

(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2005-347901
(P2005-347901A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/225

F I

H04N 5/225

Z

テーマコード(参考)

5C122

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2004-162708 (P2004-162708) | (71) 出願人 | 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| (22) 出願日 | 平成16年6月1日(2004.6.1) | (74) 代理人 | 100096459 弁理士 橋本 剛 |
| | | (74) 代理人 | 100086232 弁理士 小林 博通 |
| | | (72) 発明者 | 大槻 博樹 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 5C122 DA03 EA70 FC01 FC02 FC11 FC17 HB02 HB03 |

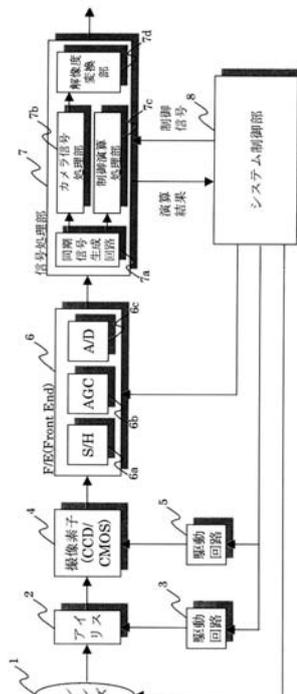
(54) 【発明の名称】 撮像装置および撮像方法

(57) 【要約】

【課題】 ハイビジョン方式を撮影可能な撮像装置において、撮像モードに応じて制御対象領域の画角を切り替えることができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮像モードを設定するモード設定信号および制御対象となる撮像領域を設定する制御対象領域設定信号を、システム制御部8から信号処理部7に出力する。信号処理部7の同期信号生成回路7aは、前記モード設定信号に応じて、水平、垂直の同期信号および制御対象ラインの有効、無効を示す有効ライン信号を生成し、制御演算処理部7cは、前記生成された水平、垂直の同期信号および有効ライン信号に基づいて、AE(自動露出)、AF(自動焦点)、AWB(ホワイトバランス)の各自動制御のための演算を行う。この演算結果に基づいてシステム制御部8は、レンズ1、アイリス2、撮像素子4、フロントエンド処理部6、信号処理部7を各々制御して撮像被写体画像の映像信号を生成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像被写体画像の映像信号を生成する撮像装置であって、複数の撮像モードに応じて、制御対象となる撮像領域の画角を切り替える手段を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記画角を切り替える手段は、

前記撮像モードを設定するモード設定信号および制御対象となる撮像領域を設定する制御対象領域設定信号を発するシステム制御部と、

前記モード設定信号に応じて、水平、垂直の同期信号および制御対象ラインの有効、無効を示す有効ライン信号を生成する同期信号生成部と、

前記生成された水平、垂直の同期信号および有効ライン信号に基づいて、各種自動制御のための演算処理を行う制御演算処理部と

を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

撮像被写体画像の映像信号を生成する撮像方法であって、複数の撮像モードに応じて、制御対象となる撮像領域の画角を切り替えることを特徴とする撮像方法。

【請求項 4】

前記撮像モードに応じた、制御対象となる撮像領域を設定する撮像領域設定段階と、

前記撮像モードを判定するモード判定段階と、

前記モード判定段階で判定されたモードに応じて、水平、垂直の同期信号および制御対象ラインの有効、無効を示す有効ライン信号を生成する同期信号生成段階と、

前記同期信号生成段階で生成された水平、垂直の同期信号および有効ライン信号に基づいて、各種自動制御のための演算処理を行う演算処理段階と、

前記演算処理段階で演算された演算結果に基づいて、前記撮像領域設定段階で設定された撮像領域について前記各種自動制御を行う制御段階と

を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は動画および静止画を撮影することができる撮像装置および撮像方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルビデオカメラやデジタルスチルカメラの一般家庭への普及は著しく、またこれまで業務用途に限定されていた高精細かつ高画質なハイビジョン方式を撮影可能なデジタルビデオカメラの民生品も登場し始めている。また、静止画撮影可能なデジタルビデオカメラや動画撮影可能なデジタルスチルカメラに代表されるように両者の融合化は加速化している。

【0003】

周知のように、ハイビジョン方式では従来の標準方式に対し画面のアスペクト比が異なるが、このような動画と静止画の両者を撮影可能な撮像装置では、例えば、動画は 16 : 9 のハイビジョン方式で、静止画は従来の 4 : 3 の画角で撮影したいというような要望が存在する。

【0004】

しかし、近年の撮像素子の更なる高画素化に伴い、撮像モードに応じて読み出し周期（フィールド/フレーム）が異なるため、このような機能を実現するためには、撮像モードに応じて、AE（自動露出）、AF（自動焦点）、AWB（ホワイトバランス）に代表される制御処理の対象領域（検波領域）を切り替え可能な撮像装置、及び撮像方法が必要となる。

【0005】

従来のハイビジョン方式の動画・静止画のいずれも撮影可能な撮像装置では、撮像モー

10

20

30

40

50

ドに応じた撮像素子の画素の読み出し方に関する技術は、例えば下記特許文献1に記載されているように多数散見される。

【特許文献1】特開2000-295531号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら画角及び制御対象領域に関する制御装置及び制御方法についての具体的な技術を開示したものは提案されていなかった。また、従来技術によって、撮像モードに応じて画角及び制御対象領域を切り替えることができる装置を構成しようとした場合、動画、静止画、モニタリングのそれぞれの撮像モードに応じた制御回路が必要となり、機器の大規模化と共に制御処理の複雑化を招くという問題点があった。

10

【0007】

この発明は以上のような問題点に鑑みてなされたものであり、ハイビジョン方式を撮影可能な撮像装置、例えばビデオカメラにおいて、撮像モードに応じて制御対象領域の画角を切り替えることができる撮像装置及び撮像方法を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の撮像装置は、撮像被写体画像の映像信号を生成する撮像装置であって、複数の撮像モードに応じて、制御対象となる撮像領域の画角を切り替える手段を備えたことを特徴としている。

20

【0009】

また前記画角を切り替える手段は、前記撮像モードを設定するモード設定信号および制御対象となる撮像領域を設定する制御対象領域設定信号を発するシステム制御部と、前記モード信号に応じて、水平、垂直の同期信号および制御対象ラインの有効、無効を示す有効ライン信号を生成する同期信号生成部と、前記生成された水平、垂直の同期信号および有効ライン信号に基づいて、各種自動制御のための演算処理を行う制御演算処理部とを有していることを特徴としている。

【0010】

また、本発明の撮像方法は、撮像被写体画像の映像信号を生成する撮像方法であって、複数の撮像モードに応じて、制御対象となる撮像領域の画角を切り替えることを特徴としている。

30

【0011】

また前記撮像モードに応じた、制御対象となる撮像領域を設定する撮像領域設定段階と、前記撮像モードを判定するモード判定段階と、前記モード判定段階で判定されたモードに応じて、水平、垂直の同期信号および制御対象ラインの有効、無効を示す有効ライン信号を生成する同期信号生成段階と、前記同期信号生成段階で生成された水平、垂直の同期信号および有効ライン信号に基づいて、各種自動制御のための演算処理を行う演算処理段階と、前記演算処理段階で演算された演算結果に基づいて、前記撮像領域設定段階で設定された撮像領域について前記各種自動制御を行う制御段階とを備えたことを特徴としている。

40

【0012】

上記の手段により撮像モードに応じて容易に画角を切り替えることができ、しかも複数のモード、例えば動画、静止画、モニタリングの各撮像モード各々に対応して制御回路を設ける必要はないので、機器の大規模化、制御処理の複雑化を招くことはない。

【発明の効果】

【0013】

(1)本発明の撮像装置、及び撮像方法によれば、動画、モニタリング、静止画等の各撮像モードに応じて制御対象領域の画角を切り替えることが可能となり、例えば、動画は16:9のハイビジョン方式の画角での、静止画は従来方式の4:3の画角での撮影とい

50

うような多様な撮像方法が可能となり、撮像被写体の好適な映像信号を生成することができるという効果がある。

(2) また請求項2、4に記載の発明によれば、動画、モニタリング、静止画等の各撮像モードに応じた水平同期信号、及び垂直同期信号、並びに有効ライン信号を生成しているので、撮像モードに依存しない制御演算処理部を構築することが可能となり、機器の小型軽量化及び低コスト化を実現することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。図1において、1はレンズであり、光源からの入射光及び撮像被写体からの反射光を集光する。2はアイリスであり、駆動回路3により被写体照度に応じて絞りを調整し、上記レンズ1を通過した光の量(光量)、すなわち露出を決定する。4は撮像素子であり、駆動回路5により上記アイリス2を通過した光信号に光電変換処理を施し、電荷信号として後段に出力する。

10

【0015】

なお、上記撮像素子は、CCD(Charge Coupled Device)、またはCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)のいずれかの素子で構成されるものであり、動画撮像モードではHDTV(ハイビジョン)規格で規定される映像信号の、静止画撮像モードでは上記ハイビジョン規格で規定される水平方向有効画素数に対し4:3の比となる有効画素数を有するものである。

20

【0016】

6は、主として上記撮像素子4から出力されたアナログの電荷信号にノイズ除去、増幅等の処理を施しデジタル信号に変換するフロントエンド(F/E: Front End)処理部であり、入力信号をサンプリング(標本化)後に一定値にホールド(保持)するサンプルホールド(S/H: Sample Hold)部6a、増幅処理を行うオートゲインコントロール(Automatic Gain Control)部6b、そして、アナログからデジタルへの変換を行うA/D変換部6cで構成される。

【0017】

7は、上記フロントエンド処理部6にてデジタル信号に変換された撮像被写体信号に対し、システム制御部8からの制御信号に従い、AE(Automatic Exposure: 自動露出)、AF(Auto Focus: 自動焦点)、AWB(Auto White Balance: オートホワイトバランス)に代表されるカメラ制御処理を施し、被写体の映像信号(輝度信号及び色差信号)を生成する信号処理部である。

30

【0018】

上記信号処理部7は、水平・垂直方向の同期信号や各種タイミング信号を生成する同期信号生成回路7a、及び上記システム制御部8からの制御信号により制御処理を施し被写体映像信号を生成するカメラ信号処理部7b、及び被写体信号に対し上記制御処理を施すための各種演算処理を行う制御演算処理部7cと被写体映像信号に対し解像度の変換や歪みの補正処理を行う解像度変換部7dから構成される。なお、上記構成において、信号処理部7は集積回路(ハードウェア)で、システム制御部8はCPU(Central Processor Unit)で実現される。

40

【0019】

尚、図1の装置において、画像データを一時格納しておくメモリ等は図示省略している。

【0020】

図2は、上記信号処理部7内の同期信号生成回路7aの構成を示すブロック図である。10はシステム制御部8からのモード設定信号により、撮像モードを判定するモード判定部であり、11は上記撮像モード判定信号に応じて、上記カメラ信号処理部7b及び制御演算処理部7cへの水平同期信号(HD)及び垂直同期信号(VD)や対象ライン(画素)の有効・無効ラインを示す有効信号(EN)等の各種タイミング信号を生成する同期信号生成

50

部である。

【0021】

また、図3は、上記信号処理部7内の制御演算処理部7cの構成を示すブロック図であり、20は、上記同期信号生成部11からの水平同期信号、垂直同期信号、有効ライン信号の入力同期信号を用いて、AE、AF、AWB各演算処理部への入力信号と水平・垂直方向のアドレスカウンタ及び制御対象領域内の有効・無効を示すタイミング信号の生成を行う制御演算前処理部である。21は、被写体照度に応じてシャッタースピードや絞り値を算出し自動的に露出条件を決定するAE処理（自動測光処理）のための各種演算処理を行うAE演算処理部である。

【0022】

22は、被写体までの距離に応じて自動的にレンズ1を駆動制御するAF処理（自動測距処理）のための各種演算処理を行うAF演算処理部である。23は、被写体または光源の色温度を測定し、各色（R、G、B）に対するゲインを決定し最適な色再現処理を自動的に行うAWB処理（自動測色処理）のための各種演算処理を行うAWB演算処理部である。

【0023】

上記各演算処理部21～23は、システム制御部8から出力される、制御対象となる撮像領域の設定信号（制御領域設定制御信号）に基づき各種演算処理を行い、演算結果をシステム制御部8に出力する。システム制御部8では、上記演算結果に基づき、レンズ1、アイリス2、撮像素子4、フロントエンド処理部6、信号処理部7の各素子を制御することにより、AE、AF、AWBの自動制御処理を行い、撮像被写体の好適な映像信号の生成を行う。

【0024】

図4は、本発明の実施の形態に係る撮像装置を用いた撮像方法を説明するための撮像モードの状態遷移図であり、以下図4に基づいて撮像装置の動作について説明する。なお、本実施例においての撮像素子4の有効画素数は、動画撮像モードでは1,920×1,080（16：9）、モニタリングモード及び静止画撮像モードでは1,920×1,440（4：3）であるものとする。この場合、撮像素子4の読み出し周期は、読み出し速度と静止画撮像処理時のメモリ転送等の制約により、動画撮像モードでは1フィールド（またはフレーム）周期（以降1V周期と記す）、モニタリングモードでは2V周期、静止画撮像モードでは14V周期であるものとする。

【0025】

まず、撮像装置が起動されると、システム制御部8から信号処理部7内の同期信号生成回路7aにモード設定信号（モニタリングモード）が送信され、電源オフの状態（30）からモニタリングモード状態（32）へと遷移する。同期信号生成回路7aでは、モード判定部10にてモード判定を行い、同期信号生成部11にてモニタリングモードに応じた水平同期信号（HD）、垂直同期信号（VD）、有効ライン信号（EN）を生成し、制御演算処理部7cに上記各信号を送信する。本実施例では、モニタリングモード時の読み出し周期は2V周期であるため、同期信号生成部11では、1V置きに垂直同期信号の生成を行い、有効ライン信号も2V周期となるように生成を行う。

【0026】

モニタリングモード状態（32）時は制御対象となる撮像領域の画角は4：3となるため、システム制御部8からは4：3の画角に応じた制御領域（検波領域）の設定制御信号が制御演算処理部7cに送信される。ここで、制御対象領域設定制御信号は制御対象領域の始点及び終点の水平方向及び垂直方向座標成分、並びに水平方向及び垂直方向の手ぶれ補正成分からなる。

【0027】

制御演算処理部7c内のAE、AF、AWBの各演算処理部21～23は、同期信号生成部11からの上記各同期信号及び有効ライン信号とシステム制御部8からの制御対象領域設定制御信号に基づいて、画素単位で制御対象領域の有効・無効を判定し各種演算処理を行う。そしてシステム制御部8では、上記演算結果に基づき、レンズ1、アイリス2、撮像素

10

20

30

40

50

子4、フロントエンド処理部6、信号処理部7の各素子を制御することにより、モニタリングモードの画角に応じたAE、AF、AWBの自動制御処理を行い、モニタリング動作を行う。

【0028】

続いて、モニタリングモード状態(32)から動画撮像モード状態(31)に遷移する場合、まずシステム制御部8から信号処理部内7内の同期信号生成回路7aにモード設定信号(動画撮像モード)が送信され、モニタリングモード状態(32)から動画撮像モード状態(31)へと遷移する。同期信号生成回路7aでは、モード判定部10にてモード判定を行い、同期信号生成部11にて動画撮像モードに応じた水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)、有効ライン信号(EN)を生成し、制御演算処理部7cに上記各信号を送信する。本実施例では、動画撮像モード時の読み出し周期は毎Vであるため、同期信号生成部11では、各同期信号を毎V生成する。

10

【0029】

動画撮像モード状態時は、制御対象となる撮像領域の画角は16:9に変化するため、システム制御部8からは16:9の画角に応じた制御領域(検波領域)の設定制御信号が制御演算処理部7cに送信される。制御演算処理部7c内のAE、AF、AWBの各演算処理部21~23は、同期信号生成部11からの上記各同期信号及び有効ライン信号とシステム制御部8からの制御領域設定制御信号に基づいて、画素単位で制御対象領域の有効・無効を判定し各種演算処理を行う。

【0030】

そしてシステム制御部8では、上記演算結果に基づき、レンズ1、アイリス2、撮像素子4、フロントエンド処理部6、信号処理部7の各素子を制御することにより、動画撮像モードの画角に応じたAE、AF、AWBの自動制御処理を行い、動画の撮影及び記録動作を行う。なお、ここで電源オフが指示された場合、動画撮像モード状態(31)から電源オフ状態(30)に遷移可能であり、撮像処理を終了することとなる。

20

【0031】

続いて、静止画撮像モード状態(34)に遷移する場合、動画撮像モード状態(31)から一旦モニタリングモード状態(32)に遷移しなければならず、また4:3への画角の変更が発生し、上記に示したモニタリング処理への制御処理及び動作が発生する。モニタリングモード状態(32)への遷移後シャッターボタンの半押し状態が発生すると、システム制御的な観点からは焦点位置を検出した後に焦点位置を固定(AFロック)するスキャンAFモード状態(33)に遷移する。ただし、スキャンAFモード状態(33)では撮像素子4や信号処理部7にとってはモニタリングモードと同一の状態であるため画角の変更は発生せず、また読み出し周期の変更も発生しない。

30

【0032】

続いて、シャッターボタンの全押し状態が発生すると、システム制御部8から信号処理部7内の同期信号生成回路7aにモード設定信号(静止画撮像モード)が送信され、静止画撮像状態モード状態(34)に遷移する。同期信号生成回路7aでは、モード判定部10にてモード判定を行い、同期信号生成部11にて静止画撮像モードに応じた水平同期信号(HD)、垂直同期信号(VD)、有効ライン信号(EN)を生成し、制御演算処理部7cに上記各信号を送信する。

40

【0033】

静止画撮像モード状態(34)では、信号処理部7内または外にあるメモリに一旦画像データを転送するメモリ書き込み処理(静止画撮像前半処理)と、該メモリより画像データを読み出しカメラ信号処理及び解像度変換の処理を施す静止画撮像後半処理の大きく2種類に処理が分かれる。本実施例では、静止画撮像モード時の読み出し周期は14Vであるため、同期信号生成部11では垂直同期信号(VD)及び有効ライン信号(EN)を静止画撮像前半処理(4V)と後半処理(10V)の2回に分けて生成する。

【0034】

しかし、この場合画角の変更は発生せず4:3のままであるため、制御演算処理部7c

50

に送信されるシステム制御部 8 からの画角に応じた制御領域（検波領域）設定制御信号の画角の変更も発生しない。制御演算処理部 7 c 内の AE、AF、AWB の各演算処理部 2 1 ~ 2 3 は、同期信号生成部 1 1 からの上記各同期信号及び有効ライン信号とシステム制御部 8 からの制御領域設定制御信号に基づいて、画素単位で制御対象領域の有効・無効を判定し各種演算処理を行う。

【0035】

そしてシステム制御部 8 では、上記演算結果に基づき、レンズ 1、アイリス 2、撮像素子 4、フロントエンド処理部 6、信号処理部 7 の各素子を制御することにより、静止画撮像モードの画角に応じた AE、AF、AWB の自動制御処理を行い、静止画の撮影及び記録動作を行う。撮影終了後は、スキャン AF モード状態（33）に遷移し、シャッターボタンのリリース動作の発生に伴いモニタリングモード状態（32）に遷移する。なお、スキャン AF モード（33）時にシャッターボタンがリリースされた場合は、静止画撮像モード状態（34）に遷移せず、モニタリングモード状態（32）に遷移する。

10

【0036】

図 5、図 6 は、本実施形態例に係る撮像装置の撮像方法による制御対象領域（検波領域）の設定を動画撮像モード（16:9）、静止画撮像モード（4:3）のそれぞれの場合に模式的に示したものである。

【0037】

図 7 は、本実施形態例に係る撮像装置の制御対象領域制御信号による制御対象領域（検波領域）の設定を模式的に示したものである。図 7 において、制御領域 60 の始点座標 61 及び終点座標 62 は、水平・垂直方向成分とも、指定座標値に手ぶれ補正値を加えたものとなる。

20

【0038】

図 8 は、本実施形態例に係る撮像装置の多分割（マルチパターン）制御対象領域制御信号による制御対象領域（検波領域）の設定を模式的に示したものである。図 8 において、制御領域 70 の始点座標 71 は、水平・垂直方向成分とも、指定座標値に手ぶれ補正値を加えたものとなる。また、終点座標 76 は、水平及び垂直方向座標成分とも、始点座標 71 にユニットサイズを分割数だけ加算したものとなる。

【0039】

これら図 7、図 8 における水平同期信号、垂直同期信号の表記は、有効画素領域よりも外側の領域で水平同期信号、垂直同期信号が生成される（実際の画像よりも手前に同期信号がある）ことを表している。

30

【0040】

なお、図 7 及び図 8 における制御対象領域の設定方法から明らかなように、システム制御部 8 は撮像モードや画角に依存しない任意の領域を設定することが可能であり、所謂中央重点領域制御やスポット制御を実現することも可能である。

【0041】

また、図 9、図 10 は、本実施形態例に係る撮像装置の同期信号生成部 1 1 にて生成される水平同期信号（HD）、垂直同期信号（VD）及び有効ライン信号（EN）のタイムチャートを動画撮像モードとモニタリングモード及び静止画撮像モードのそれぞれの場合に模式的に示したものである。

40

【0042】

尚、図 10 のモニタリング、静止画像モード時のタイムチャートにおいて、有効ライン信号は図示のように間引いて出力される。

【0043】

なお、上記実施の形態において、撮像素子の有効画素数は、動画撮像モードでは 1,920 × 1,080（16:9）、モニタリングモード及び静止画撮像モードでは 1,920 × 1,440（4:3）であるものとしたが、もう一方のハイビジョン規格である 720 p（上記は通称 1080i）を満たすものとして、動画撮像モードでは 960 × 540（16:9）、モニタリングモード及び静止画撮像モードでは 960 × 720（4:3）で

50

あっても上記実施の形態と同様の効果を奏する。

【0044】

また、上記実施の形態において、静止画撮像モード時の画角を4:3としたが、解像度変換部7dにおいて例えば上下各180ラインの切り出し処理を施すことにより、動画撮像モード時と同一の画角かつ有効画素数である静止画(1,920×1,080)を得ることも可能である。

【0045】

また、上記実施の形態において、システム制御部8から送信される制御対象領域設定制御信号は、制御対象領域の始点及び終点の水平方向及び垂直方向座標成分、並びに水平方向及び垂直方向の手ぶれ補正成分からなるものとしたが、制御対象領域の始点の水平方向及び垂直方向座標成分、及び対象領域の水平方向及び垂直方向の分割数、及び多分割された1ユニット当たりの水平方向幅成分と垂直方向高さ成分、並びに水平方向及び垂直方向の手ぶれ補正成分から構成されてもよく、この場合所謂多分割(マルチパターン)制御を行うことが可能となる。

10

【0046】

以上のように、本実施の形態に係る撮像装置によれば、撮像モードに応じて制御対象領域の画角を切り替えることが可能となり、例えば、動画は16:9のハイビジョン方式の画角での、静止画は従来方式の4:3の画角でのというような多様な撮像方法が可能となる。また、撮像モードに応じた水平・垂直同期信号及び有効ライン信号の生成により、撮像モードに依存しない制御演算処理部を構築することが可能となり、機器の小型軽量化及び低コスト化を実現することが可能である。

20

【0047】

なお、上記実施の形態においては、信号処理部7は集積回路(ハードウェア)で構成される例を示したが、上述した構成の全て、あるいはその一部をコンピュータ等を利用してソフトウェア的に実現するようにしてもよく、この場合においても本実施の形態と同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の一実施形態例の撮像装置全体のブロック図。

【図2】本発明の一実施形態例の要部である同期信号生成回路のブロック図。

30

【図3】本発明の一実施形態例の要部である制御演算処理部のブロック図。

【図4】本発明の一実施形態例における、撮像モード状態の遷移を示す説明図。

【図5】本発明の一実施形態例における、動画モード時の制御対象領域を示す説明図。

【図6】本発明の一実施形態例における、静止画モード時の制御対象領域を示す説明図。

【図7】本発明の一実施形態例における、制御対象領域を通常枠に設定した場合の水平、垂直同期信号および有効ライン信号と制御対象領域との関係を示す説明図。

【図8】本発明の一実施形態例における、制御対象領域をマルチパターン枠に設定した場合の水平、垂直同期信号および有効ライン信号と制御対象領域との関係を示す説明図。

【図9】本発明の一実施形態例の撮像装置における要部出力信号の、動画撮像モード時のタイムチャート。

40

【図10】本発明の一実施形態例の撮像装置における要部出力信号の、モニタリング、静止画撮像モード時のタイムチャート。

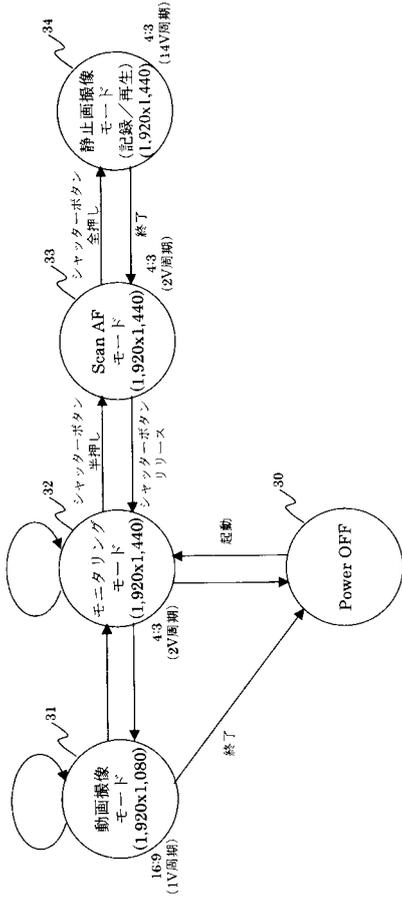
【符号の説明】

【0049】

1...レンズ、2...アイリス、3、5...駆動回路、4...撮像素子、6...フロントエンド処理部、7...信号処理部、7a...同期信号生成回路、7b...カメラ信号処理部、7c...制御演算処理部、7d...解像度変換部、8...システム制御部、10...モード判定部、11...同期信号生成部、20...制御演算前処理部、21...AE(自動測光)演算処理部、22...AF(自動測距)演算処理部、23...AWB(自動測色)演算処理部。

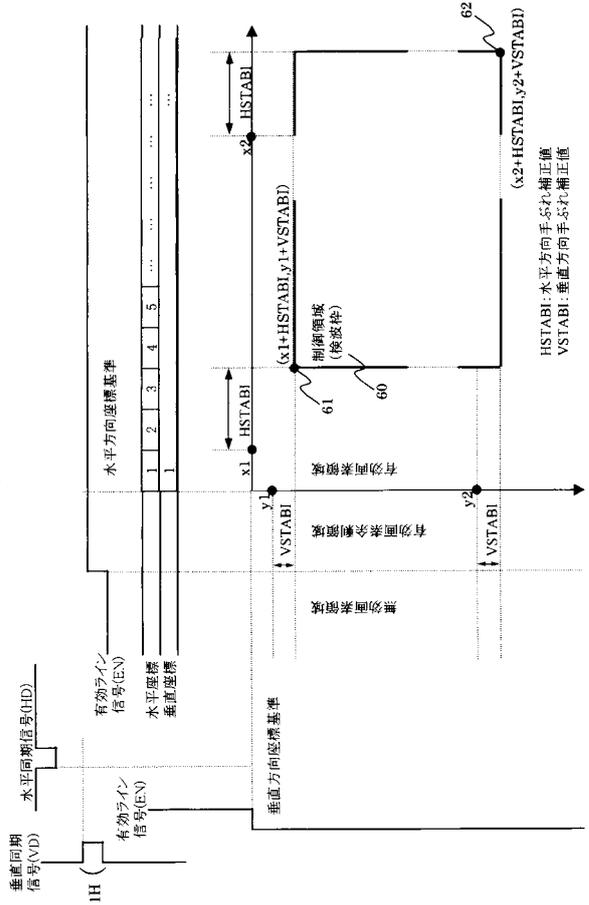
【 図 4 】

状態遷移 (動画: 16:9、静止画: 4:3の場合)



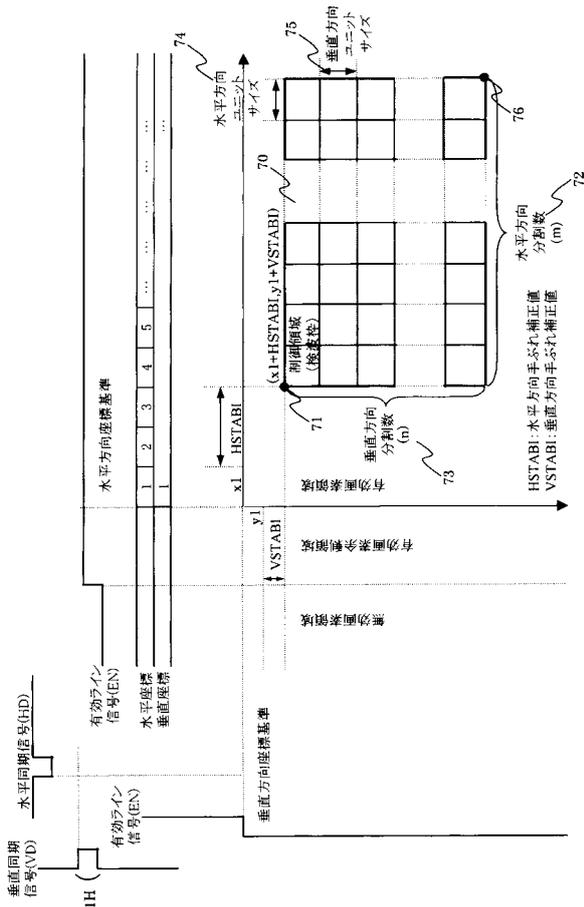
【 図 7 】

制御 (検波) 領域設定図・通常枠

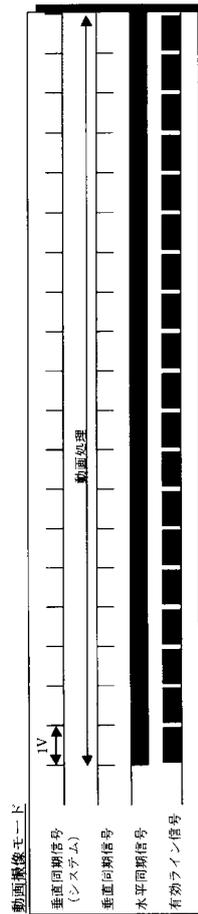


【 図 8 】

制御 (検波) 領域設定図: マルチチャターン枠

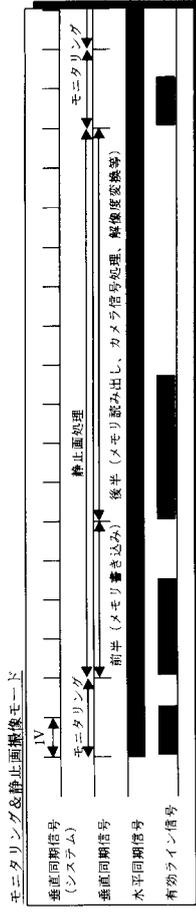


【 図 9 】



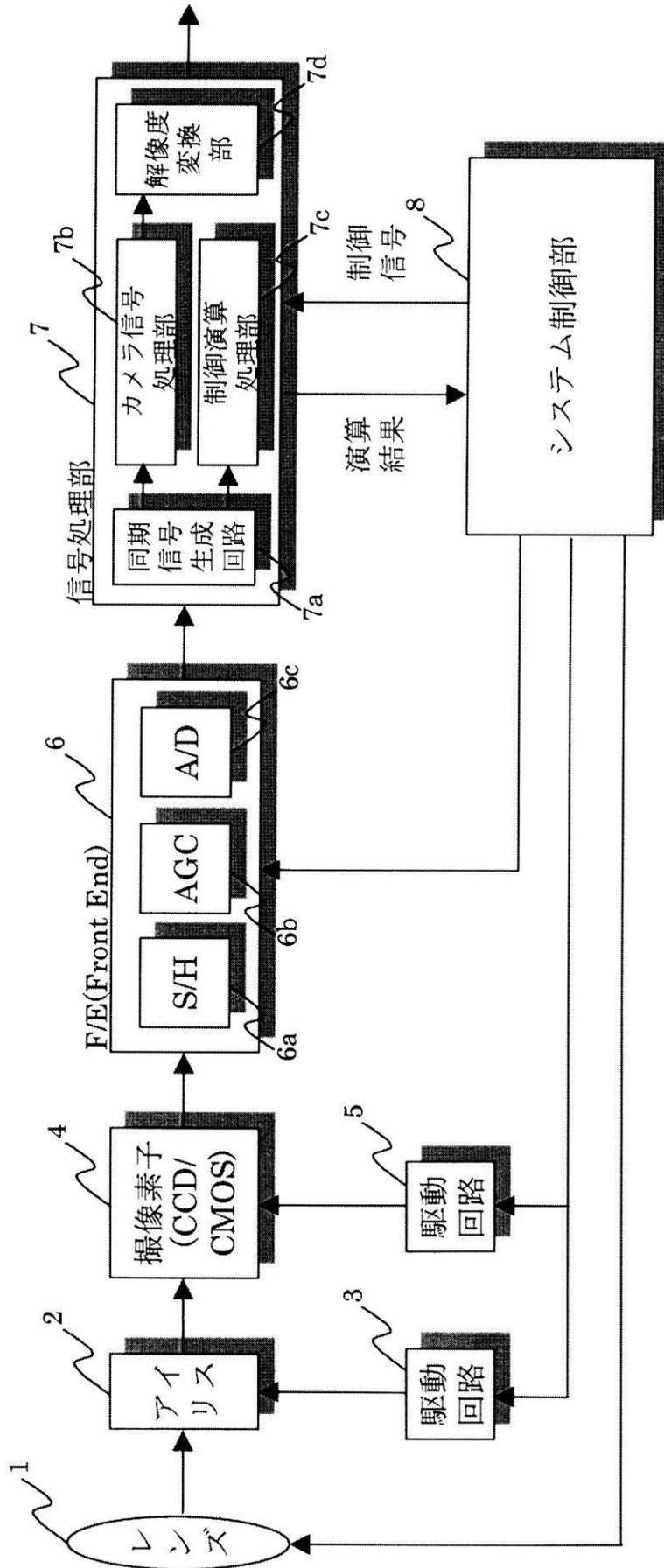
※図中塗り潰しは有効区間を示す (本来は一定期間 High/Low を繰り返している)

【図 10】

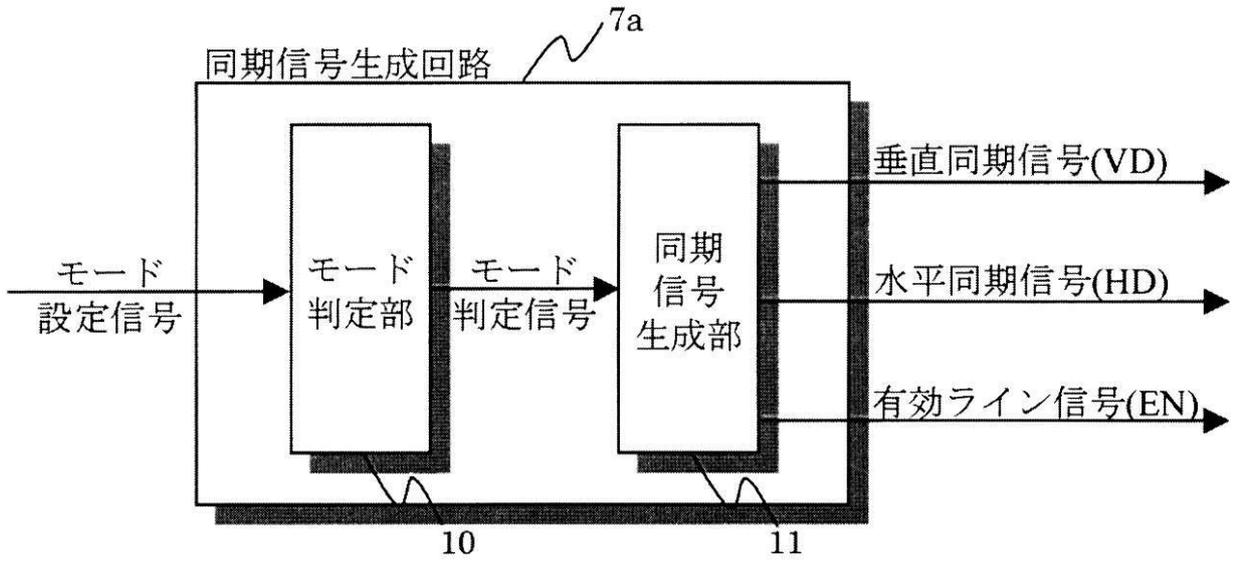


※図中塗り潰しは有効区間を示す (本来は一定期間 High-Lowを繰り返している)

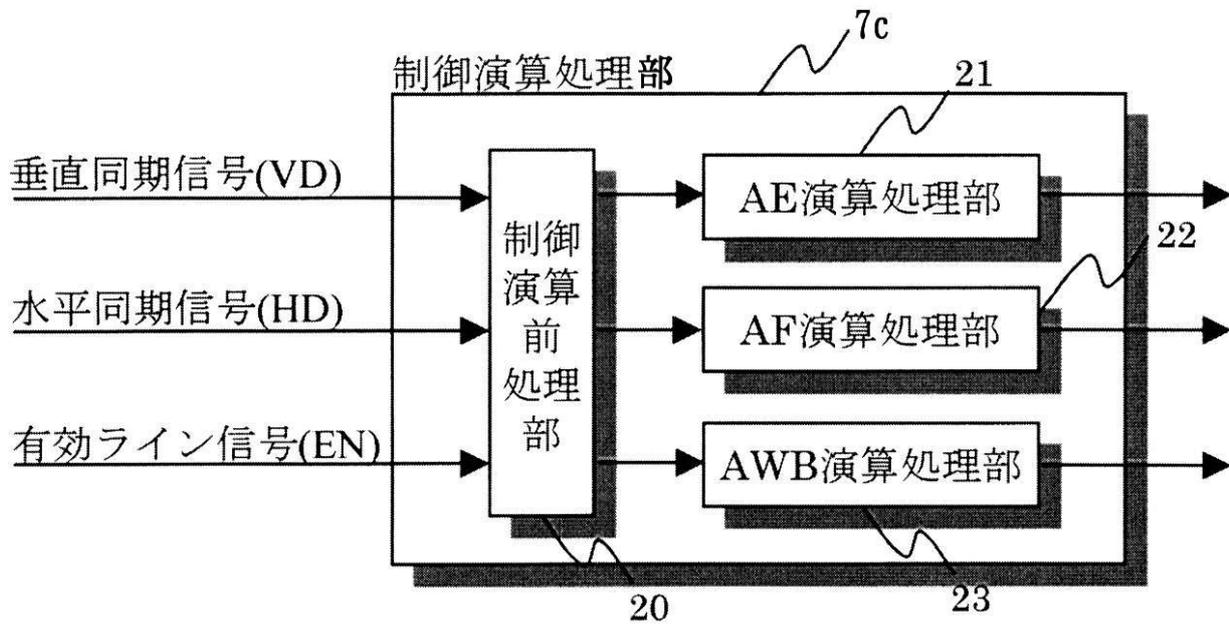
【図1】



【 図 2 】

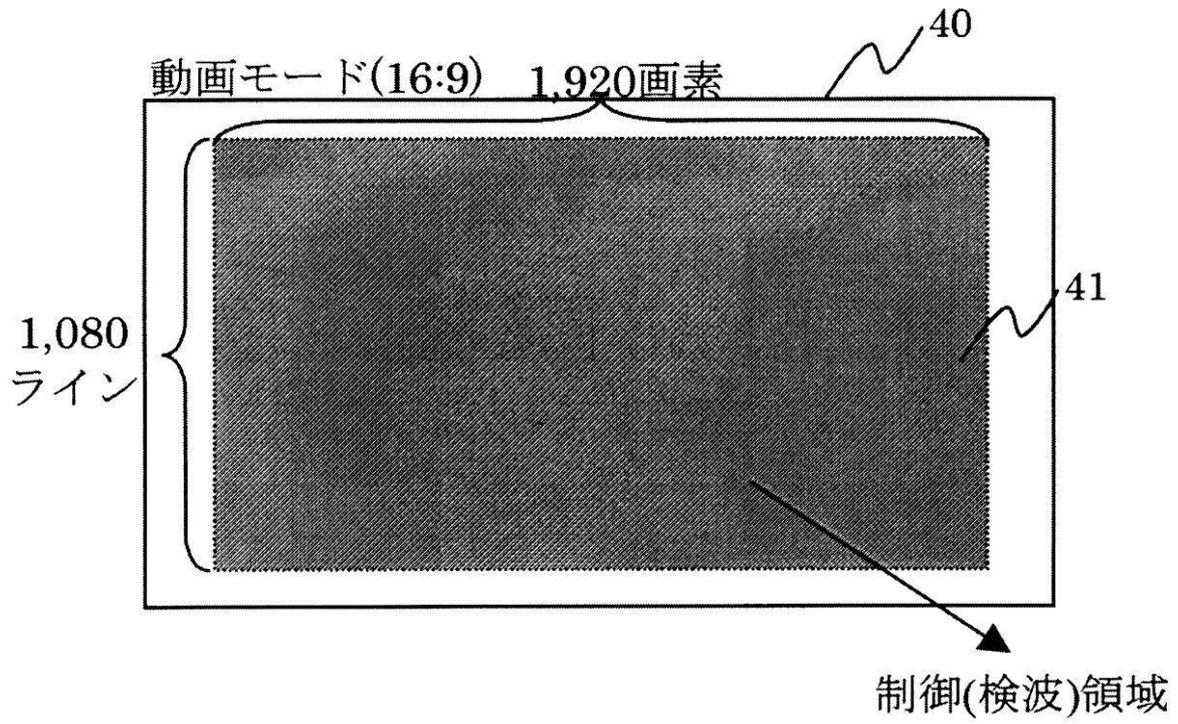


【 図 3 】



【図5】

制御（検波）領域図：動画モード



【図6】

制御（検波）領域図：静止画モード

