

(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2014-107799

(P2014-107799A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	17/00	(2006.01)	HO4N	17/00	K	2H102		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F	5C061		
GO3B	17/18	(2006.01)	HO4N	5/225	A	5C122		
			GO3B	17/18	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-261002 (P2012-261002)  
 (22) 出願日 平成24年11月29日 (2012.11.29)

(71) 出願人 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 津田 裕司  
 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  
 Fターム(参考) 2H102 AA71 BA01 BA12  
 5C061 BB03 BB09 BB15 BB17 CC01  
 EE09 EE19  
 5C122 DA03 EA47 FH07 FH19 FK12  
 FK29 FK37 FK41 GA01 HB01  
 HB05

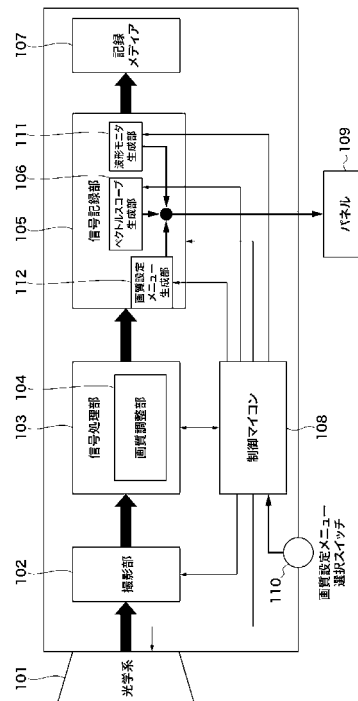
(54) 【発明の名称】 撮像装置、その制御方法、および制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 波形モニタ又はベクトルスコープを画面表示して、画質の微妙な調整を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 制御マイコン108は選択スイッチ110で選択された画質調整メニューに応じて波形モニタおよびベクトルスコープを選択的に画像に重畳して画面表示する際、ベクトルスコープをそのサイズを拡大して表示し、波形モニタをその輝度に応じて部分的に拡大して表示する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置であって、

前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成手段と、

前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択手段と、

前記選択手段によって選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大して表示する表示制御手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

**【請求項 2】**

前記映像信号における色信号に応じてベクトルスコープを生成するベクトルスコープ生成手段を有し、

前記表示制御手段は、前記選択手段によって選択された前記画質調整メニューに応じて前記ベクトルスコープを前記画像に重畳して画面表示する際に、前記ベクトルスコープを所定のサイズに拡大表示す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】**

前記表示制御手段は、前記選択手段によって選択された前記画質調整メニューに応じて、前記ベクトルスコープおよび前記波形モニタを選択的に前記画像に重畳して画面表示することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

前記画質調整メニューとしてセットアップレベルの設定メニューが選択されると、前記表示制御手段は、前記画像に重畳して予め定められた輝度以下の低輝度部分を拡大して前記波形モニタを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 5】**

前記画質調整メニューとして二の設定メニューが選択されると、前記表示制御手段は、前記画像に重畳して所定の輝度を超える高輝度部分を拡大して前記波形モニタを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

前記画質調整メニューとしてホワイトバランスの設定メニューが選択されると、前記表示制御手段は、前記画像に重畳して前記ベクトルスコープを拡大して表示することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記選択手段によって前記画質調整メニューが選択されないと、前記表示制御手段は前記ベクトルスコープおよび前記波形モニタをととも非表示とすることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 8】**

被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置の制御方法であって、

前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成ステップと、

前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択ステップと、

前記選択ステップで選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大表示する表示制御ステップと、

を有することを特徴とする制御方法。

**【請求項 9】**

10

20

30

40

50

被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置で用いられる制御プログラムであって、

前記撮像装置が備えるコンピュータに、

前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成ステップと、

前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択ステップと、

前記選択ステップで選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大表示する表示制御ステップと、

を実行させることを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベクトルスコープ又は波形モニタを表示可能な撮像装置、その制御方法、および制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、映像を記録する際、磁気テープに加えて、光ディスク、ハードディスクドライブ、およびフラッシュメモリなどのランダムアクセス可能な記録媒体を用いたデジタルビデオカメラが普及している。そして、これら普及型のビデオカメラにおいても高性能化および高機能化が求められている。

【0003】

例えば、被写体をきれいに撮影したいというユーザーのニーズに答えるために、ビデオカメラには画質を詳細に設定する機能が備えられている。そして、この機能の一部に、所謂ニー設定、セットアップレベル設定、およびホワイトバランス設定などの機能がある。

【0004】

ニー設定機能およびセットアップレベル設定機能は撮影された被写体の明るい部分および暗い部分の階調性を再現する際に用いられる。ニー設定又はセットアップレベル設定を行う際には、ビデオカメラの画質設定メニューからニー又はセットアップレベルを数値で選択設定して階調性を最適化する。

【0005】

また、ホワイトバランス設定機能は撮影された被写体の白い部分を白く再現する際に用いられる。ホワイトバランス設定を行う際には、ビデオカメラの画質設定メニューからホワイトバランスに関するRゲインおよびBゲインなどを数値で選択設定してホワイトバランスを最適化する。

【0006】

ところで、従来、映像信号における輝度および色信号を測定する際には、ベクトルスコープ又は波形モニタなどの機器をビデオカメラに接続して輝度信号および色信号を測定している。一方、ベクトルスコープ又は波形モニタ機能をビデオカメラに搭載して、その表示をビデオカメラに備えられたパネルに表示させて、ユーザーが容易に被写体に係る輝度信号および色信号を確認することができるようにしたものがある（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-247608号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1に記載のビデオカメラにおいては、画質設定メニューから画質調整をする場

10

20

30

40

50

合、ビデオカメラのパネルにベクトルスコープ又は波形モニタを表示させて画質調整を行うことができる。しかしながら、ビデオカメラに一体化されているパネルは小型で且つ表示分解能が粗いことを考慮すると、表示された波形が小さいため微妙な調整を行うことが難しい。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明の目的は、波形モニタをパネルに画面表示して、画質の微妙な調整を容易に行うことのできる撮像装置、その制御方法、および制御プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成するため、本発明による撮像装置は、被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置であって、前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成手段と、前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択手段と、前記選択手段によって選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大して表示する表示制御手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明による制御方法は、被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置の制御方法であって、前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成ステップと、前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択ステップと、前記選択ステップで選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大表示する表示制御ステップと、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明による制御プログラムは、被写体を撮像して得られた映像信号に基づいて少なくとも波形モニタを画面表示する撮像装置で用いられる制御プログラムであって、前記撮像装置が備えるコンピュータに、前記映像信号における輝度信号に応じて前記波形モニタを生成する波形モニタ生成ステップと、前記映像信号に応じた画像における画質を設定するための画質調整メニューを選択する選択ステップと、前記選択ステップで選択された前記画質調整メニューに応じて前記波形モニタを前記画像に重畳して画面表示する際に、その輝度に応じて前記波形モニタを部分的に拡大表示する表示制御ステップと、を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、画質調整メニューに応じてユーザーが注目したい部分が拡大表示されるので、ユーザーは画質の微妙な調整を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施の形態による撮像装置の一例についてその構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示すベクトルスコープ生成部によって生成されたベクトルスコープ波形の一例を示す図である。

【図 3】グレースケールチャート（グレースケール表示）の一例を示す図である。

【図 4】図 3 に示すグレースケールチャートを撮像して得られた映像信号を波形モニタ生成部 1 1 1 で処理した結果を示す図である。

【図 5】図 3 に示すグレースケールチャートを撮像した結果得られた映像信号に応じてパネルに表示された画像を示す図である。

【図 6】図 5 に示す画像に波形モニタ生成部で生成された波形モニタ画面を表示した状態

10

20

30

40

50

を示す図である。

【図 7】図 6 に示す状態に画質設定メニュー生成部によって画質設定メニューが表示された状態を示す図である。

【図 8】図 1 に示す撮像装置における処理を説明するためのフローチャートである。

【図 9】図 8 において二一設定メニューが選択された際にパネルに表示される画面の一例を示す図である。

【図 10】図 8 において二一設定メニューが選択された際にパネルに表示される画面の他の例を示す図である。

【図 11】図 8 においてセットアップレベル設定メニューが選択された際にパネルに表示される画面の一例を示す図である。

【図 12】図 8 においてセットアップレベル設定メニューが選択された際にパネルに表示される画面の他の例を示す図である。

【図 13】図 1 に示す撮像装置において被写体として白紙を撮像した際の画像とベクトルスコープ波形とが重畳された画面を示す図である。

【図 14】図 1 に示す撮像装置において被写体として白紙を撮像した際にホワイトバランス設定メニューが選択された場合の画面を示す図である。

【図 15】図 14 に示すホワイトバランス設定を変更した際の画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態による撮像装置の一例について図面を参照して説明する。

【0016】

図 1 は、本発明の実施の形態による撮像装置の一例についてその構成を示すブロック図である。

【0017】

図示の撮像装置は光学系 101 を有しており、この光学系 101 は、例えば、ズームレンズ群、絞り、および ND フィルタなどを備えている。光学系 101 の後段には撮像部（撮像素子）102 が配置され、この撮像部 102 は、例えば、CCD、サンプル/ホールド回路（S/H 回路）、およびプリプロセス回路などによって構成される。

【0018】

撮像部 102 の出力は信号処理部 103 に入力され、信号処理部 103 には後述する画質調整部 104 が備えられている。信号処理部 103 の出力は信号記録部 105 に与えられる。信号記録部 105 には、ベクトルスコープ波形を生成するためのベクトルスコープ生成部 106 が備えられている。さらに、信号記録部 105 には、映像信号から輝度信号を抽出してモニタリングするための波形を生成する波形モニタ生成部 111 と画質設定メニューを生成するための画質設定メニュー生成部 112 が備えられている。

【0019】

信号記録部 105 には記録メディア 107 が接続される。この記録メディア 107 は、例えば、フラッシュメモリ、光学ディスク、又はテープである。制御マイコン 108 は撮像装置全体の制御を司る。パネル 109 には撮像された被写体像（画像）が表示され、ユーザーはパネル 109 に表示された画像によって被写体を確認することができる。なお、画質設定メニュー選択スイッチ 110 の操作に応じて画質設定メニュー画面がパネル 109 に表示される。

【0020】

図示の撮像装置においては、光学系 101 においてレンズによって受光した被写体からの光（光学像）は絞りおよび ND フィルタでその光量が調節される。そして、撮影部 102 では、光学像が CCD の撮像面上に結像され、光電変換によって電荷として蓄積される。CCD から出力された映像信号は、サンプルホールド回路でサンプルホールド処理された後、プリプロセス回路で AGC 処理、ブラックバランス処理、ホワイトバランス処理、およびガンマ補正処理などが行われる。そして、撮像部 102 の出力である映像信号が信号処理部 103 に供給される。信号処理部 103 は、制御マイコン 108 の制御下で映像信

10

20

30

40

50

号に対して所定の加工および補正などの信号処理を施す。

【0021】

制御マイコン108は、ユーザーからの指示に応じて、ガンマ、黒レベル、ニー、シャープネス、ノイズリダクション、ホワイトバランス、カラーマトリクス、およびセットアップレベルなどに係る調整パラメータを決定し、これら調整パラメータを画質調整部104に与える。画質調整部104は調整パラメータに基づいて映像信号に対して画質調整を行い、調整後の映像信号を信号記録部105に出力する。

【0022】

信号記録部105は、調整後の映像信号に対してフレーム内符号化およびフレーム間符号化を行って、記録メディア107に記録する。

10

【0023】

ユーザーが画質設定メニュー選択スイッチ110を操作して画質設定メニューを選択すると、画質設定メニュー生成部112は、制御マイコン112の制御下で画質設定メニュー画面を生成する。そして、この画質設定メニュー画面はパネル109に表示される。

【0024】

画質設定メニュー画面によってユーザーが画質メニュー選択スイッチ110を操作すると、当該操作に応じて、ベクトルスコープ生成部106は制御マイコン108の制御下でベクトルスコープ波形を生成する。そして、当該ベクトルスコープ波形は映像信号に重畳されてパネル109に出力される。

20

【0025】

また、画質設定メニュー選択スイッチ110の操作に応じて、波形モニタ生成部111は制御マイコン108の制御下で波形モニタ画面を生成する。そして、当該波形モニタ画面は映像信号に重畳されてパネル109に出力される。

【0026】

なお、制御マイコン108は、後述するようにして、映像信号に応じた画像に重畳してベクトルスコープ波形および波形モニタ画面を選択的に画面表示する。

【0027】

ベクトルスコープ波形を生成する際、ベクトルスコープ生成部106は調整後の映像信号からバースト信号を検出して基準信号を生成する。そして、ベクトルスコープ生成部106はR-Y復調ブロックとB-Y復調ブロックとによって、R-Y復調信号とB-Y復調信号とを生成して、R-Y復調信号をY軸に、B-Y復調信号をX軸にプロットしてベクトルスコープ波形を生成する。

30

【0028】

図2は、図1に示すベクトルスコープ生成部106によって生成されたベクトルスコープ波形の一例を示す図である。

【0029】

いま、図1に示す撮像装置で、W(白)、R(赤)、G(緑)、B(青)、YL(黄色)、CY(シアン)、およびMG(マゼンダ)で構成されるテストパターンを撮影しているものとする。このテストパターンを撮影した際に、図2に示すベクトルスコープ波形201がベクトルスコープ生成部106によって生成される。

40

【0030】

ベクトルスコープ波形201の表示領域内には、W(白)、R(赤)、G(緑)、B(青)、YL(黄色)、CY(シアン)、およびMG(マゼンダ)の色相位置の目安を示すターゲットボックスが示されており、当該ターゲットボックスにベクトルスコープ波形が入っていることが分かる。

【0031】

図2において、グラフ202は、W(白)、R(赤)、G(緑)、B(青)、YL(黄色)、CY(シアン)、およびMG(マゼンダ)のR-Y成分を示し、グラフ203はW(白)、R(赤)、G(緑)、B(青)、YL(黄色)、CY(シアン)、およびMG(マゼンダ)のB-Y成分を示している。ここで、各ターゲットボックスはそれぞれの成

50

分値を反映した位置にあることが分かる。

【 0 0 3 2 】

なお、波形モニタ生成部 1 1 1 は調整後の映像信号から輝度信号を検出して、波形モニタ画面を生成する。

【 0 0 3 3 】

図 3 はグレースケールチャートの一例を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図示のチャートは所謂透過型のチャートであり、ライトボックスと呼ばれる所定の明るさを有する光源とともに用いられる。透過型のチャートにおいては、帯 " 1 " における透過率が最も高く、次に、帯 " 2 " の透過率が高い。そして、番号順に帯の透過率が低くなり、帯 " 1 1 " の透過率が最も低い。図示のように、このチャートでは透過率の最も高い帯 " 1 " から透過率が低い帯に順に帯 1 " ~ 帯 " 1 1 " が並べられている。

10

【 0 0 3 5 】

つまり、透過率の高い順にまとめると、帯 " 1 " > 帯 " 2 " > 帯 " 3 " > 帯 " 4 " > 帯 " 5 " > 帯 " 6 " > 帯 " 7 " > 帯 " 8 " > 帯 " 9 " > 帯 " 1 0 " > 帯 " 1 1 " となっている。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、図 3 に示すグレースケールチャートを撮像して得られた映像信号を波形モニタ生成部 1 1 1 で処理した結果を示す図である。

【 0 0 3 7 】

図 4 において、横軸は水平方向の同期信号に同期し、縦軸は映像信号のレベルを示している。グレースケールチャートにおける帯 " 1 " は透過率が最も高いので、映像信号のレベルは最も高くなる。また、帯 " 1 1 " は透過率が最も低いので、映像信号のレベルが最も低くなる。

20

【 0 0 3 8 】

図 4 に示す波形モニタを観察すると、帯 " 1 " ~ 帯 " 1 1 " までの映像信号がいずれのレベルにあるのか一目で分かる。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、図 3 に示すグレースケールチャートを撮像した結果得られた映像信号に応じてパネル 1 0 9 に表示された画像を示す図である。

30

【 0 0 4 0 】

図 5 では、図 3 に示すグレースケールチャートを示す画像がパネル 1 0 9 に表示される。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、図 5 に示す画像に波形モニタ生成部 1 1 1 で生成された波形モニタ画面を表示した状態を示す図である。

【 0 0 4 2 】

図 6 では、図 4 に示す波形モニタ画面がグレースケールチャートを示す画像に重畳してパネル 1 0 9 に表示される。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、図 6 に示す状態に画質設定メニュー生成部 1 1 2 によって画質設定メニューが表示された状態を示す図である。

40

【 0 0 4 4 】

図 7 では、画質設定メニュー生成部 1 1 2 によって二の設定が選択されていた状態が示され、図 6 に示す状態に二設定が重畳されて、パネル 1 0 9 に表示される。なお、二の設定を行う際には、パネル 1 0 9 に重畳されている波形モニタにおいて主に縦軸の 5 0 % ~ 1 0 0 % 部分が注目されることになる。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、図 1 に示す撮像装置における処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

50

まず、制御マイコン108は画質設定メニュー選択スイッチ110が操作されたか否かを判定する(ステップS801)。画質設定メニュー選択スイッチ110が操作されないと(ステップS801において、NO)、制御マイコン108は待機する。

【0047】

一方、画質設定メニュー選択スイッチ110が操作されると(ステップS801において、YES)、当該操作に応じて制御マイコン108は画質設定メニュー(画質調整メニューともいう)を表示する否かを判定する(ステップS802)。ここでは、画質設定メニューが操作されると、制御マイコン108は画質設定メニューを表示すると判定する。

【0048】

画質設定メニューを表示すると判定すると(ステップS802において、YES)、制御マイコン108は、画質設定メニュー選択スイッチ110による選択に応じて、画質設定メニュー生成部112を制御して、当該選択された画質設定メニューを画面表示する。

【0049】

ここでは、画質設定メニューとして、例えば、ホワイトバランス設定メニュー、セットアップレベル設定メニュー、およびニー(knee)設定メニューがあるものとする。

【0050】

続いて、制御マイコン108はホワイトバランス設定メニューが選択されて、パネル109にホワイトバランス設定メニューが表示されているか否かを判定する(ステップS803)。ホワイトバランス設定メニューが表示されていると(ステップS803において、YES)、制御マイコン108はベクトルスコープ生成部106を制御してベクトルスコープを所定のサイズに拡大して表示する(ステップS804)。そして、制御マイコン108は処理を終了する。

【0051】

ホワイトバランス設定メニューが表示されていないと(ステップS803において、NO)、制御マイコン108はセットアップレベル設定メニューが選択されて、セットアップレベル設定メニューがパネル109に表示されているか否かを判定する(ステップS805)。

【0052】

セットアップレベル設定メニューが表示されていると(ステップS805において、YES)、制御マイコン108は波形モニタ生成部111を制御して波形モニタ画面において予め定められた輝度以下の低輝度部を拡大して表示する(ステップS806)。つまり、制御マイコン108は波形モニタ画面を輝度に応じて部分的に拡大して表示することになる。そして、制御マイコン108は処理を終了する。

【0053】

セットアップレベル設定メニューが表示されていないと(ステップS805において、NO)、制御マイコン108はニー設定メニューが選択されて、パネル109にニー設定メニューが表示されているか否かを判定する(ステップS807)。

【0054】

ニー設定メニューが表示されていると(ステップS807において、YES)、制御マイコン108は波形モニタ生成部111を制御して、波形モニタ画面において所定の輝度を超える高輝度部を拡大して表示する(ステップS808)。そして、制御マイコン108は処理を終了する。

【0055】

ニー設定メニューが表示されていないと(ステップS807において、NO)、制御マイコン108は画質調整するために必要な波形モニタ画面を非表示とする(ステップS809)。その後、制御マイコン108はベクトルスコープを非表示として(ステップS810)、処理を終了する。

【0056】

ステップS802において、画質設定メニューを表示しないと判定すると(ステップS802において、NO)、制御マイコン108はステップS809の処理に進んで、画質

10

20

30

40

50

調整するために必要な波形モニタ画面を非表示にした後、ステップ S 8 1 0 においてベクトルスコープを非表示とする。

【 0 0 5 7 】

図 9 は、図 8 において二ー設定メニューが選択された際にパネル 1 0 9 に表示される画面の一例を示す図である。

【 0 0 5 8 】

ここでは、図 3 に示す透過型のグレースケールチャートを撮影して得られた映像（画像）とともに、当該画像に応じた波形モニタ画面および画質設定メニュー生成部 1 1 2 で生成された二ー設定メニュー画面が重畳して表示されているものとする。

【 0 0 5 9 】

二ーの設定は、映像信号の高輝度部分の階調性を再現するため、画質調整部 1 0 4 によって映像信号の高輝度部分を信号処理する際に行われる。例えば、ユーザーが二ー設定メニュー画面において、二ーの傾きおよび二ーのポイントを選択すると、当該設定に応じて、画質調整部 1 0 4 は制御マイコン 1 0 8 の制御下で映像信号の高輝度部分を圧縮して階調性を再現する。

【 0 0 6 0 】

図 9 に示す例では、二ーの傾きとして 5 が選択され、二ーのポイントとして 9 0 が選択されている。

【 0 0 6 1 】

ユーザーが二ー設定メニュー画面によって最適な二ー設定を行うためには、目視で映像信号の高輝度部分を確認することが必要になるが、人の目で確認するよりも波形モニタ画面を用いた方が設定が容易となるばかりでなく精度が高いというメリットがある。この場合には、前述のように、波形モニタ画面は、ユーザーが注目する映像信号の高輝度部分を中心として拡大表示されているので、ユーザーの使い勝手が向上することになる。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 は、図 8 において二ー設定メニューが選択された際にパネル 1 0 9 に表示される画面の他の例を示す図である。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 においては、二ーのポイント設定が 9 0 から 7 0 に変更された結果、波形モニタ画面に表示された帯 " 1 " ~ 帯 " 3 " の信号レベルが下がる。ユーザーはこの信号レベルの変化を波形モニタ画面で確認することができる。この場合には、波形モニタ画面は、縦軸の目盛が 5 0 % ~ 1 0 0 % の部分を中心に拡大されてユーザーが設定を容易に行うことができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 は、図 8 においてセットアップレベル設定メニューが選択された際にパネル 1 0 9 に表示される画面の一例を示す図である。

【 0 0 6 5 】

なお、ここでは、図 3 に示す透過型のグレースケールチャートを撮影して得られた映像（画像）とともに、当該画像に応じた波形モニタ画面および画質設定メニュー生成部 1 1 2 で生成されたセットアップレベル設定メニュー画面が重畳して表示されているものとする。

【 0 0 6 6 】

セットアップレベル設定は、映像信号の低輝度部分の階調性を再現するため、画質調整部 1 0 4 によって映像信号の低輝度部分を信号処理する際に行われる。例えば、ユーザーがセットアップレベル設定メニュー画面においてセットアップレベルを選択すると、当該設定に応じて、画質調整部 1 0 4 は制御マイコン 1 0 8 の制御下で映像信号の低輝度部分にオフセットを付加して階調性を再現する。図 1 1 に示す例では、セットアップレベルとして 7 が選択されている。

【 0 0 6 7 】

ユーザーがセットアップレベル設定メニュー画面によって最適なセットアップレベルの

10

20

30

40

50

設定を行うためには、目視で映像信号の低輝度部分を確認することが必要となるが、人の目で確認するよりも波形モニタ画面を用いた方が設定が容易となるばかりでなく精度が高いというメリットがある。

【 0 0 6 8 】

この場合には、波形モニタ画面は、前述のように、ユーザーが注目する映像信号の低輝度部分を中心として拡大表示されているので、ユーザーの使い勝手は向上することになる。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 は、図 8 においてセットアップレベル設定メニューが選択された際にパネル 1 0 9 に表示される画面の他の例を示す図である。

10

【 0 0 7 0 】

図 1 2 においては、セットアップレベルの設定が 7 から 1 7 に変更された結果、波形モニタ画面に表示された帯 " 7 " ~ 帯 " 1 1 " の信号レベルが上がる。ユーザーはこの信号レベルの変化を波形モニタ画面で確認することができる。この場合には、波形モニタ画面は、縦軸の目盛が 0 % ~ 5 0 % の部分を中心として拡大されてユーザーが設定を容易に行うことができる。

【 0 0 7 1 】

図 1 3 は、図 1 に示す撮像装置において被写体として白紙を撮像した際の画像とベクトルスコープ波形とが重畳された画面を示す図である。なお、ここでは、被写体である白紙が画角一杯に撮像されている。

20

【 0 0 7 2 】

図 1 3 において、白紙を撮像した結果得られた画像（以下白紙画像と呼ぶ）に重畳して、パネル 1 0 9 には、ベクトルスコープ生成部 1 0 6 で生成したベクトルスコープ波形 1 3 0 1 が表示されている。そして、このベクトルスコープ波形 1 3 0 1 には白紙画像の色を示す色信号 1 3 0 2 がプロットされている。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 は、図 1 に示す撮像装置において被写体として白紙を撮像した際にホワイトバランス設定メニューが選択された場合の画面を示す図である。

【 0 0 7 4 】

図 1 4 において、白紙画像に重畳して、パネル 1 0 9 にはベクトルスコープ波形 1 3 0 1 および画質設定メニュー生成部 1 1 2 で生成されたホワイトバランス設定メニュー画面が表示されている。

30

【 0 0 7 5 】

前述のように、ホワイトバランス設定メニューでは、映像信号のホワイトバランスを最適に再現するため、ホワイトバランス処理における R ゲインおよび B ゲインの設定が行われる。ユーザーはホワイトバランス設定メニューを選択し、映像信号の R ゲインおよび B ゲインを変更して被写体のホワイトバランスを調整する。図示の例では、R ゲインとして 9 0 が設定され、B ゲインとして 9 0 が設定されている。

【 0 0 7 6 】

ユーザーがホワイトバランス設定メニューを用いて最適なホワイトバランスの設定を行う際には、目視で映像信号の色味を確認することが必要になる。この際、目で確認するよりもベクトルスコープを用いた方がホワイトバランスの設定が容易となるばかりでなく精度も高くなる。そして、白紙画像において、ベクトルスコープ波形はユーザーが注目する無彩色部分を中心として拡大されるので、ユーザーの使い勝手が向上する。

40

【 0 0 7 7 】

図 1 5 は、図 1 4 に示すホワイトバランス設定を変更した際の画面を示す図である。

【 0 0 7 8 】

図 1 5 に示すように、R ゲインおよび B ゲインの各々が 9 0 から 1 0 0 に変更されると、ベクトルスコープ波形 1 3 0 1 に表示された色信号 1 3 0 2 がベクトルスコープの中心に移動して色信号 1 3 0 3 で示される。ユーザーはベクトルスコープ波形を目視して色信

50

号の位置の移動を確認することができる。この際には、ベクトルスコープ波形の中心部分が拡大表示されるので、ユーザーはホワイトバランス設定を容易に行うことができる。

【0079】

このように、本発明の実施の形態では、ユーザーが画質調整する際に、ホワイトバランスなどの画質調整項目に応じて、ベクトルスコープおよび波形モニタ画面がパネルに表示される。この際、画質調整項目に応じてユーザーが注目したい部分が拡大されるので、ユーザーが細かい調整を容易に行うことができ、その使い勝手が向上する。

【0080】

上述の説明から明らかなように、図1に示す例においては、制御マイコン108およびベクトルスコープ生成部106がベクトルスコープ生成手段として機能し、制御マイコン108および波形モニタ生成部111が波形モニタ生成手段として機能する。また、画質設定メニュー選択スイッチ110および制御マイコン108は選択手段として機能し、制御マイコン108は表示制御手段として機能する。

10

【0081】

以上、本発明について実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、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。

【0082】

例えば、上記の実施の形態の機能を制御方法として、この制御方法を撮像装置に実行させるようにすればよい。また、上述の実施の形態の機能を有するプログラムを制御プログラムとして、当該制御プログラムを撮像装置が備えるコンピュータに実行させるようにしてもよい。なお、制御プログラムは、例えば、コンピュータに読み取り可能な記録媒体に記録される。

20

【0083】

上記の制御方法および制御プログラムの各々は、少なくとも波形モニタ生成ステップ、選択ステップ、および表示制御ステップを有している。

【0084】

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。つまり、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種の記録媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPUなど）がプログラムを読み出して実行する処理である。

30

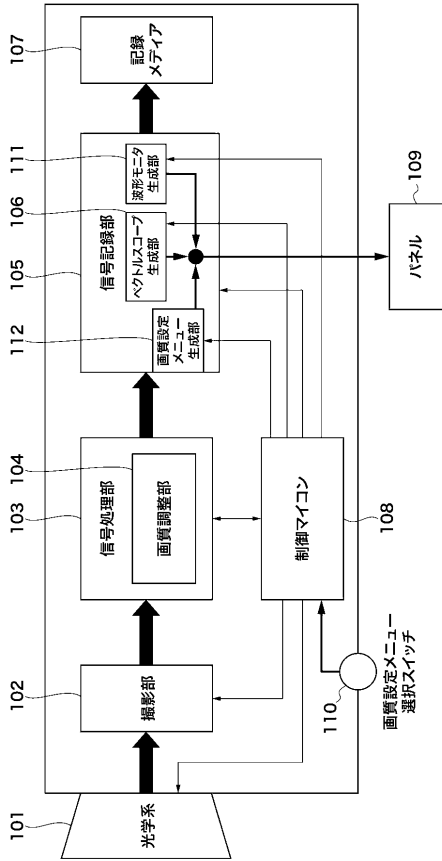
【符号の説明】

【0085】

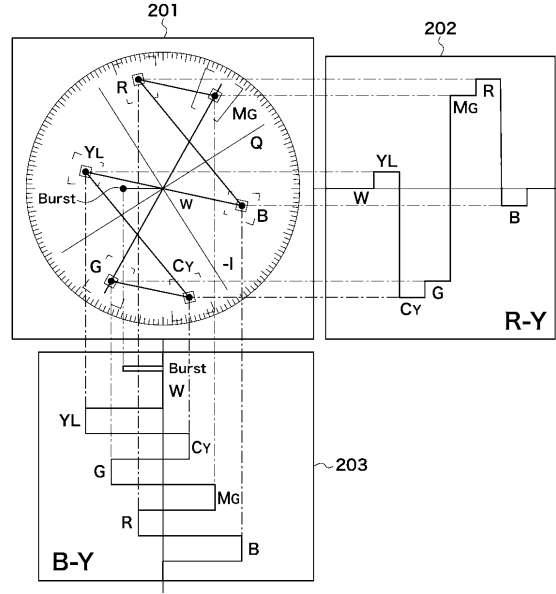
- 102 撮影部
- 103 信号処理部
- 104 画質調整部
- 105 信号記録部
- 106 ベクトルスコープ生成部
- 108 制御マイコン
- 109 パネル
- 110 画質設定メニュー選択スイッチ
- 111 波形モニタ生成部
- 112 画質設定メニュー生成部

40

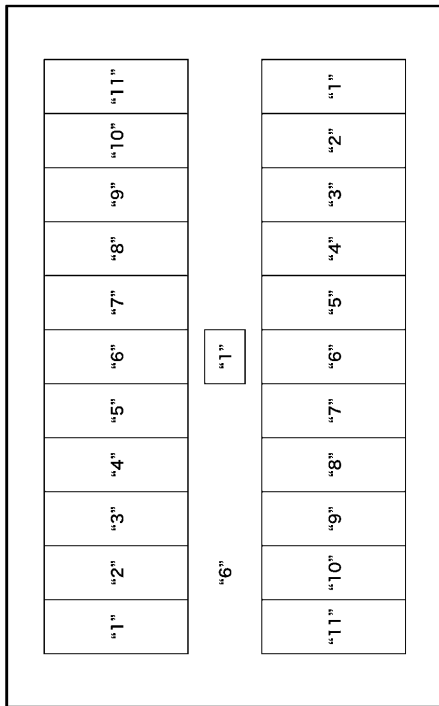
【図 1】



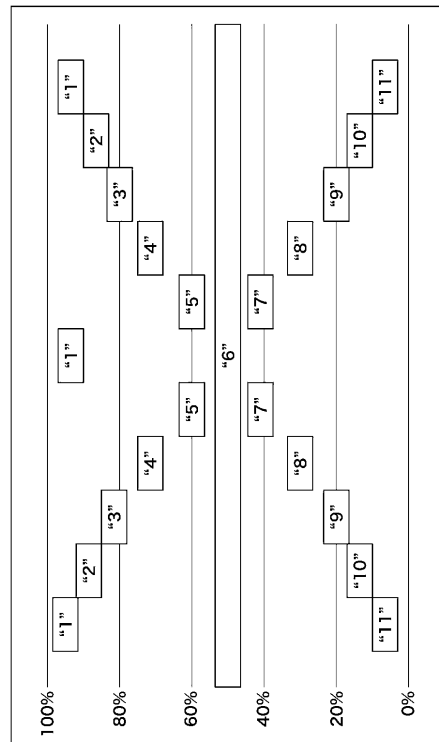
【図 2】



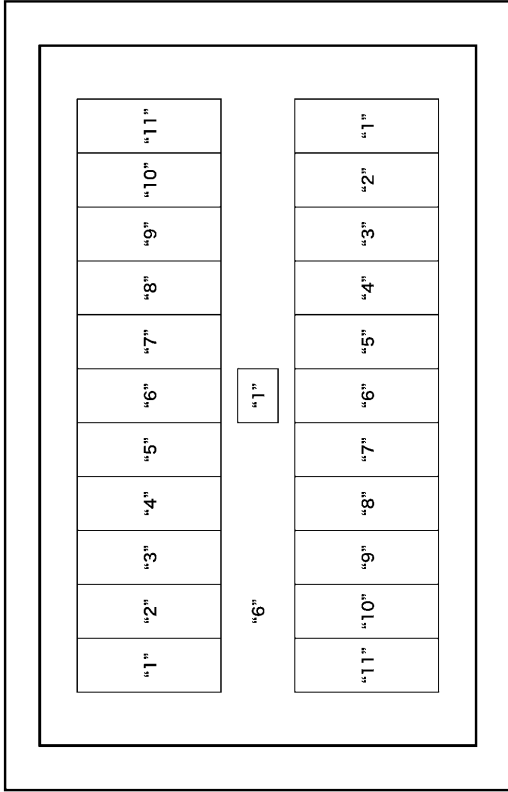
【図 3】



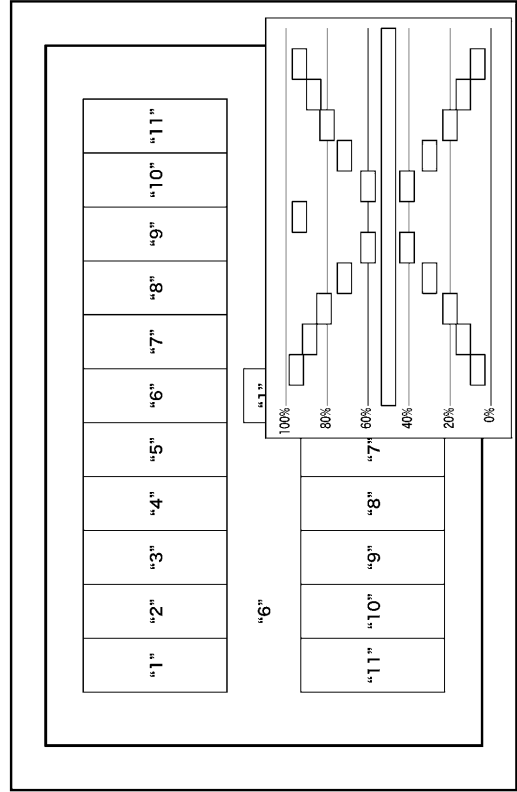
【図 4】



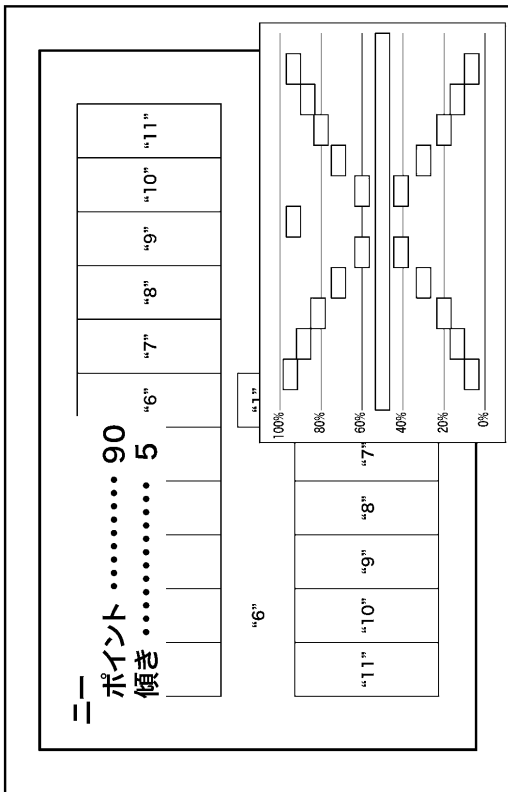
【 図 5 】



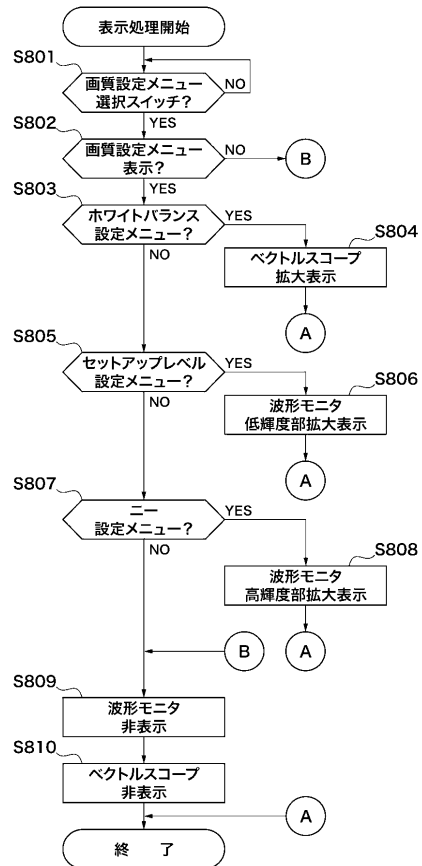
【 図 6 】



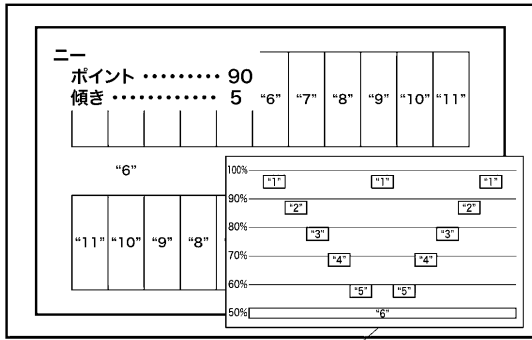
【 図 7 】



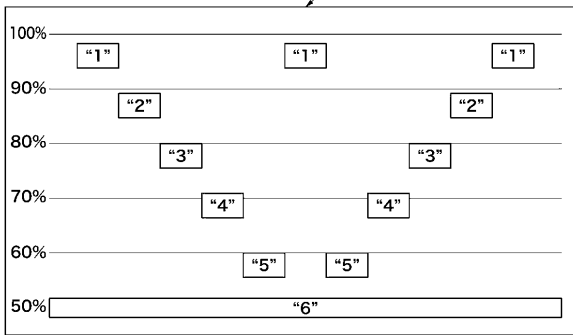
【 図 8 】



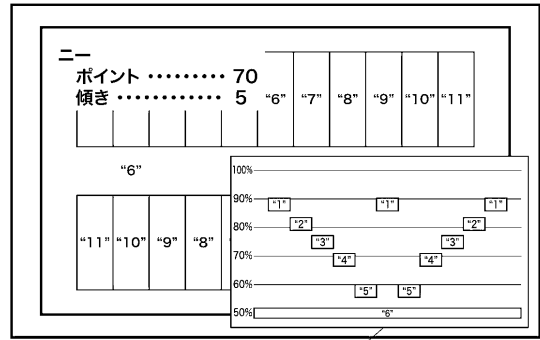
【 図 9 】



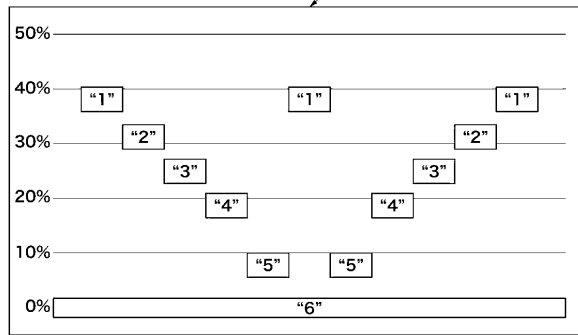
拡大



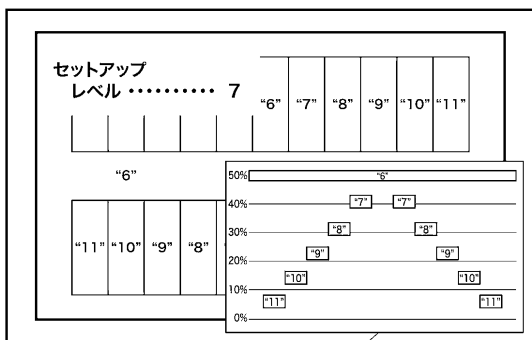
【 図 1 0 】



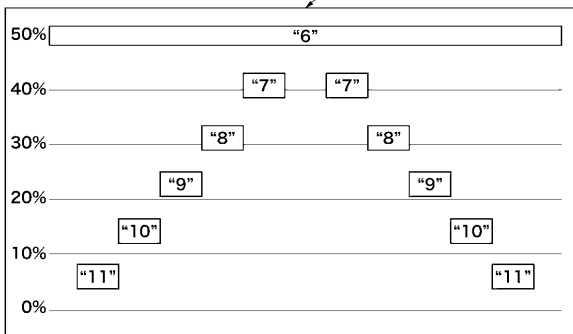
拡大



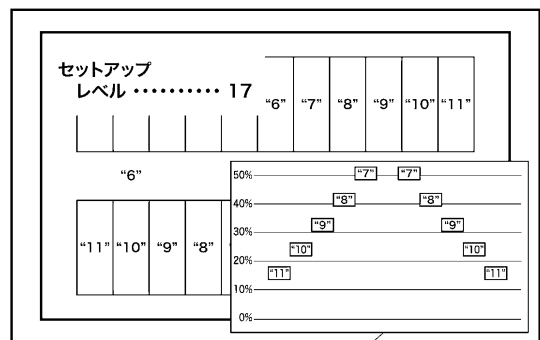
【 図 1 1 】



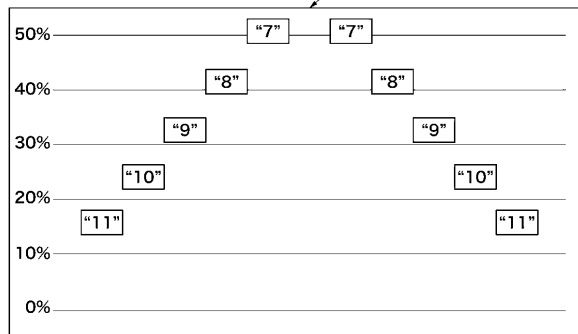
拡大



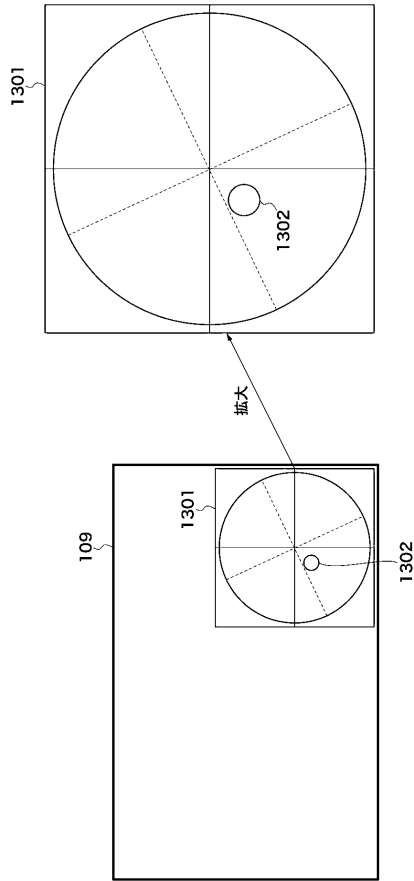
【 図 1 2 】



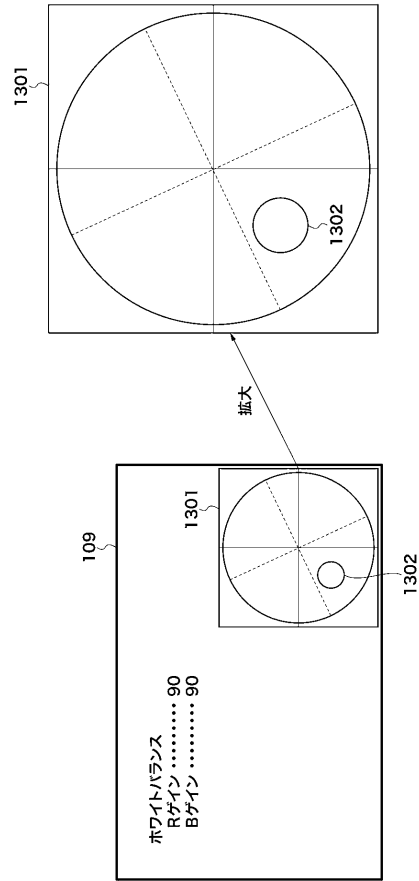
拡大



【図 13】



【図 14】



【図 15】

