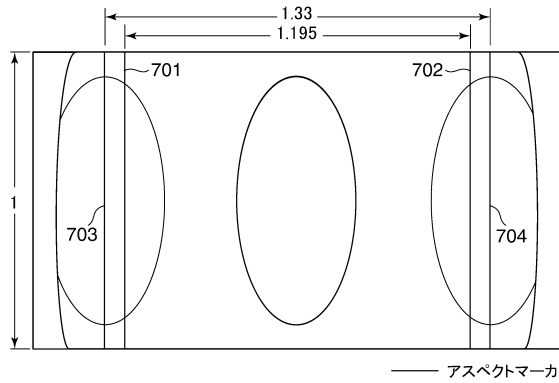
【圖 4】



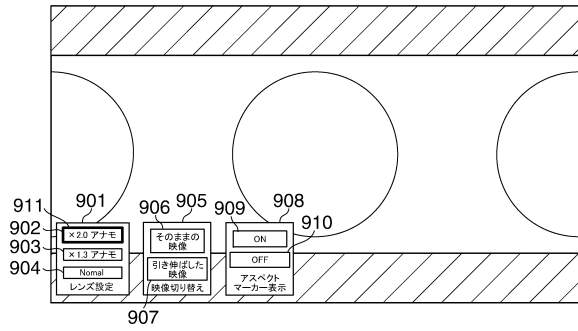
【 図 6 】



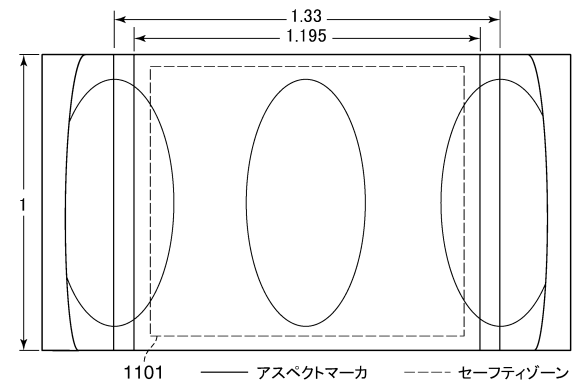
【図 7】



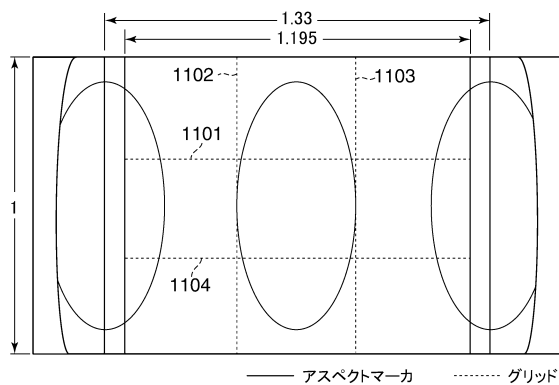
【図 9】



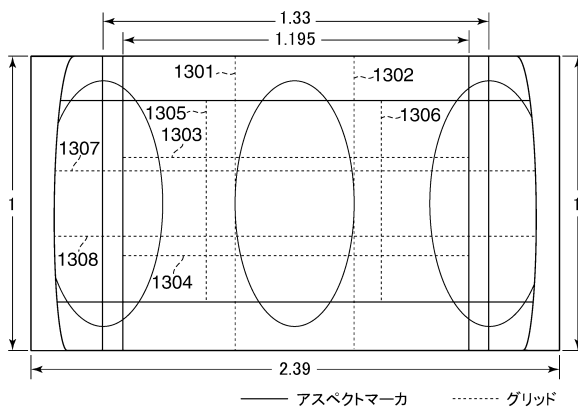
【図 10】



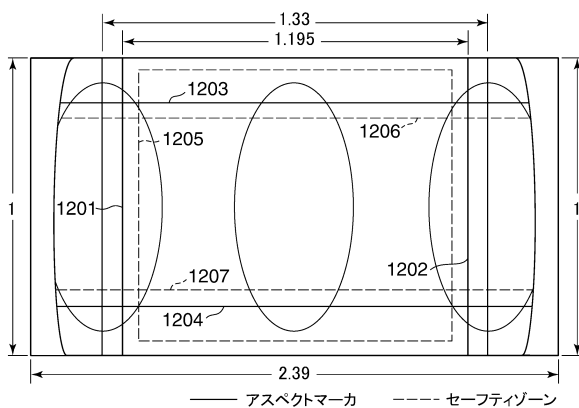
【図 11】



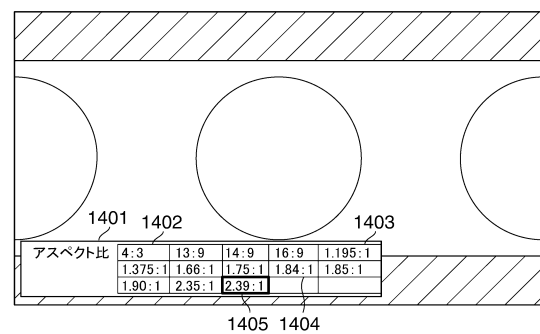
【図 13】



【図 12】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05598205(US,A)
特開2016-178440(JP,A)
特開2010-226185(JP,A)
特開平07-274214(JP,A)
特開平03-064170(JP,A)
欧州特許出願公開第00411440(EP,A1)
特開平3-153173(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222-257
G03B 15/00
G03B 17/18