

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4576295号
(P4576295)

(45) 発行日 平成22年11月4日 (2010. 11. 4)

(24) 登録日 平成22年8月27日 (2010. 8. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/238 (2006. 01)

H O 4 N 5/238

Z

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-186714 (P2005-186714)
 (22) 出願日 平成17年6月27日 (2005. 6. 27)
 (65) 公開番号 特開2007-6357 (P2007-6357A)
 (43) 公開日 平成19年1月11日 (2007. 1. 11)
 審査請求日 平成20年2月25日 (2008. 2. 25)

(73) 特許権者 504371974
 オリンパスイメージング株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子により、被写体像を連続的に撮像して表示するスルー画モードを有するデジタルカメラに於いて、

交換可能な撮影レンズと、

上記撮影レンズを介して入射する被写体光量を調節するための絞り機構部と、

上記撮影レンズからレンズデータを取得するデータ取得手段と、

上記スルー画モードが設定された際に、上記レンズデータに基づいて上記絞り機構部の絞り値を設定する設定手段と、

を具備し、

上記設定手段は、上記撮影レンズを通過する太陽光による上記撮像素子上の太陽像の単位面積当たりの光量、または上記太陽像の総光量が所定量となるように上記絞り機構部の絞り値を設定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】

上記設定手段により設定される上記絞り機構部の絞り値が、画像の劣化を防止するように決められた絞り込み上限値を越える場合は、絞り値を上記絞り込み上限値に制限する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】

上記設定手段は、上記撮影レンズが交換された場合、若しくは上記撮影レンズの焦点距

10

20

離が変更された場合に、上記絞り機構部の設定動作を再実行すること
を特徴とする請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデジタルカメラに関し、より詳細には観察中の画像と撮影中の画像とを表示画面に表示可能なデジタルカメラの改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、撮影レンズ等の撮影光学系により結像される被写体像を、撮像素子によって光電変換し、これにより得られた画像信号に基づいて液晶モニタ等の画像表示装置に表示するカメラが一般的に知られている。

【0003】

こうした被写体像を表示するカメラとしては、本露出用の露出手段とは別に、被写界のモニタ用に別の撮像手段を設けてファインダ光学系内にハーフミラーを配置し、スルー画（ほぼリアルタイムの動画像）表示用の撮像素子に被写体光束を導くカメラが知られている。この場合、スルー画表示モードでは、撮像素子によって繰り返し撮像を行い、表示装置に表示するものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2000 - 165730 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方で、レンズ交換式のデジタル一眼レフレックス（以下、単に一眼レフと記す）カメラに於いては、F ナンバ（F No.）の明るいレンズや望遠レンズが装着された状態で、太陽を画面内にフレーミングした際、イメージャにダメージを与える危険性があった。特に、スルー画出力が可能な一眼レフカメラに於いては、フレーミングを決定する際にもイメージャは露光され続けるため、ダメージを与えるリスクの高いものとなっていた。

【0005】

したがって、本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、スルー画出力が可能なデジタルカメラであっても、フレーミングを決定する際にイメージャにダメージを与えることのないデジタルカメラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

すなわち請求項 1 に記載の発明は、撮像素子により、被写体像を連続的に撮像して表示するスルー画モードを有するデジタルカメラに於いて、交換可能な撮影レンズと、上記撮影レンズを介して入射する被写体光量を調節するための絞り機構部と、上記撮影レンズからレンズデータを取得するデータ取得手段と、上記スルー画モードが設定された際に、上記レンズデータに基づいて上記絞り機構部の絞り値を設定する設定手段と、を具備し、上記設定手段は、上記撮影レンズを通過する太陽光による上記撮像素子上の太陽像の単位面積当たりの光量、または太陽像の総光量が所定量となるように上記絞り機構部の絞り値を設定することを特徴とする。

【0007】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明に於いて、上記設定手段により設定される上記絞り機構部の絞り値が、画像の劣化を防止するように決められた絞り込み上限値を越える場合は、絞り値を上記絞り込み上限値に制限することを特徴とする。

【0008】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明に於いて、上記設定手段は、上記撮影レンズが交換された場合、若しくは上記撮影レンズの焦点距離が変更された場合に、上記絞り機構部の設定動作を再実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、スルー画出力が可能なデジタルカメラであっても、フレーミングを決定する際にイメージャにダメージを与えることのないデジタルカメラを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

【 0 0 2 7 】

(第1の実施形態)

図1及び図2は、本発明の第1の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、図1は被写体観察時の状態を示した図、図2は撮影時の状態を示した図である。また、図3は、本実施形態に於けるデジタル一眼レフカメラの交換レンズの構成を示す断面図である。

【 0 0 2 8 】

図1及び図2に於いて、このデジタル一眼レフカメラ(以下、カメラと略記する)は、カメラ本体部としてのカメラボディ10と、図3に示される交換レンズ80とから主に構成されており、該カメラボディ10の前面部に設けられたボディマウント42に、所望の交換レンズ80が着脱自在に装着される。

【 0 0 2 9 】

図1に於いて、図示されない交換レンズより入射された被写体光束は、その一部がハーフミラーで構成されたメインミラー11の表面で反射され、更にスクリーン12を介してプリズム13に入射する。プリズム13に入射された被写体光束は、プリズム13内の反射面とミラーA(以下、ミラー(A)と記す)15で反射され、複数のレンズで構成されるリレー系レンズ16を介して、更にミラーB(以下、ミラー(B)と記す)17及びミラーC(以下、ミラー(C)と記す)18で反射され、複数のレンズで構成された接眼系レンズ20を通して、図示されない撮影者の眼により観察される。尚、上記プリズム13、ミラー(A)15、リレー系レンズ16、ミラー(B)17及びミラー(C)18は、リレー光学系を構成している。これらリレー光学系は、スクリーン12上に結像された被写体像を、コントローラ(C)18と接眼系レンズ20の間に再度結像させるためのものである。

【 0 0 3 0 】

上記ミラー(B)17はハーフミラーで構成されているもので、その入射光の一部はミラー(B)17を透過し、該ミラー(B)17の後方に配置された再結像系レンズ22を介してサブイメージャ23に導かれる。このサブイメージャ23は、後述する第1の撮像素子であるイメージャ35に対して第2の撮像素子を構成している。また、ミラー(C)18の近傍には、ファインダ内に撮影情報等を表示するためのファインダ内表示用LCD26と、このファインダ内表示用LCD26で表示された撮影情報等を、接眼系レンズ20を介して撮影者の眼に導くための表示プリズム25が配置されている。

【 0 0 3 1 】

上記メインミラー11を透過した被写体光束は、メインミラー11の裏面側に取り付けられたサブミラー30によって反射されて自動測距及び測光を行うための測定手段であるAFAEユニット31に導かれる。

【 0 0 3 2 】

尚、上記メインミラー11は、軸11aを中心に回動可能に設けられている光路変更手段である。被写体観察時は図1に示される位置に配置されており、撮影時は軸11aを中心に上方に移動して、図2に示されるように、撮影光路より退避された位置(退避位置)となる。このとき、サブミラー30は、メインミラー11が退避位置に移動される際に折りたたまれて、メインミラー11と共に退避位置に移動される。

【 0 0 3 3 】

撮影光軸上でメインミラー11の後方には、フォーカルプレーンシャッター33、ローパ

10

20

30

40

50

スフィルタ 34 及びイメージャプレート 36 に装着された第 1 の撮像素子であるイメージャ 35 が、配設されている。また、イメージャプレートの後方には、種々の電気部品が装填された基板 38 が配置されている。更に、この基板 38 の後方には、液晶ディスプレイ等で構成されたモニタ 40 が配置されている。撮影者は、カメラボディ 10 の背面側に設けられたモニタ窓 41 を通して、モニタ 40 の画面に表示された画像を視認することができる。

【0034】

一方、交換レンズ 80 は、図 3 に示されるように構成されている。

【0035】

この交換レンズ 80 は、内部にフォーカスレンズ 101a とズームレンズ 101b から構成される撮影レンズ 101 を有している。そして、上記フォーカスレンズ 101a とズームレンズ 101b の間に、光量調節手段または光量制御手段としての絞り 102 が配置されている。更に、この交換レンズ 80 の外部で、且つ図示されないカメラボディ 10 側には、該交換レンズ 80 をカメラボディ 10 に装着するための、ボディマウント 42 と係合するレンズ側のレンズマウント 105 が設けられている。これらボディマウント 42 とレンズマウント 105 との係合により、交換レンズ 80 はカメラボディ 10 に着脱自在となっている。

【0036】

図 4 は、本実施形態に於けるデジタル一眼レフカメラの電気系の構成を示すブロック図である。尚、このカメラのブロック図は、交換レンズが装着された状態を示している。

【0037】

図 4 に於いて、演算部 50 は、このカメラ全体の制御を司ると共に演算を行うためのもので、データ取得手段、設定手段、選択手段及び制御手段の機能を有する、例えば CPU 等により構成される。この演算部 50 には、モータ駆動回路 51 を介してシャッター駆動モータ 52 が接続されると共に、シャッター制御回路 53 を介してフォーカルプレーンシャッター 33 が接続されている。

【0038】

また、上記演算部 50 には、AF AE ユニット 31 内に設けられた測距センサ 55 及び被写体の明るさを測定する測光センサ 56 と、シャッターチャージが行われたときに切り替わるチャージカムスイッチ (SW) 57 と、フォーカルプレーンシャッター 33 の先幕 (図示せず) に取り付けられるもので、シャッターの開口部の全開状態を検出するための先幕スイッチ (SW) 58 と、イメージャ 35 を駆動するためのイメージャ駆動回路 60 と、サブイメージャ 23 を駆動するためのサブイメージャ駆動回路 61 と、モニタ 40 を駆動するためのモニタ駆動回路 62 と、ファインダ内表示用 LCD 26 を駆動するための LCD 駆動回路 63 とが接続されている。

【0039】

更に、演算部 50 には、操作釦 65 と、操作ダイヤル 66 と、リリーススイッチ (SW) 67 と、記録メディア 69 と、メモリ 70 と、画像データメモリ 71 とが接続されている。操作釦 65 は、図示されないがメニュー釦、十字キー、OK 釦等から成るもので、このカメラに種々の操作を行わせるためのものである。操作ダイヤル 66 は、撮影時の撮影モードやスルー画モード等の選択を行うための選択手段としての操作部材である。

【0040】

リリーススイッチ 67 は、撮影準備動作及び露光動作を実行させるための釦である。このリリーススイッチ 67 は、第 1 リリーススイッチと第 2 リリーススイッチの 2 段式のスイッチで構成されており、図示されないリリース釦が半押し操作されることによって、第 1 リリーススイッチがオンされて測光処理や測距処理などの撮影準備動作が実行される。また、上記リリース釦が全押し操作されることによって、第 2 リリーススイッチがオンされて露光動作が実行される。

【0041】

上記記録メディア 69 は、図示されないカメラのインターフェイスを介してカメラボデ

10

20

30

40

50

ィ１０に対し脱着可能な各種のメモリカードや外付けのハードディスクドライブ（ＨＤＤ）等の記録媒体である。メモリ７０は、デジタルカメラ全体の制御を行うための制御プログラムが予め記憶されているものである。また、画像データメモリ７１は、画像データを一時的に保管するためのメモリである。

【００４２】

一方、交換レンズ８０には、該交換レンズ８０内の各部を駆動制御するもので、ＣＰＵ等で構成された演算部８１を有している。この演算部８１には、モータ駆動回路８２を介してフォーカスモータ８３と、絞り駆動回路８４を介して絞りモータ８５と、フォーカスパルスカウンタ８７と、ズームエンコーダ８８と、メモリ９０とが接続されている。

【００４３】

上記フォーカスモータ８３は、上記カメラボディ１０内の測距センサ５５の測距結果に基づいてフォーカスレンズ１０１ａを駆動するためのモータである。同様に、絞りモータ８５は、上記カメラボディ１０内の測光センサ５６の測光結果に基づいて、光量調節手段または光量制御手段である絞り機構（絞り）１０２を駆動するためのモータである。フォーカスパルスカウンタ８７は、上記フォーカスレンズを駆動させるにあたり、該フォーカスレンズの移動を検出して位置制御を行うためのものである。また、ズームエンコーダ８８は、図示されない撮影レンズの焦点距離に応じた移動信号を検出して演算部８１に出力する。更に、メモリ９０は、この交換レンズ８０内のレンズ情報が記憶されている記憶手段である。

【００４４】

尚、演算部８１は、図示されない通信コネクタ等を介して、カメラボディ１０内の演算部５０と電氣的に接続がなされる。そして、演算部８１は、カメラボディ１０の演算部５０の指令に従って制御される。

【００４５】

次に、本発明の第１の実施形態に係るカメラの動作について説明する。

【００４６】

このカメラは、操作ダイヤル６６が操作されてスルー画モードが選択されることにより、スルー画モードに入る。これにより、図示されないメインルーチンから図５に示されるスルー画モードのサブルーチンが動作される。

【００４７】

図５は、第１の実施形態に於いてスルー画モードでのカメラの動作を説明するフローチャートである。尚、このカメラの動作は、主にカメラボディ１０内の演算部５０の制御によって行われる。

【００４８】

スルー画モードのルーチンに入ると、まず、ステップＳ１に於いて、交換レンズ８０側と通信が行われて、演算部８１より当該交換レンズ８０のレンズ情報が読み込まれる。このレンズ情報は、例えば、最小絞り、開放絞り、焦点距離等の情報である。次いで、ステップＳ２にて、絞りの初期設定が行われる。ここでは、開放以外の絞りが設定される。また、２回目以降の場合は、後述するステップＳ６のサブルーチン「絞り変更」で変更された絞り値に応じて設定される。

【００４９】

そして、ステップＳ３にて、サブイメージャ駆動回路６１を介してサブイメージャ２３がオンされると、続くステップＳ４にてサブイメージャ２３により得られた被写体像が読み出される。更に、ステップＳ５にて、上記ステップＳ４で読み出された被写体像が、モニタ４０に表示される。このようにして、サブイメージャ２３によるスルー画表示が行われる。次に、ステップＳ６にて、サブルーチン「絞り変更」が実行される。

【００５０】

ここで、図６のフローチャートを参照して、図５のフローチャートのステップＳ６に於けるサブルーチン「絞り変更」の詳細な動作について説明する。

【００５１】

本サブルーチンに入ると、先ず、ステップS 2 1にて、測光センサ5 6により輝度分布測定が行われる。次いで、ステップS 2 2に於いて、現在の絞りが開放であるか否かが判定される。ここで、絞りが開放であればステップS 2 3に移行し、そうでなければステップS 2 6に移行する。

【0052】

ステップS 2 3では、被写体が高輝度であるか否かが判定される。ここでは、例えば、輝度分布の飽和領域が50%以上であるか否かが判定される。その結果、高輝度であればステップS 2 4へ移行して、カメラボディ10に装着されている交換レンズ80が大口径レンズであるか否か、例えばこの場合F No. が2.0より明るいかが判定される。装着されている交換レンズ80が大口径レンズである場合は、ステップS 2 5に移行して、絞り102が最小絞りまで絞り込まれる。その後、本ルーチンを抜けて図5のフローチャートのステップS 7へ移行する。尚、上記ステップS 2 5では、最小絞りまで絞るとしているが、イメージャ35に影響を与えない程度の絞り値であれば、例えばF No. 8.0程度であってもよい。

10

【0053】

一方、上記ステップS 2 6に於いては、低輝度限界であるか否かが判定される。ここで、低輝度限界であると判定された場合は、ステップS 2 7に移行して、絞り102が1段分開かれる。その後、本ルーチンを抜けて図5のフローチャートのステップS 7へ移行する。

【0054】

20

そして、上記ステップS 2 6にて低輝度限界でない場合、ステップS 2 3で高輝度でない場合、更にステップS 2 4で大口径レンズでない場合は、何れもステップS 2 8に移行して、絞り102が最小絞りであるか否かが判定される。その結果、最小絞りである場合は本ルーチンを抜け、そうでない場合はステップS 2 9へ移行する。ステップS 2 9では、被写体が高輝度であるか否かが判定される。ここで、高輝度である場合は、ステップS 30に移行して絞り102が1段分絞り込まれた後、本ルーチンを抜けて図5のフローチャートのステップS 7へ移行する。また、上記ステップS 2 9にて被写体が高輝度でない場合は、ステップS 30をスキップして本ルーチンを抜ける。

【0055】

尚、上記ステップS 2 7及びS 30では絞り102が1段分動かされるが、1段に限られるものではなく、複数段であってもよい。

30

【0056】

このようにしてステップS 6で「絞り変更」の処理が実行された後は、ステップS 7に於いて、上述した2段式のリリーススイッチ67の半押し状態である第1(1st)リリーススイッチの状態が判定される。ここで、第1リリーススイッチがオンされなければ、ステップS 8に移行して、レンズ交換が行われたか、或いは焦点距離が変更されたか否かが判定される。ここで、何れかの操作が行われた場合は上記ステップS 1に移行して上述した処理動作が繰り返され、そうでない場合は後述するステップS 18に移行する。

【0057】

一方、上記ステップS 7で第1リリーススイッチがオンされたならば、ステップS 9に移行して、AFの状態が判定される。その結果、まだAFが完了していない場合は、ステップS 10に移行してAF、AEが実行される。その後、上記ステップS 3に移行して上述した処理動作が繰り返される。上記ステップS 9にてAFが完了したならば、ステップS 11に移行して、上述した第2リリーススイッチの状態が判定される。ここで、第2リリーススイッチがオンされていない場合は、上記ステップS 3に移行して上述した処理動作が繰り返される。

40

【0058】

上記ステップS 11にて第2リリーススイッチがオンされたならば、ステップS 12に移行してモニタ40が消灯される。続いて、ステップS 13にてサブイメージャ23の駆動が停止される。更に、ステップS 14にて、シャッタミラー駆動モータ52によりメイ

50

ンミラー 11 がアップされる。すなわち、図 1 に示されるような撮影光路内から、図 2 に示されるような退避位置まで移動される。次いで、ステップ S 15 にてイメージャ 35 による露光、すなわち撮像が行われる。そして、ステップ S 16 では、この撮像によって取り込まれた被写体像が読み出される。

【0059】

その後、ステップ S 17 にて、シャッター駆動モータ 52 によるメインミラー 11 のダウン（図 2 に示される退避位置から図 1 に示される撮影光路内への復帰）が行われる。そして、ステップ S 18 に於いて、モード変更が行われたか否かが判定される。ここで、変更されずにスルー画モードのままであれば、上記ステップ S 3 に移行して上述した処理動作が繰り返される。また、モードが変更された場合は、本ルーチンを抜けて図示されないメインルーチンに復帰する。

【0060】

ここで、下記表 1 乃至表 3 を参照して、交換レンズ 80 の仕様とスルー画モード時の設定絞り値との関係について説明する。

【0061】

下記表 1 は、太陽像の単位面積当たりの光量をほぼ等しくする場合の例を示したものである。

【表 1】

表 1

交換レンズ仕様		スルー画モード時の 設定絞り値
焦点距離	開放 FNo.	
50 mm	2.0	4.0
150 mm	2.0	4.0
300 mm	2.8	4.0

【0062】

例えば、交換レンズ 80 の焦点距離が、50 mm、150 mm、300 mm の場合、それぞれ開放 No. が 2.0、2.0、2.8 であれば、スルー画モード時の設定絞り値は、何れも 4.0 となる。

【0063】

下記表 2 は、太陽像の総光量をほぼ等しくする場合の例を示したものである。

【表 2】

表 2

交換レンズ仕様		スルー画モード時の 設定絞り値
焦点距離	開放 FNo.	
50 mm	2.0	2.8
150 mm	2.0	8.4
300 mm	2.8	16.8

【0064】

例えば、交換レンズ 80 の焦点距離が、50 mm、150 mm、300 mm の場合、それぞれ開放 No. が 2.0、2.0、2.8 であれば、スルー画モード時の設定絞り値は、それぞれ 2.8、8.4、16.8 となる。

【0065】

ここで、基準としたレンズの焦点距離を f 、その設定 FNo. を F_N 、基準以外のレンズの焦点距離を f' 、その設定 FNo. を F_N' とすると、レンズに入射する太陽光比率の概算は、次のようにして求められる。

$$(f' / f_{50})^2 = 2^x$$

但し、 x は $f = 50 \text{ mm}$ に対する入射光量の段数 (EV)

例えば、 $f' = 150 \text{ mm}$ のとき、

$$(150 / 50)^2 = 2^x$$

したがって、 $x = 3.17 \text{ [EV]}$

$f = 50 \text{ mm}$ のときの設定絞りは $F_N = 2.8$ であるから、 $f = 150 \text{ mm}$ では、

$$2^{3.17} = (F_N' / F_N)^2$$

よって、 $F_N' = 8.4$

したがって、 $F_N' = / F_N (f' / f)$

これより、 $F_N' / f' = F_N / f = \text{一定である。}$

10

【0066】

上記表2を例にとると、一定値は

$$F_N / f = 0.056$$

となる。

50 mmを基準とすると、 F_N が4.0の場合は一定値は0.08、 F_N が5.6の場合は一定値は0.112となり、その範囲は0.05～0.11となる。

【0067】

また、下記表3は、太陽像の総光量をほぼ等しくするものの、一定値以上は絞り込まない場合の例を示したものである。

【0068】

20

$$2^{3.17} = (F_N' / F_N)^2$$

【表3】

表3

交換レンズ仕様		スルー画モード時の F_N 演算値	スルー画モード時の 設定絞り値
焦点距離	開放 FNo.		
50 mm	2.0	2.8	2.8
150 mm	2.0	8.4	8.0
300 mm	2.8	16.8	8.0

30

【0069】

例えば、交換レンズ80の焦点距離が、50 mm、150 mm、300 mmの場合、それぞれ開放No. が2.0、2.0、2.8であれば、スルー画モード時の F_N 演算値は2.8、8.4、16.8であり、スルー画モード時の設定絞り値は2.8、8.0、8.0となる。

【0070】

これは、一般的な被写体を撮影する際に、暗くなる、ノイズが増加する、フレームレートが下がる等の画像の劣化を防止するためである。つまり、この場合、絞り込みの上限値が8.0に設定されているわけである。

40

【0071】

このように、第1の実施形態によれば、スルー画モード時の設定絞り値を制御するので、フレーミングを決定する際にイメージにダメージを与えることがなくなる。

【0072】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0073】

上述した第1の実施形態では、ファインダ光学系内に設けられたサブイメージャを使用してスルー画を表示させていたが、本第2の実施形態では、サブイメージャを使用せずにメインのイメージャによってスルー画の表示を行うようにしている。

50

【 0 0 7 4 】

尚、本第 2 の実施形態に於いて、第 1 の実施形態のサブイメージャの位置に A F A E 光学系及び A F A E センサを配置し、フォーカシングスクリーンの位置が異なる以外は、上述した第 1 の実施形態のカメラボディ 1 0 の構成と同じである。また、交換レンズについては、図 3 に示される上述した第 1 の実施形態と同じである。したがって、説明の重複を避けるため、以下の説明に於いて、同一の部分には同一の参照番号を付して、その図示及び説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【 0 0 7 5 】

図 7 及び図 8 は、本発明の第 2 の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、図 7 は被写体観察時の状態を示した図、図 8 は撮影時の状態を示した図である。

10

【 0 0 7 6 】

図 7 及び図 8 に於いて、このカメラは、図示されない交換レンズと、カメラ本体部としてのカメラボディ 1 0 ' から主に構成されており、該カメラボディ 1 0 ' の前面部に設けられたボディマウント 4 2 に、所望の交換レンズ 8 0 が着脱自在に装着される。

【 0 0 7 7 】

図 7 に於いて、図示されない交換レンズより入射された被写体光束は、その一部がハーフミラーで構成されたメインミラー 4 3 の表面で反射され、カバーガラス 4 4 を介してプリズム 1 3 に入射する。プリズム 1 3 に入射された被写体光束は、プリズム 1 3 内の反射面とミラー A (A) 1 5、リレー系レンズ 1 6、ミラー (B) 1 7 及びミラー (C) 1 8 及びフォーカシングスクリーン 4 7 を介して、接眼系プリズム 2 0 に至る。

20

【 0 0 7 8 】

上記メインミラー 4 3 は、軸 4 3 a を中心に回動自在に設けられており、被写体観察時は図 7 に示されるように撮影光路内に位置し、撮影時は図 8 に示されるように、撮影光路より退避した位置に位置する。フォーカシングスクリーン 4 7 は、上述したように、ミラー (C) 1 8 と接眼系レンズ 2 0 との間に配置されており、カメラボディ 1 0 ' 内に取り込まれた被写体像を結像させるためのものである。

【 0 0 7 9 】

また、上記ミラー (B) 1 7 はハーフミラーで構成されているもので、その入射光の一部はミラー (B) 1 7 を透過し、該ミラー (B) 1 7 の後方に配置された A F 光学系 4 5 を介して自動測距及び測光を行うための A F A E センサ 4 6 に導かれる。上記 A F 光学系 4 5 は、光束を集めるためのコンデンサレンズ 4 5 a と、光束を制限するセパレータ絞り 4 5 b と、光束を再結像させるセパレータレンズ 4 5 c とから構成されている。

30

【 0 0 8 0 】

図 9 は、本実施形態に於けるデジタル一眼レフカメラの電気系の構成を示すブロック図である。尚、このカメラのブロック図は、交換レンズが装着された状態を示している。

【 0 0 8 1 】

この図 9 に示される第 2 の実施形態に於けるカメラボディ 1 0 ' が、図 4 に示される第 1 の実施形態のカメラボディ 1 0 と異なるのは、サブイメージャ 2 3 及びサブイメージャ駆動回路 6 1 を有していない点であり、その他の構成は図 4 のカメラボディ 1 0 と同じである。したがって、カメラボディ 1 0 ' 内の各部の構成及び動作については、図 4 に示される第 1 の実施形態を参照するものとして、ここでは説明を省略する。

40

【 0 0 8 2 】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係るカメラの動作について説明する。

【 0 0 8 3 】

このカメラは、図示されないモード設定釦等が操作されることによってスルー画モードに入り、図示されないメインルーチンから図 1 0 に示されるスルー画モードのサブルーチンが動作される。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 は、第 2 の実施形態に於いてスルー画モードでのカメラの動作を説明するフロー

50

チャートである。尚、このカメラの動作は、主にカメラボディ 10' 内の演算部 50 の制御によって行われる。

【0085】

スルー画モードのルーチンに入ると、先ず、ステップ S 41 に於いて、交換レンズ 80 側と通信が行われて、演算部 81 より当該交換レンズ 80 のレンズ情報が読み込まれる。このレンズ情報は、例えば、最小絞り、開放絞り、焦点距離等の情報である。次いで、ステップ S 42 にて、絞りの初期設定が行われる。ここでは、開放以外の絞りが設定される。また、2 回目以降の場合は、後述するステップ S 47 のサブルーチン「絞り変更」で変更された絞り値に応じて設定される。

【0086】

そして、ステップ S 43 にて、イメージャ駆動回路 60 を介してイメージャ 35 がオンされると、ステップ S 44 にてシャッタ制御回路 53 を介してフォーカルプレーンシャッタ 33 が開かれる。続いて、ステップ S 45 にてイメージャ 35 により得られた被写体像を読み出される。更に、ステップ S 46 にて、上記ステップ S 45 で読み出された被写体像が、モニタ 40 に表示される。このようにして、イメージャ 35 によるスルー画表示が行われる。次に、ステップ S 47 にて、サブルーチン「絞り変更」が実行される。このステップ S 47 のサブルーチン「絞り変更」は、図 6 のフローチャートと同じであるので、上述した第 1 の実施形態の説明を参照してここでの説明は省略する。

【0087】

次に、ステップ S 48 では、第 1 レリーズスイッチの状態が判定される。ここで、第 1 レリーズスイッチがオンされなければ、ステップ S 49 に移行して、装着されている交換レンズ 80 の焦点距離が変更されたか否かが判定される。その結果、焦点距離が変更されている場合は上記ステップ S 41 へ移行して移行の処理が繰り返される。一方、レンズの焦点距離が変更されていない場合は、ステップ S 50 に移行してレンズ交換が行われたか否かが判定される。ここで、レンズ交換が行われた場合は、ステップ S 51 に移行してイメージャ 35 の保護のためにシャッタが閉じられた後、上記ステップ S 1 に移行して上述した処理動作が繰り返される。また、上記ステップ S 50 にてレンズ交換がなされていない場合は、後述するステップ S 61 に移行する。

【0088】

一方、上記ステップ S 48 にて第 1 レリーズスイッチがオンされたならば、ステップ S 52 に移行して A F の状態が判定される。その結果、まだ A F が完了していない場合は、ステップ S 53 に移行して A F、A E が実行される。その後、上記ステップ S 45 に移行して上述した処理動作が繰り返される。上記ステップ S 52 にて A F が完了したならば、ステップ S 54 に移行して、第 2 レリーズスイッチの状態が判定される。ここで、第 2 レリーズスイッチがオンされていない場合は、上記ステップ S 45 に移行して上述した処理動作が繰り返される。

【0089】

上記ステップ S 54 にて第 2 レリーズスイッチがオンされたならば、ステップ S 55 に移行してモニタ 40 が消灯される。続いて、ステップ S 56 にてシャッタ制御回路 53 によりフォーカルプレーンシャッタ 33 が閉じられる。次いで、ステップ S 57 にて、シャッタミラー駆動モータ 52 によりメインミラー 43 がアップされる。すなわち、図 7 に示されるような撮影光路内から、図 8 に示されるような退避位置までメインミラー 43 が移動される。更に、ステップ S 58 にてイメージャ 35 による露光、すなわち撮像が行われる。そして、ステップ S 59 では、この撮像によって取り込まれた被写体像を読み出される。

【0090】

その後、ステップ S 60 にて、シャッタミラー駆動モータ 52 によるメインミラー 11 のダウン（図 8 に示される退避位置から図 7 に示される撮影光路内への復帰）が行われる。そして、ステップ S 61 に於いて、モード変更が行われたか否かが判定される。ここで、変更されずにスルー画モードのままであれば、上記ステップ S 45 に移行して上述した

10

20

30

40

50

処理動作が繰り返される。また、モードが変更された場合は、本ルーチンを抜けて図示されないメインルーチンに復帰する。

【 0 0 9 1 】

このように、第 2 の実施形態によっても、スルー画モード時の設定絞り値を制御するので、フレーミングを決定する際にイメージにダメージを与えることがなくなる。

【 0 0 9 2 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、被写体観察時の状態を示した図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、撮影時の状態を示した図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に於けるデジタル一眼レフカメラの交換レンズの構成を示す断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係るデジタル一眼レフカメラの電気系の構成を示すブロック図である。

【図 5】第 1 の実施形態に於いてスルー画モードでのカメラの動作を説明するフローチャートである。

【図 6】図 5 のフローチャートのステップ S 6 に於けるサブルーチン「絞り変更」の詳細な動作について説明するフローチャートである。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、被写体観察時の状態を示した図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態を示すもので、本発明に係るデジタル一眼レフカメラの本体部の構成を示す断面図であり、撮影時の状態を示した図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施形態に於けるデジタル一眼レフカメラの電気系の構成を示すブロック図である。

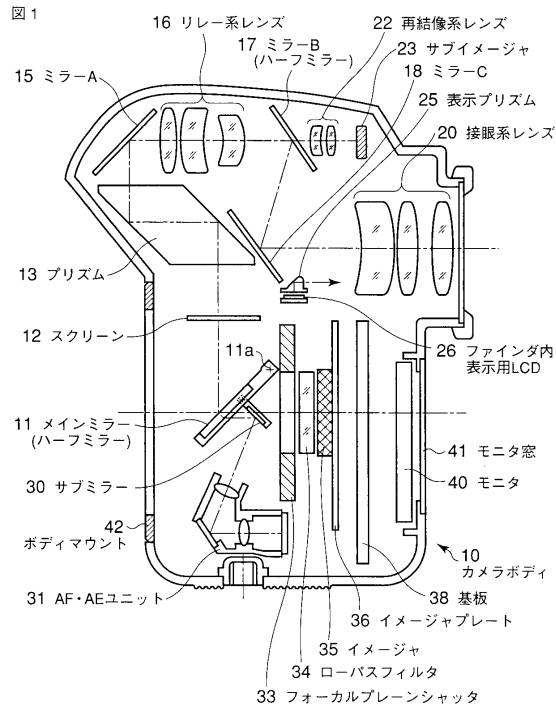
【図 10】第 2 の実施形態に於いてスルー画モードでのカメラの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

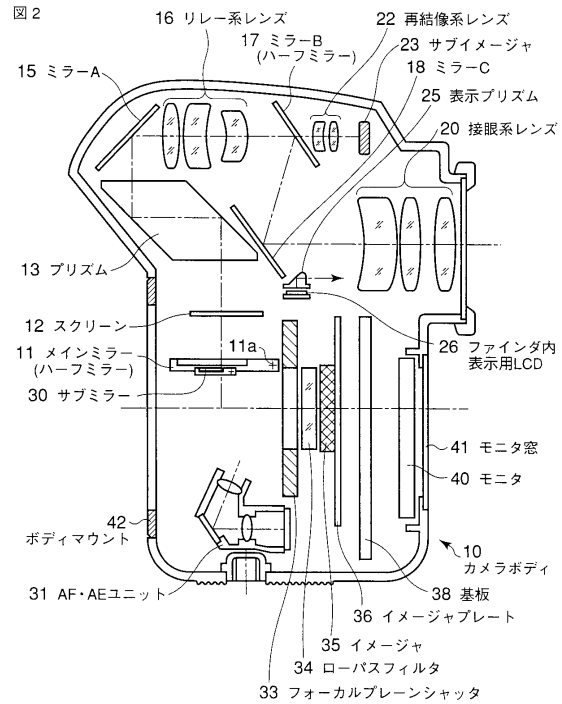
【 0 0 9 4 】

1 0、1 0' ...カメラボディ、1 1、4 3 ...メインミラー、1 2 ...スクリーン、1 3 ...プリズム、1 5 ...ミラー A (ミラー (A))、1 6 ...リレー系レンズ、1 7 ...ミラー B (ミラー (B))、1 8 ...ミラー C (ミラー (C))、2 0 ...接眼系レンズ、2 2 ...再結像系レンズ、2 3 ...サブイメージャ、2 5 ...表示プリズム、2 6 ...ファインダ内表示用 LCD、3 0 ...サブミラー、3 1 ...AF AE ユニット、3 3 ...フォーカルプレーンシャッター、3 4 ...ローパスフィルタ、3 5 ...イメージャ、3 6 ...イメージャプレート、3 8 ...基板、4 0 ...モニタ、4 1 ...モニタ窓、4 2 ...ボディマウント、4 4 ...カバーガラス、4 5 ...AF 光学系、4 5 a ...コンデンサレンズ、4 5 b ...セパレータ絞り、4 5 c ...セパレータレンズ、4 6 ...AF AE センサ、4 7 ...フォーカシングスクリーン、5 0 ...演算部、5 1 ...モータ駆動回路、5 2 ...シャッターミラー駆動モータ、5 3 ...シャッター制御回路、5 5 ...測距センサ、5 6 ...測光センサ、5 7 ...チャージカムスイッチ (SW)、5 8 ...先幕スイッチ (SW)、6 0 ...イメージャ駆動回路、6 1 ...サブイメージャ駆動回路、6 2 ...モニタ駆動回路、6 3 ...LCD 駆動回路、6 5 ...操作釦、6 6 ...操作ダイヤル、6 7 ...リリーススイッチ (SW)、6 9 ...記録メディア、7 0 ...メモリ、7 1 ...画像データメモリ、8 0 ...交換レンズ、8 1 ...演算部、8 2 ...モータ駆動回路、8 3 ...フォーカスモータ、8 4 ...絞り駆動回路、8 5 ...絞りモータ、8 7 ...フォーカスパルスカウンタ、8 8 ...ズームエンコーダ、9 0 ...メモリ、1 0 1 ...撮影レンズ、1 0 1 a ...フォーカスレンズ、1 0 1 b ...ズームレンズ、1 0 2 ...絞り機構 (絞り)、1 0 5 ...レンズマウント。

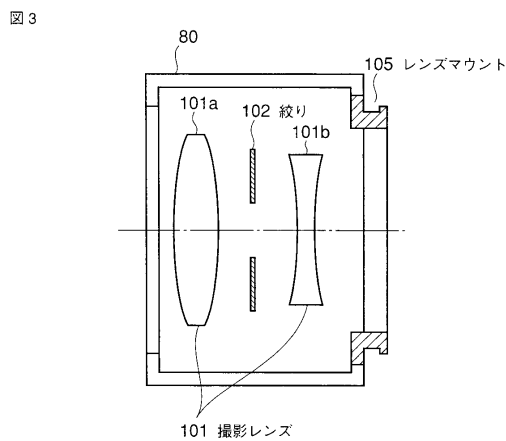
【図 1】



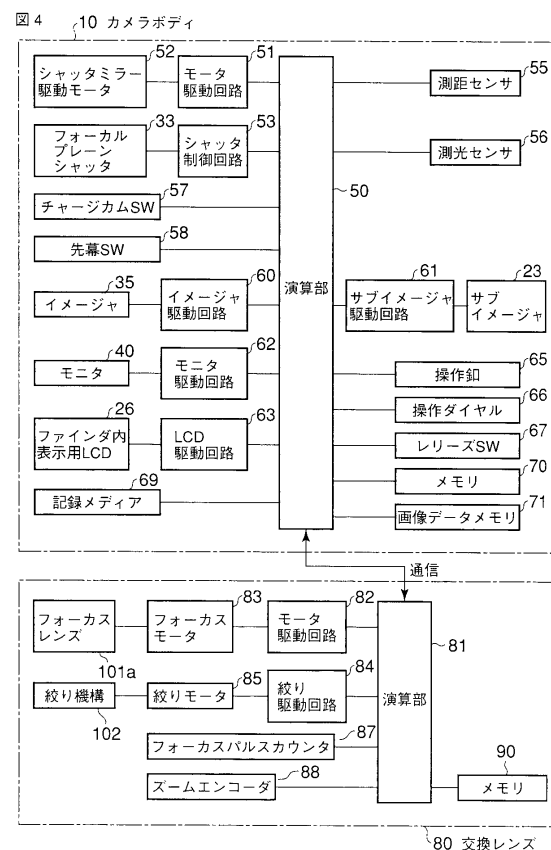
【図 2】



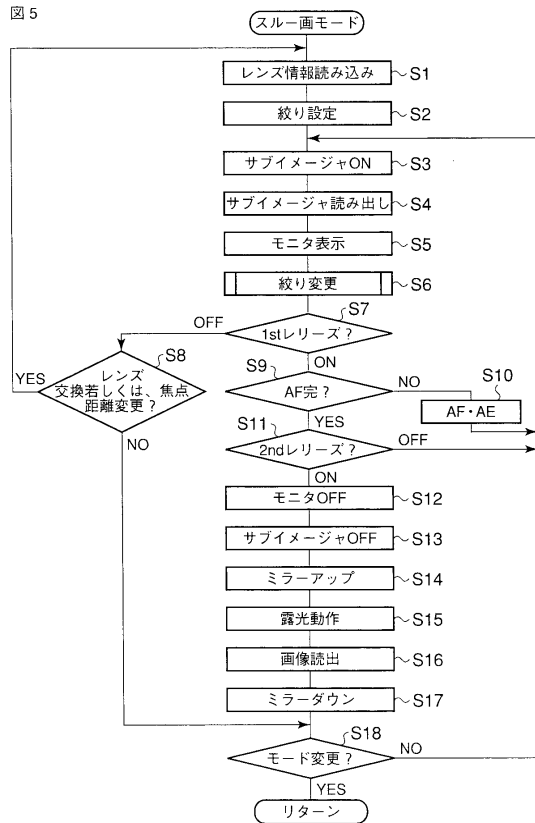
【図 3】



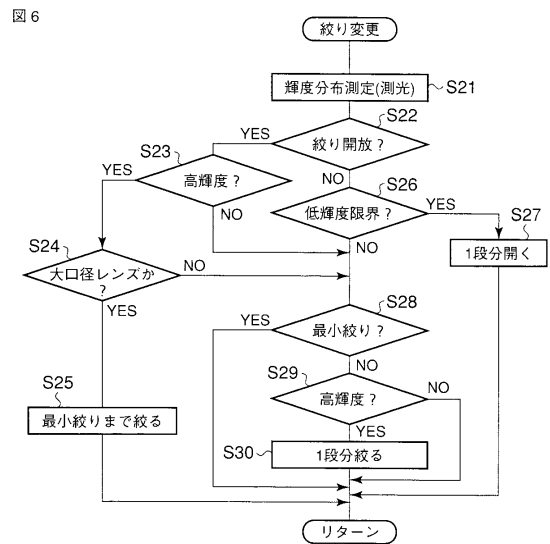
【図 4】



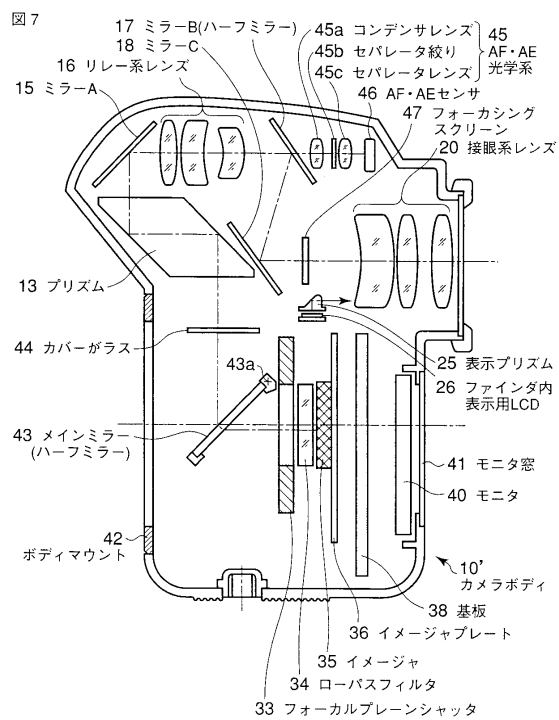
【図 5】



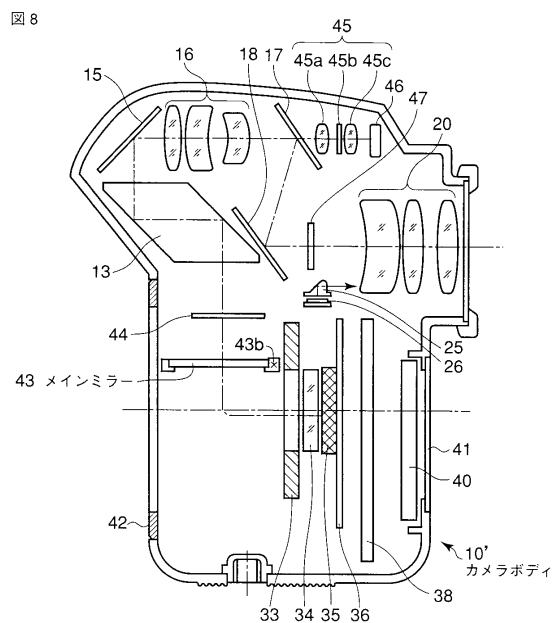
【図 6】



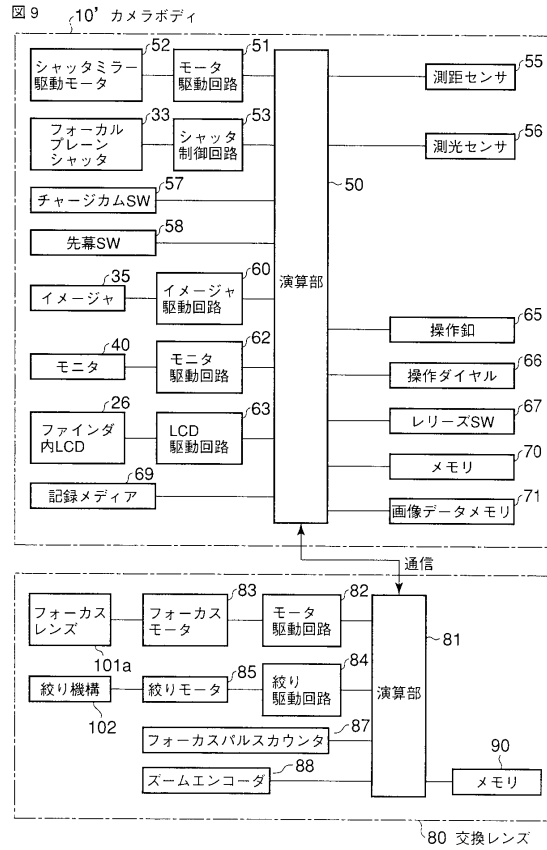
【図 7】



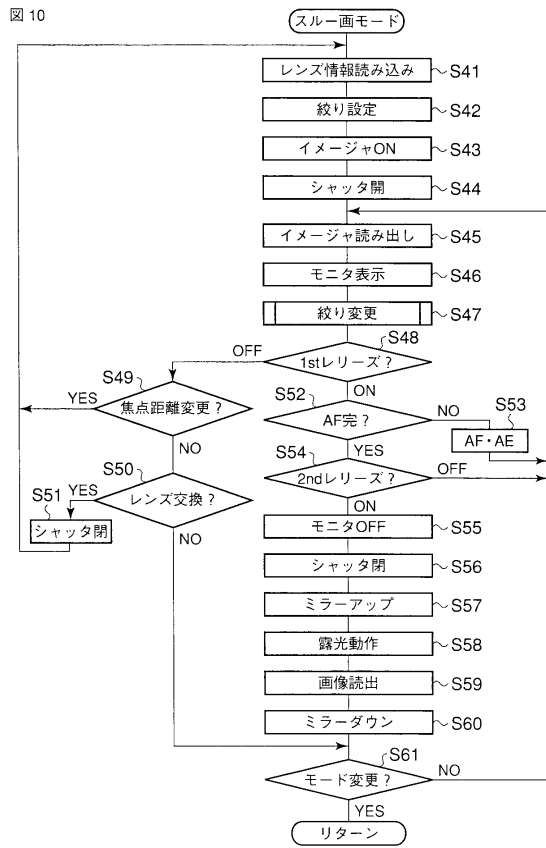
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 寺田 洋志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスイメージング株式会社内

審査官 小林 大介

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 7 1 4 4 2 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 9 6 9 2 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7