

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6071215号  
(P6071215)

(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017.1.13)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 17/20 (2006.01)

G O 3 B 13/06 (2006.01)

H O 4 N 5/225 (2006.01)

G O 3 B 17/20

G O 3 B 13/06

H O 4 N 5/225

B

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-39022 (P2012-39022)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年2月24日 (2012.2.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-174725 (P2013-174725A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年9月5日 (2013.9.5)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成27年2月10日 (2015.2.10)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	入江 良昭
			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	辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学ファインダ及びそれを用いた光学機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自発光型の第一の表示手段と、非自発光型の第二の表示手段と、を有し、対物レンズによって結像された一次結像被写体像を観察する光学ファインダであって、

光軸方向において、前記第一の表示手段及び前記第二の表示手段は、前記対物レンズの一次結像面よりも観察者側に配置されており、

光軸方向において、前記第一の表示手段は、前記第二の表示手段よりも対物レンズの一次結像面に近い位置に配置されていることを特徴とする光学ファインダ。

【請求項 2】

前記第一の表示手段は、観察者が選択可能な複数のファインダ視野範囲に相当する光学ファインダの視野領域の外周部を表示する境界線表示部を有し、前記境界線表示部の外側に前記第二の表示手段の表示領域が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の光学ファインダ。

【請求項 3】

前記第二の表示手段は、前記光学ファインダの視野領域の範囲を可変するためにファインダ視野周辺領域に配置され、被写体光を遮光していることを特徴とする請求項 1 に記載の光学ファインダ。

【請求項 4】

前記自発光型の第一の表示手段は、第一の透明基板と第二の透明基板間に配置され、前記非自発光型の第二の表示手段は、前記第二の透明基板と第三の透明基板間に配置され、

10

20

前記第一の透明基板の厚みは、前記第二の透明基板よりも薄いことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の光学ファインダ。

【請求項 5】

前記第二の透明基板は、前記第一の透明基板及び前記第二の透明基板よりも延長された突出部を有し、前記突出部の前記第一の表示手段側の表面に前記第一の表示手段を駆動するための配線パターンを形成し、前記突出部の前記第二の表示手段側の表面に前記第二の表示手段を駆動するための配線パターンを形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の光学ファインダ。

【請求項 6】

前記第一の表示手段は、エレクトロルミネッセンス素子を備え、前記第二の表示手段は、高分子分散液晶を備えていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の光学ファインダ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の光学ファインダを有する光学機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学ファインダに関するものであり、特に、光学ファインダ視野光路中に表示素子を配置した光学ファインダ及びそれを用いた撮像装置、観察装置、等々の光学機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、カメラの光学ファインダで表示する情報量を増大させるために、透過率が高く光学ファインダの被写界像が暗くならない高分子拡散液晶（PNLCD）からなる表示パネルを撮影レンズの一次結像面であるピント板近傍に配置することが一般的となっている。

【0003】

その際、液晶による情報表示部は、基本的には被写界光を遮る黒い表示となっている。

【0004】

このように液晶で構成された非自発光型の表示部は、特許文献 1 のように、LED の発光照明により光らせることが可能であるが、液晶ポリマーによる反射拡散光であるがため、その発光輝度は低く、撮影環境が暗所においてでしか十分に視認することはできなかった。

【0005】

そのため、比較的明るい場所においては、液晶部の発光は確認できず、例えば、黒い服を着た被写体と黒い液晶の表示部が重なったときは、液晶表示が非常に見づらいという欠点が液晶表示方式には存在していた。

【0006】

特許文献 2 では、光学ファインダの光路中に自発光型の有機 EL 素子と非自発光型の液晶素子を同時に配置し、液晶素子を被写体側に配置することで、非常に明るい撮影シーンや、発光色と同色の背景があるシーンでは液晶表示を駆動させて背景を遮光し、有機 EL 素子による撮影可能範囲の表示（実際には非撮影範囲を発光表示する）を見やすくする提案もなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 8 - 3 1 3 9 7 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 1 8 0 9 3 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 2 に開示された技術においては、ファインダ視野周辺領域の非撮影範囲を有機 EL 素子で発光表示するものであり、非撮影領域の広い範囲をまぶしくないように淡くむらなく発光させる必要がある。さらには非撮影領域の表示が視認性の高い、つまり、目立つ発光表示であることには根本的な違和感がある。

【0009】

また、有機 EL 素子のような自発光型の表示素子による領域表示として、表示したい範囲の境界を示す線のみを光らせるといった手法もあるが、非撮影領域も撮影領域と同様に被写体像が見えているので表示の機能としては優れているとは言い難いものである。

【0010】

以上のことから、撮影可能範囲表示のように広い面積を表示する用途に関しては、液晶による遮光表示を行ったほうが、撮影者は実際の撮影領域のみを見ることになるので視認性の面で優れているのは明らかである。

【0011】

また、特許文献 2 においては、液晶表示素子を有機 EL 素子よりも被写体側に配置することが開示されているが、撮影レンズの一次結像面に対して各々の表示素子はいかなる位置関係にあるべきなのか、とりわけ、オートフォーカス用の焦点検出領域等の表示と被写体像との見えの差、つまりは、観察者の視度差を考慮すると最適なパネル構成はどうあるべきかと言った問題までは言及されていない。

【0012】

以上のことから、ファインダ表示においてカメラの撮影可能領域表示を含めた種々の情報表示のための最適な表示を行うための新しい表示方式が求められている。

【0013】

そこで、本発明の目的は、光学ファインダ内に自発光型の表示素子とファインダ光を遮光する非自発光型の表示素子を同時に配置した際に、光学被写体像と光学機器の状態を表す各種表示とをファインダ上で同時に見易く観察することが可能な光学ファインダを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明は、自発光型の第一の表示手段と、非自発光型の第二の表示手段と、を有し、対物レンズによって結像された一次結像被写体像を観察する光学ファインダであって、

光軸方向において、前記第一の表示手段及び前記第二の表示手段は、前記対物レンズの一次結像面よりも観察者側に配置されており、

光軸方向において、前記第一の表示手段は、前記第二の表示手段よりも対物レンズの一次結像面に近い位置に配置されていることを特徴とする構成をとることによって、上記問題を解決することが可能となる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、光学ファインダ内に自発光型の表示素子とファインダ光を遮光する非自発光型の表示素子を同時に配置した際に、光学被写体像と光学機器の状態を表す各種表示とをファインダ上で同時に見易く観察することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】表示パネルの説明図である。

【図 2】カメラ（撮像装置）の構成概略図である。

【図 3】表示パネルの断面拡大説明図である。

【図 4】カメラ（撮像装置）の電気ブロック図である。

【図 5】光学ファインダ内の表示説明図 1 である。

【図 6】光学ファインダ内の表示説明図 2 である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

## 【実施例】

## 【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施例の形態を図 1 から図 6 に基づいて詳細に説明する。なお、図 1 ~ 図 6 において同一の要素部品には同じ番号がふってある。

## 【 0 0 1 9 】

図 2 は、本発明を適用した撮像装置としてのデジタル式一眼レフカメラの概略構成を示す図である。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 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 CPU 101 により制御される。105 は対物レンズとしての撮影レンズであり、被写体光を撮像素子 (撮像手段) である CCD 106 上に結像させている。なお、図 2 に書かれた撮影レンズ 105 は、便宜的に 1 枚のレンズ 105 a 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。

## 【 0 0 2 1 】

120 は、撮影レンズ 105 の CCD 106 結像面と等価の結像面 (一次結像面) に置かれた焦点検出板 (以降、ピント板と称する) であり、被写体像は主ミラー 123 で反射され、ピント板 120 上に一次結像する。

## 【 0 0 2 2 】

撮影者は、この被写体像をペンタプリズム 124、さらには接眼レンズ群 121 を通じて見る事ができる、いわゆる TTL 方式の光学ファインダ構成となっている。

## 【 0 0 2 3 】

一方、主ミラー 123 は半透過ミラー (ハーフミラー) となっており、主ミラー 123 を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 に導かれ、周知の位相差検出方式の焦点検出動作を行う。焦点検出手段は撮影画面の複数の領域について焦点検出が可能となっている。

## 【 0 0 2 4 】

125 は、複数の受光部からなる測光センサであり、測光レンズ 126 によってピント板 120 に結像した被写体像を複数の領域に分けた各々の輝度を検出することが可能となっている。

## 【 0 0 2 5 】

撮影者がレリーズスイッチ 114 (不図示) を押すと、主ミラー 123 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体光はフォーカルプレーンシャッター 133 にてその光量制御がなされ、CCD (撮像素子) 106 によって被写体像として光電変換処理表示される。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 方式カラー液晶である外部表示部 113 に撮影画像の表示がなされる。

## 【 0 0 2 6 】

これが通常の静止画撮影であるが、本カメラはそれ以外にもライブビュー撮影、動画撮影が可能となっている。

## 【 0 0 2 7 】

また、300 は、カメラの状態表示を対物レンズによって結像された一次結像被写体像を観察するための光学ファインダ内に表示するための表示パネルである。

## 【 0 0 2 8 】

この表示パネル 300 について、図 1、図 3 および図 5 を用いて説明する。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 (a) は表示パネル 300 の構成を示した分解斜視図、図 1 (b) はその断面図である。

## 【 0 0 3 0 】

301a、301b、301cは、透明なガラスからなる基板であり、各々第一の透明基板、第二の透明基板、第三の透明基板と称する。第二の透明基板301bは、その裏面にエレクトロルミネッセンス素子（有機EL素子）が実装されており、第二の透明基板301bに対向して第一の透明基板301aで密封されることでエレクトロルミネッセンス素子（有機EL素子）の実装部が保護されている。

【0031】

光学ファインダの光軸方向において、被写体側から順に、ピント板120、第一の透明基板301a、第二の透明基板301b、第三の透明基板301cが配置されている。

【0032】

一方、第二の透明基板301bの表面側はそれに対向する第三の透明基板301cとの間に、高分子分散液晶（PNLCD）が充填されている。

10

【0033】

図3は、図1（b）の表示パネル300の断面拡大図であり、図5は表示パネル300の動作に伴ってカメラの光学ファインダを観察者が視認できる表示内容を示した図である。これらを用いて表示パネル300の構造をさらに詳しく説明する。

【0034】

図3において、第二の透明基板301bの裏面には透明電極ITO（酸化インジウム錫合金）による透明な配線パターン305aが構成され、配線パターン305aの陽極部と陰極部の間には有機EL材料が積層される。ここで、有機EL部304（第一の表示手段）に通電がなされると、有機EL部304は発光し、カメラの光学ファインダ上でその発光を視認することができる。また、陰極部には有機EL表示部304への電子の注入防止のためにITOではなく、アルミニウム等の非透過性金属膜を用いても良い。この場合、有機EL部304が非発光の時に非透過性金属膜はファインダ被写体光を遮光する黒い表示部となる。

20

【0035】

302aは合成樹脂からなる封止用の接着材であり、第一の透明基板301aと第二の透明基板301b間の空間を密封している。実際の各基板間隔は数十 $\mu\text{m}$ に設定されており、密封空間には、吸湿用の吸着剤がファインダ視野外に配置されている。

【0036】

一方、第二の透明基板301bの表面と、それに対向する第三の透明基板301cの面にもITOからなる透明な配線パターン305bが構成されている。

30

【0037】

これら透明基板間には高分子分散液晶（PNLCD）材料が充填されており、そのままでは表示パネル全体が不透明の状態であるが、第二の透明基板301b側の電極と第三の透明基板301c側の電極間に電圧をかけると電荷がかかっている電極領域のみ高分子分散液晶は透明に変化する。

【0038】

例えば、図3では303a部は上下の電極に通電がなされると常に透明となるが、303b部は片側の電極の通電を切ることができるために、透明、不透明の切換えができる表示部となる。また、302bは液晶部密封用の封止剤であり、第二の透明基板301b側の電極と第三の透明基板301cの間隔は不図示のギャップスペースにて10 $\mu\text{m}$ 程度に維持されている。これが高分子分散液晶部303（第二の表示手段）である。

40

【0039】

以上が表示パネル300の基本構造であるが、実際には多数の配線パターン305a、305bによって表示パターンが構成されている。

【0040】

図5は実際にカメラ（撮像装置）の光学ファインダにて観察者が見ることのできるファインダ視野内表示を示したものである。図5（a）において、中央近傍にある11箇所の四角部は、焦点検出ユニット119によって検出可能な焦点検出領域を示している。実際には四角部は焦点検出領域に対応した有機EL部304がその形状を形成しており、被写

50

体の合焦位置に応じて点灯、非点灯動作が行われる。

【0041】

一方、高分子分散液晶部303は、後述するように上下遮光領域303bと左右遮光領域303b'に電圧がかけられているために遮光状態ではなく、全面透過の状態にある。よって、ファインダ視野全体が通常、静止画撮像範囲（通常撮影モード、縦横比2:3）と一致している。

【0042】

次に、図5(b)は、ファインダ視野の上下一部の領域が高分子分散液晶によって、透過、不透過の切換えが可能な上下遮光領域303bとして設定がなされており、上下遮光領域303bへの通電を行わないことで不透過の遮光領域303bを作り出している。これによって、動画撮影時のカメラの撮像範囲がハイビジョンサイズ（動画撮影モード、縦横比9:16）であることをファインダ上で表示することができる。

10

【0043】

さらに、図5(b)の上下遮光領域303bに加え、左右の一部の領域も高分子分散液晶によって透過、不透過の切換えが可能な左右遮光領域303b'として設定がなされている。図5(c)では、上下遮光領域303bと左右遮光領域303b'を同時に非通電、つまり不透過状態とすることで、本来の撮像範囲よりも中心近傍領域に撮像範囲を限定する疑似望遠撮影（クロップ撮影モード、縦横比2:3）に対応したファインダ表示範囲を表している。

【0044】

20

以上の各種撮影モードは、不図示の撮影モード設定スイッチで設定が可能であり、その設定に応じて高分子分散液晶が透過、不透過の制御が行われ、遮光領域は、図5(a)、図5(b)、図5(c)のように自動的に切替るようになっている。

【0045】

ここで再び、図3に戻って、高分子分散液晶部303と有機EL部304を駆動する配線パターンについて述べる。前述したように高分子分散液晶は、第二の透明基板301bと第三の透明基板301cに挟まれた空間に充填されている。

【0046】

そして、第二の透明基板301bに施される透明電極ITOの範囲は、第二の透明基板301b側において、上下遮光領域303b、左右遮光領域303b'に対応した領域と各々の遮光領域に繋がる配線が2ラインである。一方、対向する第三の透明基板301c裏面（下面）には全面ベタのITO範囲とそこに繋がるCOMの1ライン配線のみが存在する。

30

【0047】

自発光型の第一の表示手段としての有機EL部304は、第一の透明基板301aと第二の透明基板間に配置され、非自発光型の第二の表示手段としての高分子分散液晶部303は、第二の透明基板301bと第三の透明基板間に配置され、第一の透明基板301aの厚みは、第二の透明基板301bよりも薄い。

【0048】

以上の配線パターン構成によって高分子分散液晶の各領域の透過、不透過の制御が行えることになる。また、上記のごとく、高分子分散液晶部303の駆動用のパターン配線は、対向する2枚の透明基板面に分れているが、封止剤302bを導電性樹脂とすることで、第二の透明基板301bの表面（上面）だけに入力端子を集約させることができる。

40

【0049】

一方、有機EL部304の駆動用の透明電極ITOの配線パターンは、表示すべき11個の焦点検出領域に対応した四角形状のITOパターンとそれに繋がる11ラインとCOMの1ラインを第二の透明基板301bの裏面（下面）のみに構成することができる。図3において、第二の透明基板301bは他の透明基板よりも一方向に突出した形状をしていることが分かる。

【0050】

50

第二の透明基板 301b は、第一の透明基板 301a 及び第二の透明基板 301b よりも延長された突出部を有し、突出部の第一の表示手段側の表面に第一の表示手段を駆動するための配線パターンを形成し、突出部の第二の表示手段側の表面に第二の表示手段を駆動するための配線パターンを形成されている。

#### 【0051】

第二の透明基板 301b は、第一の透明基板 301a 及び第二の透明基板 301b よりも延長された突出部を有し、突出部の第一の表示手段側の表面に第一の表示手段としての有機 EL 部 304 を駆動するための配線パターンを形成し、突出部の第二の表示手段側の表面に第二の表示手段としての高分子分散液晶部 303 を駆動するための配線パターンを形成されている。

10

#### 【0052】

この突出した平面部の表面（上面）に第二の表示手段としての高分子分散液晶部 303 駆動用の全配線 305b は前記のごとく集約されているので、ここからフレキシブルプリント基板 306b で接続することが可能である。一方、有機 EL 部 304 の駆動用配線 305a はもともと全て第二の透明基板 301b 裏面（下面）に集約されているので、同様にフレキシブルプリント基板 306a を接続できる。

#### 【0053】

つまり、高分子分散液晶部 303 と有機 EL 部 304 の表示を駆動させるには、第二の透明基板 301b のみに接続された 2 枚のフレキシブルプリント基板にて駆動信号を送れば良く、基板のとりまわしが楽となり、スペース上も有利となる。さらには、1 枚のフレキシブルプリント基板から 306a、306b の 2 枚の基板に分岐させることも可能である。

20

#### 【0054】

以上、カメラの状態表示をファインダ内に表示するための自発光型の有機 EL 部 304 による自発光表示と、非自発光型の高分子分散液晶部 303 による遮光表示を可能とする表示パネル 300 の説明を行ってきたが、ここで再び図 1 に戻ると、図 1 (a)、図 1 (b) から、表示パネル 300 のファインダ光軸の下方（被写体側）には、前述のピント板 120 が位置していることがわかる。

#### 【0055】

ピント板 120 は、撮影レンズ 105 によって一次結像された被写界像が投影されるものであるが、実際には、その投影面はピント板上面であるマット面 120a となる。カメラの光学ファインダは、これも前述の通り、接眼レンズ群 121 によって、マット面 120a の像を拡大して見るものである。

30

#### 【0056】

ここでファインダ光軸において、マット面 120a に対して、有機 EL 部 304 のある表示面は距離 S だけ離れており、高分子分散液晶部 303 のある表示面は距離 P だけ離れていることになる。

#### 【0057】

理想的には、被写体像と表示像は同じ眼のピント位置にあるのが望ましいが、ピント板 120 と表示パネル 300 が各々別の面にある限り、それは不可能であり、極力その距離を近づけて配置すべきである。

40

#### 【0058】

一般的に、レンズの焦点位置から像までの距離の間にはニュートンの結像公式が成り立つ。レンズの焦点位置を起点にしてレンズに近づく方向に物を置けば光線は実像を結ばず虚像となり、前述のとおり光学ファインダはこの状態で 1 m 先に虚像を結んだ状態を視度 - 1 dpt であると定義している。

#### 【0059】

これから、光学ファインダの視度は

$$d = -1000 / (f^2 / x - f) \quad \cdots (1)$$

にて求めることができる。

50

## 【0060】

上式において、 $x$  (mm) は接眼レンズの物体側焦点位置から物体までの距離であり、上記表示パネル300の場合、物体側焦点位置から各表示面までの距離となる。 $f$  (mm) は接眼レンズの焦点距離である。

## 【0061】

ここで、撮影レンズ105の一次結像面であるピント板120の位置は、(1)式より、接眼レンズ群120の(合成)焦点距離 $f$ を70mm、設計中心視度 $d$ を $-1.0\text{ dpt}$ として $x$ を求めると、4.6mmを得る。つまり、接眼レンズの焦点位置から4.6mm離して撮影者眼側にピント板120マツト面120aを配置すると、ファインダ視度 $-1.0\text{ dpt}$ を得ることができる。

10

## 【0062】

一方、3枚の透明基板301a、301b、301cの基板厚みを各0.7mm、ピント板120のマツト面120aと表示パネル300表面との間隔を0.3mmとすると、マツト面120aと有機EL部304面までの距離(図1(b)のSに相当)は1.2mmとなる。

## 【0063】

また、同様に高分子分散液晶部303面までは(図1(b)のPに相当)は1.9mmとなる。これらを上記(1)式に当てはめ、各表示面の視度を計算すると、有機EL部304は $-1.24\text{ dpt}$ 、高分子分散液晶部303は、 $-1.41\text{ dpt}$ となる。被写体距離と視度(dpt)は逆数の関係にあるので、これらを言いかえると、1m先にある被写体像(ピント板上の像)を観察していて、焦点検出領域の状態表示である有機EL表示は0.81m、撮影可能範囲を示す遮光領域を表示する高分子分散液晶表示は0.71m先に見えることになり、撮影者はその表示像に対して眼のピントを合わせることになる。

20

## 【0064】

つまり、ピント板120に対して有機EL部304を高分子分散液晶部303よりも近くなるように表示パネル300を構成したので、ピント板120上の被写体像に眼のピントを合わせれば、有機EL表示は高分子分散液晶表示よりも眼のピントずれ量が少ないため、ピントのずれ自体が気にならなくなる。さらには意識してピント合せをする必要性がないため、眼の非労が少ないという効果もある。

## 【0065】

30

有機EL部304で表示される焦点検出領域の状態表示は、ファインダ視野の中央近傍に位置し、被写体像との位置関係が非常に重要となる表示であって、ここで述べている視度のずれは最も小さくしたい表示である。それに対して、高分子分散液晶部303の表示である撮影可能範囲を示す遮光領域の表示は、視野の外周部にあり、撮影の際も注視することが少ない表示であり、比較的視度のずれに関しては容認できると考えて良い。

## 【0066】

以上の理由より有機EL部304の表示面は、高分子分散液晶部303表示面よりも、ピント板120に近い位置に配置してある。

## 【0067】

上記説明では、表示パネル300を構成する3枚の透明基板301a、301b、301cの厚みをいずれも0.7mmとしたが、有機EL表示部の保護部材である第一の透明基板301aの厚みを極力薄く、例えば0.3mm等とするのが各表示部の視度を被写体の視度に近付けるのに最も有効である。第二の透明基板301bはその表裏面にITOパターンを蒸着等で形成するためにある程度の強度、耐変形性が必要になるため薄型化が困難である。

40

## 【0068】

また、この第一の透明基板301aの厚みのみを0.3mmにした場合、上記説明と同様の計算を行うと、ピント板上の像が1m先にある場合、有機EL表示は0.87m、高分子分散液晶表示は0.76m先に見えることとなり、さらに見易いファインダ状態表示を実現することが可能となる。

50



## 【 0 0 6 9 】

( 変形例 )

図 6 は、遮光表示用の高分子分散液晶部 3 0 3 の表示が暗い撮影条件では見えづらいという問題に対応するために、焦点検出領域のみであった有機 E L 部 3 0 4 の表示は、観察者が選択可能な複数のファインダ視野範囲に相当する光学ファインダの視野領域の外周部を表示する境界線表示部を新たに加えたものになっている。

## 【 0 0 7 0 】

第二の表示手段としての高分子分散液晶部 3 0 3 は、光学ファインダの視野領域の範囲を可変するためにファインダ視野周辺領域に配置され、被写体光を遮光している。

## 【 0 0 7 1 】

従って、暗い撮影シーンにおいては、高分子分散液晶による遮光表示に加えて有機 E L の境界線表示部発光が遮光領域と撮影領域の境界線となって撮影領域を表示することができるようになる。ここでも表示パネル 3 0 0 の構成は、高分子分散液晶部 3 0 3 よりも有機 E L 表示部 3 0 4 がピント板 1 2 0 の近くに配置されている。

## 【 0 0 7 2 】

従って、有機 E L 部 3 0 4 の境界線表示部と高分子分散液晶部 3 0 3 の遮光領域端の位置を同じ寸法にして配置すると、観察者がファインダ上で眼を振ると遮光領域の端において有機 E L の境界線表示部が液晶の遮光領域と離れたり、重なったりするため、明るく見えたり、暗く見えたりしてしまう。

## 【 0 0 7 3 】

そこで、図 6 のように、有機 E L の境界線表示部 3 0 7 ( 横ライン )、境界線表示部 3 0 7 ' ( 縦ライン ) は、正確に撮影領域境界を表す位置に配置され、高分子分散液晶表示の遮光領域 3 0 3 b ( 上下遮光領域 )、3 0 3 b ' ( 左右遮光領域 ) は、有機 E L の境界線表示部の ( ファインダ画面中心から見て ) 外側に位置する寸法に配置してある。

## 【 0 0 7 4 】

高分子分散液晶表示の遮光領域の端の位置寸法に関しては、接眼レンズ群 1 2 1 を覗く観察者の眼の想定位置から有機 E L の境界線表示部位置までを光線追跡し、その光線よりも外側に位置するように設定すれば良い。光線追跡自体は定常的な計算なのでここではその数値は省略する。

## 【 0 0 7 5 】

以上の表示領域の設定により、有機 E L の境界線表示部は、高分子分散液晶表示によって隠されることはなくなり、有機 E L 表示による視度ズレの少ない正確な撮影領域表示と、液晶による被写体像の遮光により撮影領域が制限されていることを暗い撮影環境下でも明確に表現することが可能となる。

## 【 0 0 7 6 】

図 4 は、本発明の実施例によるデジタル式一眼レフカメラの概略構成を示す電気ブロック図である。図 4 において、1 0 1 は前述の C P U ( 中央演算処理装置 ) であり、その内部には不揮発性メモリである E E P R O M 1 0 1 a が構成されている。

## 【 0 0 7 7 】

また、C P U 1 0 1 には、制御プログラムを記憶している R O M ( リードオンリーメモリ ) 1 0 2、R A M ( ランダムアクセスメモリ ) 1 0 3、データ格納手段 1 0 4、画像処理部 1 0 8、表示制御部 1 1 1、リリース S W 1 1 4、電源を供給するための D C / D C コンバータ 1 1 7 がそれぞれ接続され、画像処理部 1 0 8 には C C D 制御部 1 0 7、さらに C C D 1 0 6 が接続されている。C C D 1 0 6 は有効画素数約 1 0 0 0 万画素 ( 3 8 8 8 × 2 5 9 2 画素 ) を有している。

## 【 0 0 7 8 】

カメラ外装背面部、ファインダ内にそれぞれ設けられた外部表示部 1 1 3 は C C D 1 0 6 にて撮像された画像を縦横各々間引き処理された画像を表示することのできる T F T 方式カラー液晶である。

## 【 0 0 7 9 】

10

20

30

40

50

画像表示制御部 111 は、CCD 106 にて撮像された静止画像、動画像の外部表示部 113 への表示の駆動を行っている。また DC / DC コンバータ 117 には電池 116 から電源が供給されている。

【0080】

CPU 101 は、ROM 102 内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。これらの制御の中には、画像処理部 108 から出力された撮影画像信号を読み込み、RAM 103 へ転送を行う処理、同様に RAM 103 より画像表示制御部 111 へデータを転送する処理、また、画像データを JPEG 圧縮し、ファイル形式でデータ格納手段 104 へ格納する処理がある。動画データの場合も同様な処理を経て、MOV 形式のファイルに圧縮され、データ格納手段 104 へ格納される。

10

【0081】

さらに、CPU 101 は、CCD 106、CCD 制御部 107、画像処理部 108、画像表示制御部 111 などに対してデータ取り込み画素数やデジタル画像処理の変更指示を行う。

【0082】

119 は前述の焦点検出用の一対のライン CCD センサを含んだ焦点検出制御部であり、ラインセンサから得た電圧を A / D 変換し、CPU に送る。また、CPU 101 の指示のもとに、焦点検出制御部 119 はラインセンサの蓄積時間と AGC (オートゲインコントロール) の制御も行う。

【0083】

20

また、リリーススイッチ 114 の操作に伴う撮影動作の指示、各素子への電源の供給をコントロールするための制御信号を DC / DC コンバータ 117 に対して出力する等の様々な処理も CPU 101 の制御の基に行われている。

【0084】

RAM 103 は、画像展開エリア 103 a、ワークエリア 103 b、VRAM 103 c、一時退避エリア 103 d を備えている。画像展開エリア 103 a は、画像処理部 108 より送られてきた撮影画像 (YUV デジタル信号) やデータ格納手段 104 から読み出された JPEG 圧縮画像データを一時的に格納するためのテンポラリバッファとして、または画像圧縮処理、解凍処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。

【0085】

30

ワークエリア 103 b は各種プログラムのためのワークエリアである。VRAM 103 c は表示部 113 へ表示する表示データを格納する VRAM として使用される。また、一時退避エリア 103 d は各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0086】

データ格納手段 104 は、CPU 101 により JPEG 圧縮された撮影画像データ、あるいは MOV 形式動画像データをファイル形式で格納しておくためのフラッシュメモリである。CCD 106 は、CPU 101 からの解像度変換指示に従って、水平方向および垂直方向の間引き画素データの出力が可能である。

【0087】

40

CCD 制御部 107 は、CCD 106 に転送クロック信号やシャッタ信号を供給するためのタイミングジェネレータ、CCD 出力信号のノイズ除去、ゲイン処理を行うための回路、さらに、アナログ信号を 10 ビットデジタル信号に変換するための A / D 変換回路を有しており、さらには外部表示部 113 にライブビュー表示、および動画撮影を行うために、CPU 101 からの解像度変換指示に従って、画素間引き処理を行うための回路等を含んでいる。

【0088】

また、画像処理部 108 は、CCD 制御部 107 より出力された 10 ビットデジタル信号をガンマ変換、色空間変換、また、ホワイトバランス、AE、フラッシュ補正等の画像処理を行い、YUV (4 : 2 : 2) フォーマットの 8 ビットデジタル信号出力を行うものである。

50

## 【 0 0 8 9 】

これら撮影レンズ 1 0 5、C C D 1 0 6、C C D 制御部 1 0 7、画像処理部 1 0 8 から撮像手段が構成されている。

## 【 0 0 9 0 】

画像表示制御部 1 1 1 は、画像処理部 1 0 8 から転送された Y U V デジタル画像データ、あるいはデータ格納手段 1 0 4 の画像ファイルに対して J P E G の解凍を行った Y U V デジタル画像データを受け取り、R G B デジタル信号へ変換した後、外部表示部 1 1 3 へ出力する処理を行う。

## 【 0 0 9 1 】

表示制御部 1 3 3 は、前述した表示パネル 3 0 0 の 1 1 箇所有機 E L 部 3 0 4 の発光を焦点検出動作に応じて制御する。さらには、高分子分散液晶 3 0 3 の遮光可能領域 ( 3 0 3 b、3 0 3 b' ) の表示、非表示を、カメラに設定された撮影モードである静止画撮影、動画撮影、クロップ撮影モードに応じて制御する。また、表示制御部 1 3 3 は、通常のカメラのシャッタ秒時 ( T V 値 )、撮影レンズ 1 0 5 の絞り制御値 ( A V 値 ) 等の表示不図示のファインダ画面外 ( 下部 ) に配置された液晶パネルからなる内部表示部 1 2 9 の制御も行う。

10

## 【 0 0 9 2 】

リリーススイッチ 1 1 4 は、撮影動作の開始を指示するためのものである。このリリーススイッチ 1 1 4 は不図示のカメラ操作部材であるリリースボタンの押下圧によって 2 段階のスイッチポジションを有しており、1 段階目のポジション ( S W 1 O N ) の検出で、ホワイトバランス、測光等のカメラ設定のロック動作が行われ、2 段階目のポジション ( S W 2 O N ) の検出で、被写体画像信号の取り込み動作が行われる。

20

## 【 0 0 9 3 】

測光制御部 1 3 2 は、C P U 1 0 1 の指示に従って、C C D からなる測光センサ 1 2 5 を駆動制御し、被写体輝度信号を取り込み、C P U 1 0 1 にデータを送る。

## 【 0 0 9 4 】

C P U 1 0 1 は、これらの情報に基づいてカメラの最適露出演算を行い、カメラのシャッタースピード、撮影レンズの絞りを最適に制御することでカメラは最適な露光を得ることができる。また、1 1 6 はリチャージャブルの 2 次電池あるいは乾電池であり、D C / D C コンバータ 1 1 7 は、電池 1 1 6 からの電源供給を受け、昇圧、レギュレーションを行うことにより複数の電源を作り出し、C P U 1 0 1 を初めとする各素子に必要な電圧の電源を供給している。この D C / D C コンバータ 1 1 7 は、C P U 1 0 1 からの制御信号により、各々の電圧供給の開始、停止を制御できるようになっている。

30

## 【 0 0 9 5 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。

## 【 0 0 9 6 】

本実施形態はデジタル式一眼レフカメラの光学ファインダにおける状態表示についての説明となっているが、例えば、望遠鏡、双眼鏡、顕微鏡のように、対物レンズによって一次結像した被写体像を接眼レンズにて拡大して観察する他の光学機器、観察装置においても、対物レンズの一次結像面に本発明の表示パネルを配置することによって見易い光学機器の状態表示が実現可能であり、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

40

## 【 符号の説明 】

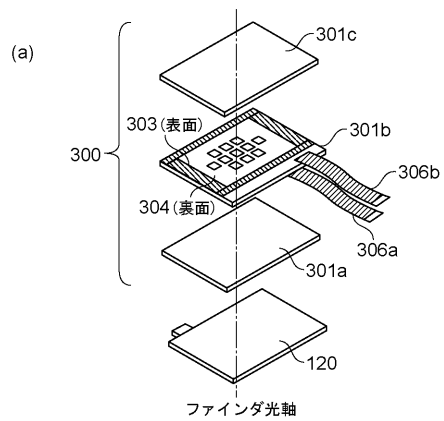
## 【 0 0 9 7 】

- 1 0 1 C P U
- 1 0 5 撮影レンズ
- 1 2 0 ピント板 ( 焦点検出板 )
- 1 2 1 接眼レンズ群
- 1 2 3 主ミラー
- 1 2 4 ペンタプリズム

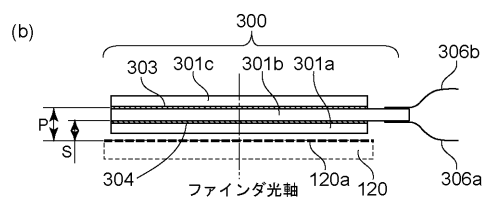
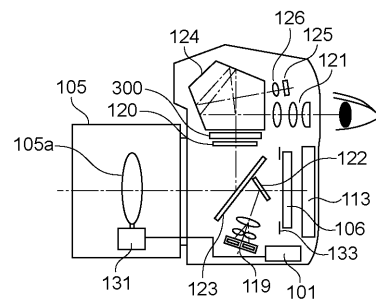
50

- 1 3 0 測光センサ
- 3 0 0 表示パネル
- 3 0 1 透明基板
- 3 0 3 高分子分散液晶部 ( P N L C D 部 )
- 3 0 4 有機 E L 部
- 3 0 5 透明電極 ( I T O )
- 3 0 6 フレキシブルプリント基板

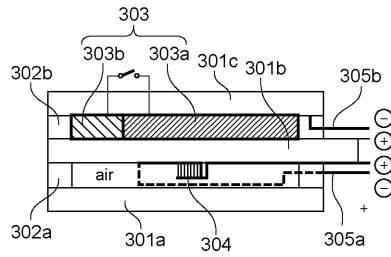
【図 1】



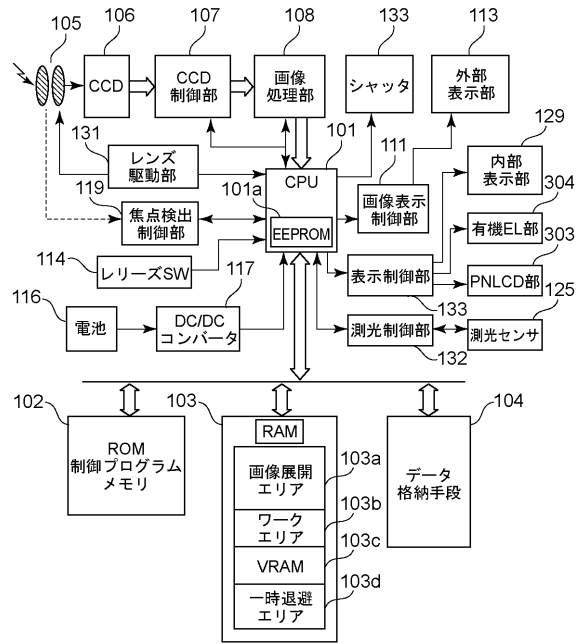
【図 2】



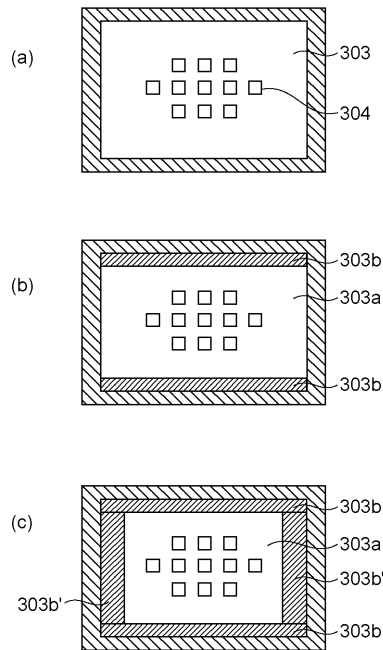
【図 3】



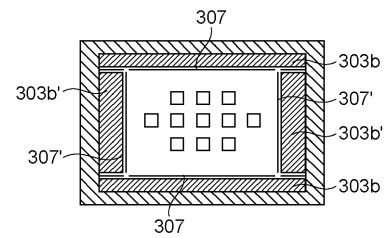
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-137268(JP,A)  
特開2000-180937(JP,A)  
特開2013-054232(JP,A)  
特開平03-123337(JP,A)  
特開2008-032905(JP,A)  
特開2007-322526(JP,A)  
特開2006-279564(JP,A)  
特開2003-344928(JP,A)  
特開2000-180935(JP,A)  
実開昭62-079232(JP,U)  
特開昭61-129633(JP,A)  
特開昭62-231949(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 17/20  
G03B 13/06  
H04N 5/225  
WPI