

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5552257号
(P5552257)

(45) 発行日 平成26年7月16日 (2014. 7. 16)

(24) 登録日 平成26年5月30日 (2014. 5. 30)

(51) Int. Cl.

F I

GO 3 B 17/20 (2006. 01)

GO 2 B 7/28 (2006. 01)

GO 3 B 13/36 (2006. 01)

GO 3 B 17/20

GO 2 B 7/11 N

GO 3 B 3/00 A

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-102985 (P2009-102985)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年4月21日 (2009. 4. 21)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-256410 (P2010-256410A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年11月11日 (2010. 11. 11)	(74) 代理人	100086483
審査請求日	平成24年4月20日 (2012. 4. 20)		弁理士 加藤 一男
		(72) 発明者	吉田 大祐
			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	高橋 雅明
		(56) 参考文献	特開2001-201731 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学機器のファインダ内表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透過光の拡散状態を変化させることが可能な拡散型液晶を用いて、結像光学系からの光束の予定結像面上に結像された被写界像に重ね合わせて焦点検出領域をファインダ視野内に表示することが可能な減光表示部と、
選択された焦点検出領域における被写界像の焦点検出情報を取得可能な焦点検出手段と、
装置周りの温度を検出するための温度検出部と、
前記減光表示部の特性の情報を記憶するための記憶部と、
前記焦点検出手段が焦点検出動作を開始してから合焦するまでの時間を予め算出した時間である合焦予測時間の情報と前記温度検出部からの温度の情報と前記記憶部に記憶された減光表示部の特性の情報に基づいて、前記減光表示部の駆動を開始すべき、前記合焦予測時間が経過する以前の第1のタイミングを演算するための演算部と、
前記演算部で演算された第1のタイミングで前記減光表示部を駆動開始するための制御部と、
を有することを特徴とする光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 2】

前記記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報は、所定温度における減光表示部の特性であり、
前記制御部は、前記温度が前記所定温度以下である場合、前記所定温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ前記合焦予測時間が経過するのに先立つ第1の

タイミングで前記減光表示部を駆動開始することを特徴とする請求項 1 に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 3】

前記記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報は、離散的な複数の温度における減光表示部の特性であり、

前記制御部は、各温度と該各温度の次に低い温度との間において、該各温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ前記合焦予測時間が経過する以前の第 1 のタイミングで前記減光表示部を駆動開始することを特徴とする請求項 1 に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 4】

前記記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報は、温度を変数とする減光表示部の特性の関数であり、

前記制御部は、各温度において、該各温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ前記合焦予測時間が経過する以前の第 1 のタイミングで前記減光表示部を駆動開始することを特徴とする請求項 1 に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 5】

前記記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報は、各温度における、前記減光表示部の拡散型液晶の非透過状態が前記焦点検出領域の見えに支障の出ないレベルに達するまでに要する駆動開始時からの時間長さの情報であり、

前記演算部によって演算される第 1 のタイミングは、前記駆動開始時からの時間長さを前記合焦予測時間の長さから減算した時間だけ、前記演算部が前記合焦予測時間を取得した時から経過するタイミングであることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 6】

ファインダ視野内に表示された焦点検出領域に対して光を照射するための発光表示部を有し、

前記演算部は、前記合焦予測時間の情報と前記温度の情報と前記減光表示部の特性の情報から、前記合焦予測時間の経過以後であって、前記第 1 のタイミングから経過して前記減光表示部の拡散型液晶が焦点検出領域表示の可能な非透過状態に達する時点前のタイミングの、前記減光表示部の駆動を続行させるか否かを判定する第 2 のタイミングを演算し、前記制御部は、前記減光表示部の駆動を続行させると判定した場合、前記第 2 のタイミング以後に前記発光表示部を駆動開始することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 7】

前記減光表示部の駆動を続行させるか否かを判定する第 2 のタイミングは、前記演算部が前記合焦予測時間を取得した時から前記合焦予測時間だけ経過したタイミングであることを特徴とする請求項 6 に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記第 2 のタイミングから所定時間経過後に前記発光表示部を駆動開始することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の光学機器のファインダ内表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写界内の複数の焦点検出領域から任意の部分を選択して焦点調節することが可能なカメラなどの撮像装置、被写体観察装置等の光学機器におけるファインダ内表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラにおいて、ファインダ視野内の被写界像に重ねてオートフォーカス (AF) の焦点検出情報を表示し使用者に合焦したことを知らせるスーパーインポーズ技術が知ら

10

20

30

40

50

れている。具体的には、被写界内の任意のポイントに焦点検出領域を設け、焦点検出領域に対応した場所に対して発光表示などを行うことにより、表示と合焦状態とを対応付ける。使用者は、ファインダ視野内の被写界像から目を離すことなく直感的に合焦状態を理解することができる。

【 0 0 0 3 】

この様なファインダ内表示装置を実現するための技術としては、高いコントラストを得やすいPN (Polymer Network) 液晶などを用いて、その光拡散性を利用した遮光型のスーパーインポーズ表示を行うものが知られている。しかし、この構成では、次の点が指摘される。すなわち、図 1 (b) に示す様に、PN 液晶は、透過状態から非透過状態に移るまでの応答速度が低温下で低下する性質を有し、常温下の応答時間との間に例えば t だけ応答時間差が生じてしまう。カメラの合焦表示では、合焦した瞬間にその焦点検出領域を点灯させるのが好ましく、 t の時間差、即ち反応スピードの低下は改善すべき点である。

10

【 0 0 0 4 】

こうした問題に対し、特許文献 1 に記載された方法は、ファインダ内表示部材として、LED などの発光表示素子とLCDなどの減光表示素子を併用している。この表示装置の一例では、カメラ周囲の温度と被写体の輝度を測定し、輝度が一定値以下の時は発光表示素子を用いて焦点検出領域の表示を行い、輝度が一定値以上かつ温度が一定値 T_1 以上の場合は減光表示素子を用いて焦点検出領域の表示を行う。更に、輝度が一定値以上かつ温度が一定値 T_2 以下の場合は発光表示素子と発光表示素子の一方或いは両方を用いて焦点検出領域の表示を行う。こうして、輝度や温度条件に応じて適した表示手段を選択することにより、選択された焦点検出領域を常に容易に認識できる様にしている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 1 4 6 5 0 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 に記載された上記方法では、輝度や温度条件によってファインダ視野内の焦点検出領域の表示態様が変わってしまう。また、同じ焦点検出領域に対して発光表示素子と減光表示素子の 2 つの素子を必要とするため、コストがかかりがちとなる。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題に鑑み、カメラなどの光学機器の本発明のファインダ内表示装置は、少なくとも、減光表示部と焦点検出手段と温度検出部と記憶部と演算部と制御部を有する。減光表示部は、透過光の拡散状態を変化させられる拡散型液晶を用いて、結像光学系からの光束の予定結像面上に結像された被写界像に重ね合わせて焦点検出領域をファインダ視野内に表示することが可能である。焦点検出手段は、選択された焦点検出領域における被写界像の焦点検出情報を取得可能である。温度検出部は、装置周りの温度を検出するための手段である。記憶部は、減光表示部の特性の情報を記憶するための手段である。演算部は、焦点検出手段が焦点検出動作を開始してから合焦するまでの時間を予め算出した時間である合焦予測時間の情報と温度検出部の温度の情報と記憶部の減光表示部の特性の情報に基づき、減光表示部を駆動開始すべき、合焦予測時間が経過する以前 (経過した時点或いはそれに先立つ時点) の第 1 のタイミングを演算するための手段である。制御部は、演算部で演算された第 1 のタイミングで減光表示部を駆動開始する制御などを行う。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、装置周りの温度条件に応じて拡散型液晶の駆動開始タイミングを制御す

50

ることで、拡散型液晶の表示機能の温度依存性による影響を軽減したタイミングで合焦表示を行えるようになる。例えば、低温時に、合焦時点で減光表示部の駆動を開始する場合よりも、早い適切な時点で焦点検出領域を表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施例のカメラのファインダ内表示装置のブロック構成、PN液晶の応答特性を模式的に表すグラフ、PN液晶特性テーブルに格納される或る温度における特性を表すグラフを示す図である。

【図2】本発明の実施例における焦点検出枠による焦点検出領域の表示例、本発明の実施例のフローチャートを示す図である。

【図3】本発明の実施例の効果を説明する図である。

【図4】本発明の実施例に係るカメラの全体像を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について説明する。本発明のファインダ内表示装置において重要なことは、次の点である。装置周りの温度を考慮して、焦点検出手段からの合焦予測時間と減光表示部の特性の情報に基づき、合焦予測時間が経過する以前のタイミングで、機能が温度依存性を持つ減光表示部の駆動を開始することである。例えば、常温よりかなり低い所定温度（例えば、マイナス5）より上の温度では、合焦予測時間が経過した時点で減光表示部の駆動を開始し、該所定温度以下では合焦予測時間に先立つ時点で減光表示部の駆動を開始する。こうした表示装置は、焦点検出領域での被写界像の焦点検出情報を取得可能で合焦予測時間を提供可能な焦点検出手段を備え、温度依存性を持つ減光表示部でファインダ視野内に焦点検出情報を表示する如何なる光学機器でも用いられる。

【0011】

上記考え方に基づき、カメラなどの撮像装置等の光学機器で用いられる本発明のファインダ内表示装置の基本的な実施形態は、次の様な構成を有する。カメラなどの光学機器の本発明のファインダ内表示装置は、少なくとも、減光表示部と焦点検出手段と温度検出部と記憶部と演算部と制御部を有する。減光表示部は、透過光の拡散状態を変化させられる拡散型液晶（高分子分散液晶のPN液晶など）を用いて、結像光学系からの光束の予定結像面上に結像された被写界像に重ね合わせて焦点検出領域をファインダ視野内に表示できる。温度検出部は、装置周りの温度を検出する。記憶部は、減光表示部の特性の情報を記憶する。演算部は、焦点検出手段からの合焦予測時間の情報と温度検出部の温度の情報と記憶部の減光表示部の特性の情報に基づき、減光表示部を駆動開始すべき、合焦予測時間が経過する以前の第1のタイミングを演算する。制御部は、演算部で演算された第1のタイミングで減光表示部を駆動開始する制御などを行う。

【0012】

より具体的な実施形態として、以下の様な形態が可能である。

記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報としては、所定温度（例えば、マイナス5）における減光表示部の特性（後述する t_a , t_b など）とすることができる。この場合、制御部は、温度が前記所定温度以下である場合、所定温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ合焦予測時間が経過するのに先立つ第1のタイミングで減光表示部を駆動開始する。温度が前記所定温度を超える場合は、合焦予測時間が経過した時点と第1のタイミングとすればよい。こうした形態では、第1のタイミングの調整は多少大まかになるが、記憶部の記憶負担が軽減できると共に演算部と制御部の演算ないし制御動作が簡略化できて、構成を簡易化できる。

【0013】

記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報を、離散的な複数の温度における減光表示部の特性とすることもできる。この場合、制御部は、各温度と該各温度の次に低い温度との間において、該各温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ合焦予測時間が経過する以前の第1のタイミングで減光表示部を駆動開始する。こうした形態で

10

20

30

40

50

は、第 1 のタイミングの調整をより細かくできる。

【 0 0 1 4 】

記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報を、温度を変数とする減光表示部の特性の関数とすることもできる（後述の実施例の P N 液晶特性テーブルを参照）。この場合、制御部は、各温度において、該各温度における減光表示部の特性に基づき演算された所定時間だけ合焦予測時間が経過する以前の第 1 のタイミングで減光表示部を駆動開始する。こうした形態では、第 1 のタイミングの調整を更に細かくできる。

【 0 0 1 5 】

また、記憶部に記憶される減光表示部の特性の情報を、各温度における、減光表示部の拡散型液晶の非透過状態が焦点検出領域の見えに支障の出ないレベルに達するまでに要する駆動開始時からの時間長さの情報とできる。この場合、演算部によって演算される第 1 のタイミングは、駆動開始時からの時間長さを合焦予測時間の長さから減算した時間だけ、演算部が合焦予測時間を取得した時から経過するタイミングとできる（後述の実施例参照）。

【 0 0 1 6 】

また、本発明では減光表示部のみで表示を行うのも可能であるが、被写界光が少ない場合には、これのみの表示では暗くなる可能性があるので、発光表示部を用いると良い。この場合、次の様な形態にできる。装置は、更に、ファインダ視野内に表示された焦点検出領域に対して光を照射するための L E D などの発光表示部を有する。この場合、演算部は、減光表示部の駆動を続行させるか否かを判定する第 2 のタイミングをも演算すると良い（後述の実施例参照）。第 2 のタイミングは、合焦予測時間と温度と減光表示部の特性から、合焦予測時間の経過以後であって、第 1 のタイミングから経過して減光表示部の拡散型液晶が焦点検出領域表示の可能な非透過状態に達する時点前のタイミングである。そして、制御部は、減光表示部の駆動を続行させると判定した場合、第 2 のタイミング以後に発光表示部を駆動開始する制御も行う。

【 0 0 1 7 】

減光表示部の駆動を続行させるか否かを判定する第 2 のタイミングは、演算部が合焦予測時間を取得した時から合焦予測時間だけ経過したタイミングとできる。制御部は、第 2 のタイミングから所定時間経過後に発光表示部を駆動開始する様にできる。また、上記構成で、演算部が焦点検出手段から合焦予測時間の情報を取得した時から第 1 のタイミングまでの時間や第 2 のタイミングまでの時間や発光表示部を駆動開始するタイミングを計測するタイマーを備えることができる（後述の実施例参照）。

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。

本実施例のカメラ 1 0 は、図 1 (a) のブロック図に示す構成を有している。カメラのファインダ内表示器 1 1 は、P N 液晶を用いた減光表示部 1 2、L E D を用いた発光表示部 1 3 を備える。ファインダ内表示器 1 1 では、例えば図 2 (a) に示す様に、P N 液晶層を挟む透明電極のセグメントで形成される焦点検出枠 1 ~ 5 の P N 液晶領域を非透過にすることで、ファインダ視野内で焦点検出領域の表示を行う。そして、L E D の発光表示部 1 3 からの照射光により焦点検出枠 1 ~ 5 を例えば赤く照射することで、利用者にこの領域において合焦したことを知らせる。P N 液晶では、非透過にするには、上記透明電極への電圧を非印加状態とし、透過にするには、上記透明電極への電圧を印加状態とする。焦点検出枠による表示形態は、図 2 (a) に示す様なものに限られず、場合に応じて適宜設計すればよい。例えば、1 つの焦点検出枠で焦点検出領域を表してもよい。枠の形状も四角形以外に、丸形状、鉤形状などであってもよい。

【 0 0 1 9 】

本実施例のカメラは、更に、焦点検出手段である A F システム 1 4 を有し、合焦予測時間を演算部 1 7 に渡すことができる。温度計は温度検出部 1 5 の役割を果たし、カメラの周囲温度を検出して演算部 1 7 に温度情報を通知することができる。カメラの記憶部であるメモリは、例えば、使用する P N 液晶の温度特性の情報を保持した P N 液晶特性テーブル

10

20

30

40

50

16を持っている。具体的には、以下の3点の特性を保持している。

(1) 図1(c)に示す様にPN液晶が全透過状態1から、駆動を開始して見えに支障が出ない透過率の状態2に達するまでの時間 t_a 。

(2) PN液晶が、全透過状態1から、駆動を開始して非透過、即ち焦点検出領域表示の可能になる非透過の状態3に達するまでの時間 t_b 。

(3) 温度 T による t_a, t_b の変化量。

以上3点の特性(例えば、温度 T を変数とする t_a, t_b の関数)により、演算部17は検出温度における時間 t_a, t_b を算出することができる。

【0020】

この様に、カメラのCPUの演算部17は、AFシステム14より合焦予測時間を取得し、温度検出部15から周囲温度を取得する。そして、合焦予測時間、及びテーブル16と温度検出部15から夫々取得した情報で算出した周囲温度に対応したPN液晶の駆動特性に係る時間 t_a, t_b に基づき、減光表示部12と発光表示部13の駆動開始タイミングをタイマー18にセットする。カメラのCPUでは、また、ファインダ内表示器11の駆動用ICであるLCD駆動回路によって制御部19が構成され、タイマー18にセットされた時間に基づき、ファインダ内表示器11のPN液晶やLEDを駆動制御する。常温に比較的近い通常の温度下では、各情報を取得した時から合焦予測時間が経過した時点(第1のタイミング)で、制御部19はPN液晶の駆動を開始する。これに対して、常温よりかなり低い所定温度(例えば、マイナス5)以下では、上記周囲温度に対応したPN液晶の駆動特性を考慮して、合焦予測時間が経過するのに先立つ時点(第1のタイミング)で制御部19はPN液晶の駆動を開始する。どの程度先立たせるかは、温度に応じて決めてもよいが、前述した様に、所定温度以下では、固定の所定時間先立たせるという制御も可能である。

【0021】

合焦予測時間は、合焦に至るまでに要すると推測される時間である。より具体的には、撮影レンズを非合焦状態から合焦状態へ向けて移動させる際に、並行して連続的に焦点調節情報を取得し、取得した複数の焦点調節情報を基に合焦に至るまでの時間を算出することで予測するものである。例えば、焦点検出手段のセンサ部の合焦時の状態と合焦予測時間取得時の状態との差、合焦予測時間取得時の状態の変化率(時間微分係数)などから算出することができる。合焦予測時間が取得できるのであれば、焦点検出手段の方式は問わない。所謂位相差検出方式、撮像素子の出力を用いたコントラスト検出方式、アクティブタイプの焦点調節方式(特開昭63-85617号公報参照)などを用いることができる。

【0022】

上記構成を含むカメラの概略的な全体構成を図4を用いて説明する。図4において、101はCPU(中央演算処理装置)であり、本カメラの動作はこのCPU101により制御される。105は撮影レンズであり、撮影被写界光を撮像素子であるCCD106上に結像させる。同図に描かれた撮影レンズ105は、便宜的に1枚のレンズ105aで表現しているが、実際には複数のレンズから成り立っている。128は、撮影レンズ105のCCD106結像面と等価の結像面に置かれた焦点検出板(ピント板)であり、被写界像は主ミラー126で反射されピント板128に1次結像する。撮影者は、この被写界像をペンタプリズム127、接眼レンズ121を通じて見ることができる。この様に、本カメラでは、いわゆるTTL方式の光学ファインダ構成のファインダ内表示装置となっている。一方、主ミラー126は半透過ミラーであり、透過した一部の光束はサブミラー122を通じて焦点検出手段である焦点検出ユニット119(AFシステム14はこれを含む)に導かれ、周知の位相差検出方式の焦点検出動作が行われる。この焦点検出動作の結果等に基づき、CPU101は、レンズ駆動用モータなどを含むレンズ駆動部131を介して撮影レンズ105の位置を制御する。。

【0023】

また、130はシリコンフォトダイオードからなる測光センサである。測光手段である測光センサ130は、ピント板128に結像した被写界像を測光レンズ129で測光センサ

10

20

30

40

50

130のチップ上に2次結像させて被写界の輝度分布を検出する。ここで、測光センサ130のチップ部は、適当数の測光領域に分割されており、各領域に対応した被写界の輝度検出が可能である。更に、本実施例では、測光センサ130の回路部は、温度計が実装しており、環境下におけるカメラの内部温度を検出可能な温度検出手段（温度検出部15に対応）にもなっている。

【0024】

112は、ピント板128の近傍に配置された高分子分散液晶パネルからなる表示手段（減光表示部12に対応）であり、光学ファインダを覗いているカメラの撮影者に上記焦点検出動作の状態表示を知らせる。PN液晶パネル112は、通常、透過（透明）状態におかれる。そして、焦点検出ユニット119の焦点検出の結果、合焦に至ったと判断された焦点検出領域に対応したPN液晶パネル112上の表示部のみが非透過（非透明）となって、撮影者にピントの合った被写界位置を知らせることが可能となっている。また、このとき、PN液晶パネル112上の表示部に対して光を照射する発光手段であるLED123（発光表示部13に対応）が設けられている。このLED照射光は導光プリズム124を通じてPN液晶パネル112へ照射される。すると、PN液晶表示パネル112上の非透過となっている焦点検出領域表示部のみが、ファインダの観察者に光って見えることとなる。

【0025】

撮影者がリリーススイッチを押すと、主ミラー126は撮影レンズ105の光路外に退避する。一方、撮影レンズ105によって集光された被写界光はフォーカルプレーンシャッタ133でその光量制御がなされ、CCD（撮像素子）106によって被写界像として光電変換処理される。その後、撮影済み画像として記録メディアに記録されるとともに、TFT外部表示部113に撮影画像の表示がなされる。

【0026】

図2（b）のフローチャートを用いて、本実施例の動作を説明する。ステップ201で、カメラのCPUは、焦点検出手段のAFシステム14によるAFの動作が開始したかを監視し、開始されるとステップ202でタイマー18の時間tを0に初期化する。次に、ステップ203では、カメラのCPU内の演算部17はAFシステム14から合焦予測時間t2を取得する。次に、ステップ204で、周囲温度Tを温度検出部15より取得し、温度Tに対応した、減光表示部12のPN液晶の状態1から状態2へ遷移する時間ta及び状態1から状態3へ遷移する時間tbをメモリ内のPN液晶特性テーブル16より取得する。そして、 $t1=t2-ta$ によりPN液晶の駆動開始時間（第1のタイミング）t1を算出し、 $t3=t2+tb-ta$ により発光表示部13のLEDを点灯させる時間t3を算出し、ステップ205へ進む。ステップ205では、カメラのCPUはタイマー18の時間tがt1になるまで待機し、 $t=t1$ となればステップ206へ進む。ステップ206で、制御部19はPN液晶の駆動を開始する。ステップ207では、カメラのCPUはタイマー18の時間tがt2になるまで待機し、 $t=t2$ （第2のタイミング）になったらステップ208へ進む。

【0027】

ステップ208では、制御部19は合焦したか否かの判定を行う。選択した焦点検出領域において合焦したと判定されれば、そのままPN液晶の非透過状態への駆動動作を続ける。ステップ209で、カメラのCPUはタイマー時間tがt3になるまで待機し、tがt3になったらステップ210へ進む。ステップ210で、制御部19はLEDを点灯させ、焦点検出領域をPN液晶の非透過とLED点灯により表示し、カメラの使用者に合焦したことを知らせる。

【0028】

ステップ208において、合焦していないと判定されれば、制御部19はステップ211でPN液晶を状態1へ遷移させるよう制御動作を行い、ステップ201へ戻る。以上が本実施例による動作の説明である。なお、選択可能な焦点検出枠の個数や位置は上記実施例の例に限定されない。また、PN液晶の状態1から状態3への駆動を続行させるかを判定する時間は、LEDを駆動させる時間t3の一定時間前となる時間或いは時間t3と同じ時間

10

20

30

40

50

であればよい。また、本実施例では、減光表示部としてPN液晶を用い、発光表示部としてLEDを用いたが、同様の特性を示す部材でもよい。

【0029】

上記実施例を実施した時に得られる効果を図3を用いて説明する。PN液晶の状態1から状態3への駆動を合焦判定と同タイミングで行う従来の方法（破線で示す）と比較して、その一定時間前より駆動を開始させることにより、 t_3 だけ早い時間でカメラの使用者に合焦を知らせることができる。また、PN液晶の或る透過率の状態2の時点で状態3への駆動を継続するかを判定することにより、合焦しなかった場合には焦点検出領域の表示を回避することができる。

【0030】

以上により、温度条件によらずファインダ視野内の表示エリアの表示方法が変化せず、低温度下においても、合焦後の表示のタイムラグも短くできる。この様に、本実施例によれば、焦点検出領域の表示部材（PN液晶など）の応答が悪い低温度の環境下でも、可能な限り早い時間で焦点検出領域の表示を可能にするファインダ内表示装置を実現できる。

【符号の説明】

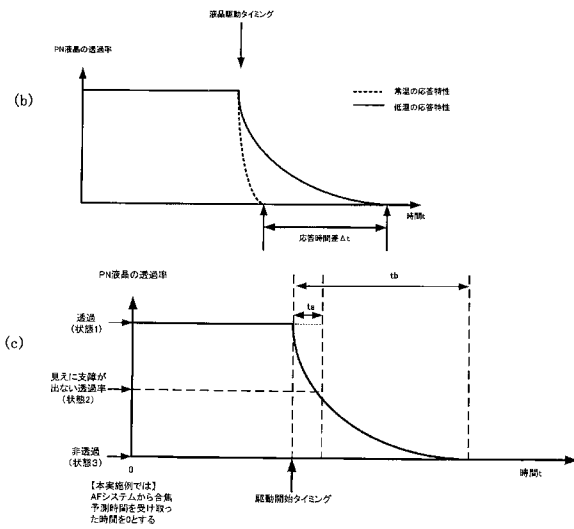
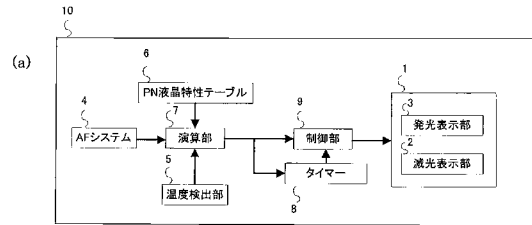
【0031】

- 1～5 焦点検出枠（焦点検出領域）
- 12、112 減光表示部
- 13、123 発光表示部
- 14、119 AFシステム（焦点検出手段）
- 15 温度検出部
- 16 PN液晶特性テーブル（記憶部）
- 17 演算部
- 19 制御部
- 101 CPU（演算部、制御部）
- 105 撮影レンズ（結像光学系）
- 130 測光センサ（温度検出部）

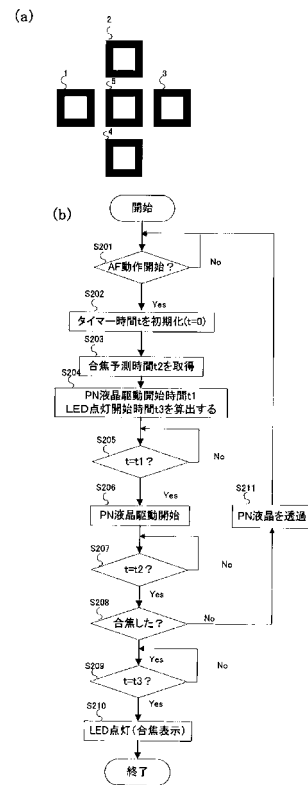
10

20

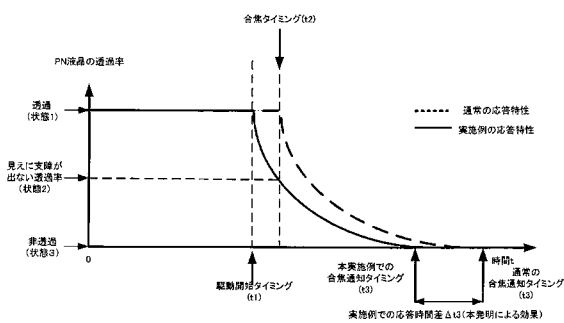
【図 1】



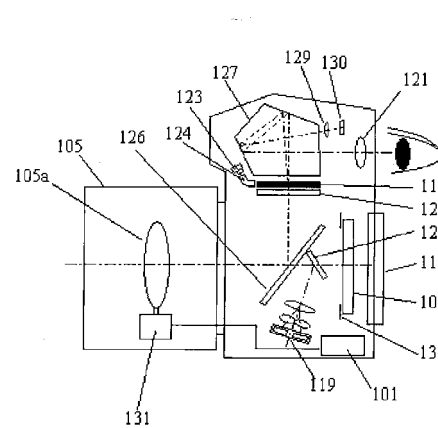
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 B 1 7 / 2 0