

(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2019-110366

(P2019-110366A)

(43) 公開日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H04N 5/232 (2006.01)	H04N 5/232	2 H 1 O 2
G03B 17/20 (2006.01)	G03B 17/20	5 B 0 5 7
H04N 5/265 (2006.01)	H04N 5/232	5 C 0 2 3
G06T 5/50 (2006.01)	H04N 5/265 G06T 5/50	5 C 1 2 2
		審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-240204 (P2017-240204)	(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
(22) 出願日	平成29年12月15日 (2017.12.15)	(74) 代理人	100086818 弁理士 高梨 幸雄
		(72) 発明者	木村 雅彦 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 AA41 5B057 BA26 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CH16 CH18 DA06 DA16 DB02 DB09 DC32 5C023 AA11 AA37 AA38 BA11 CA03 EA05
			最終頁に続く

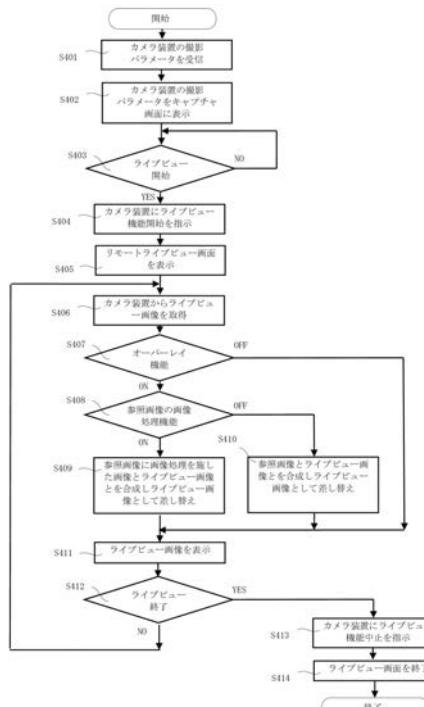
(54) 【発明の名称】オーバーレイ表示制御可能な撮影装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】リモートライブビュー表示画面に参照画像をオーバーレイ表示しながら構図合わせを正確に行う場合、構図の追い込み作業においても構図合わせを迅速に行えるための方法を提供する。

【解決手段】ライブビュー画像を画面に表示する第1の表示手段と、オーバーレイ画像をライブビュー画像に重ねて、オーバーレイ画像を画面に表示する第2の表示手段と、オーバーレイ画像に対して画像加工処理を施すか否かを検知する検知手段を備え、第2の表示手段は、検知手段にしたがってオーバーレイ画像とライブビュー画像の合成の際にオーバーレイ画像に対して画像加工処理を施す。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像装置と通信可能な情報処理装置であって、

前もってオーバーレイ画像を記憶装置に記憶する記憶手段と、撮影処理に用いられる撮影指示を前記撮像装置へ送信する送信手段と、前記撮影指示に基づき前記撮像装置において前記撮影処理を実行することにより取得されたライブビュー画像を受信する受信手段と、前記受信されたライブビュー画像を画面に表示する第1の表示手段と、オーバーレイ画像を前記ライブビュー画像に重ねて、前記オーバーレイ画像を画面に表示する第2の表示手段と、前記オーバーレイ画像に対して画像加工処理を施すか否かを検知する検知手段を備え、

前記第2の表示手段は、前記検知手段にしたがって前記オーバーレイ画像と前記ライブビュー画像の合成の際に前記オーバーレイ画像に対して画像加工処理を施すことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記画像加工処理は、輪郭抽出処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記画像加工処理は、輪郭抽出画像に塗りつぶし処理を施した被写体塗りつぶし処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記画像加工処理は、エンボス処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記画像加工処理は、ネガ反転処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記画像加工処理は、モノクロ処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記検知手段は、前記オーバーレイ画像と前記ライブビュー画像の画像比較を行い差分データが閾値より小さい事を検出する方法であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リモート制御でのライブビュー表示可能な撮影装置に関し、特にリモートライブビュー撮影時のオーバーレイ表示制御に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、商品撮影などの静物撮影において、コンピュータとデジタルカメラを接続しデジタルカメラの背面液晶画面に表示されるライブビュー表示をコンピュータのディスプレイに拡大表示し、遠隔制御で撮影するリモートライブビュー撮影手法を用いて撮影を行う場合がある。以前撮影した撮影の状況を再現する場合や、構図の決定をより簡便に行うことを可能とするため、あらかじめ用意した見本とする参照画像をリモートライブビュー表示画面に重ね合わせて表示（オーバーレイ表示）させる機能がある。

【0003】

リモートライブビュー表示画面にオーバーレイ表示がされている場合、確認しづらくなるといった課題がありライブビュー画像に対して画像処理を施す技術が知られている（特許文献1）。

【0004】

10

20

30

40

50

また、操作のためにオーバーレイ画像が邪魔になる場面では自動的にオーバーレイ表示を非表示にする技術が知られている（特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-5273号公報

【特許文献2】特開2011-155595号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

被写体の構図が参照画像と大きくずれている場合は問題なくカメラを移動させることで被写体の構図合わせを容易に行えるが、被写体が参照画像の構図と一致してくると参照画像と被写体画像とが見分けする事が困難になってくる。参照画像がイラストなどである場合などではあまり問題にはならないが、多くの場合商品の前作モデルの写真などを参照画像として使用する場合が多いので参照画像と被写体の差が分かりにくく、正確な構図合わせに追い込むためにオーバーレイの透明度を変化させながらもしくは、オーバーレイ表示の入り切りを行いながらカメラを動かし構図の追い込み確認作業を行っている。この最後のひと手間に時間が掛かってしまいワークフローの改善が望まれている。

【0007】

そこで、本発明の目的は、リモートライブビュー表示画面に参照画像をオーバーレイ表示しながら構図合わせを正確に行う場合、構図の追い込み作業においても構図合わせを迅速に行えるための方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願に係る発明の1つは、撮像装置と通信可能な情報処理装置であって、前もってオーバーレイ画像を記憶装置に記憶する記憶手段と、撮影処理に用いられる撮影指示を前記撮像装置へ送信する送信手段と、前記撮影指示に基づき前記撮像装置において前記撮影処理を実行することにより取得されたライブビュー画像を受信する受信手段と、前記受信されたライブビュー画像を画面に表示する第1の表示手段と、オーバーレイ画像を前記ライブビュー画像に重ねて、前記オーバーレイ画像を画面に表示する第2の表示手段と、前記オーバーレイ画像に対して画像加工処理を施すか否かを検知する検知手段を備え、前記第2の表示手段は、前記検知手段にしたがって前記オーバーレイ画像と前記ライブビュー画像の合成の際に前記オーバーレイ画像に対して画像加工処理を施すことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、リモートライブビュー表示画面に参照画像をオーバーレイ表示しながら構図合わせを正確に行う場合、構図の追い込み作業においても参照画像と被写体表示との差に対して視認性が向上し構図合わせ正確かつ迅速に行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係るリモート撮影システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るカメラ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るリモート撮影システムの動作を示すフローチャート図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るディスプレイに表示されるキャプチャ画面を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るディスプレイに表示されるリモートライブビュー画面を示す図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0011】

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。図1は、本発明の実施形態にかかるシステム構成図である。

【0012】

[実施例1]

以下に、本発明の形態を示す実施例1を表す以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0013】

<<システム構成説明>>

本実施形態のリモート撮影システムは、情報処理装置がカメラ装置とUSBケーブルまたは無線LAN等の通信媒体によって接続され、互いに通信可能である。本実施形態のリモート撮影システムにおいて、カメラ装置を交換レンズ式のデジタルカメラ、情報処理装置をパソコンで実現した例を図1に示す。図1において、カメラ装置102はデジタルカメラのボディであり、レンズ101と結合している。レンズ101は、交換可能であり、焦点距離を可変するためのズームレンズ111、明るさを制御するための絞り機構112、被写体にピントを合わせるためのフォーカスレンズ113を有している。

【0014】

また、この交換式レンズ101は、レンズ側のマウント部114がカメラ装置102のマウント部127と機械的に接合する。カメラ装置102は、レンズを通過してきた光を121のハーフミラーで反射させ、ピント板124の位置で結像させる。ピント板124で結像した光は、プリズム125で反転され、接眼レンズ126を通して正立像として観測できる。また、撮影時には、ハーフミラー121が跳ね上がり、シャッター122が開き、レンズ101を通過してきた光が撮像素子123に結像する。レンズ101のマウント部114には接点群115が組み込まれている。

【0015】

この接点群115はカメラ装置102から電源の供給を受け、通信を行うために接続する部材であり、電源、グランド、送信、受信、クロックなどの用途にそれぞれ分かれている。レンズ101のマウント部114は、カメラ装置102のマウント部127にある接点群128の中の接続端子とそれぞれ接合する。

【0016】

また、カメラ装置102は接続部103を介してパソコンコンピュータ140と接続し、各種データを送受信する。そして、カメラ装置102が接続部103を介してパソコンコンピュータ140へライブビュー画像を送信すると、ディスプレイ141に表示される。また、カメラ装置102は撮影を制御するための各種情報をパソコンコンピュータ140から受信し、それにしたがって撮影動作を実行する。

【0017】

<<カメラの説明>>

次に、カメラ装置102の構成を、図2を参照して説明する。撮像素子223は、CCDやCMOS等のセンサーであり、撮像素子223に結像した光は各画素において、入射光量に応じた量の電荷に変換される。タイミングジェネレータ232が発生させる信号は、撮像素子223を駆動し、センサーに蓄積した電荷を伝送し、順次電圧信号に変換される。変換された電圧信号は、相関二重サンプリング(CDS)230でサンプリングされ、A/D変換器231でデジタル信号に変換される。

【0018】

デジタル信号に変換された画像データはIC233に入力され、まず、データに対してホワイトバランスのためのデータを算出するためのWB回路233aに入り、メモリー(1)235に一旦、格納される。メモリー(1)235に格納されたデータは、再びI

10

20

30

40

50

C₂3₃に入力され、3種類の画像処理を施される。まず、デジタル信号に変換された画像データは、そのままロスレス圧縮（可逆圧縮）をかけるロスレス圧縮回路2₃3_dにおいてロスレス圧縮されたR_AWデータに変換され、C_PUバス2₃4に送出される。また、デジタル信号に変換された画像データはR_AWデータをブロック内平均したりローパスフィルタをかけたりして帯域を落とし、そこから間引くことによってダウンサンプリングされる。

【0019】

そして、元の画像サイズより小さいサムネイル画像に変換されるためにR_AWサムネイル回路2₃3_cで間引き処理され、C_PUバス2₃4に送られる。最後に、J_PE_G圧縮するための画像を作るために、画像処理回路2₃3_bにおいて画像処理を施され、その結果、出力されるY_cb_Crはラスタブロック変換されて、J_PE_G圧縮回路2₃3_eでJ_PE_G圧縮されて、C_PUバス2₃4に送られる。Central Processing Unit (C_PU) 2₃6は、電源が投入された直後、2₃7のメモリー(2)内部のプログラムに従い、カメラ装置1₀2を初期化し、レンズ1₀1との通信を開始する。

10

【0020】

また、C_PU 2₃6は撮影された画像データでC_PUバス2₃4に出力された画像データを一度、2₃5のメモリー(1)に格納し、インターフェイス回路2₃8を介して外部メモリー2₃9に最終的に書き込む。C_PU 2₃6につながるスイッチ2₄0はレリーズスイッチであり、スイッチ2₄0の押下を検出することによって上記の撮影の動作が行われ、外部メモリー2₃9に画像が書き込まれる。また、ライブビュー時には、C_PU 2₃6はハーフミラー2₂1を跳ね上げ、シャッター2₂2を開き、レンズ1₀1を通過してきた光を撮像素子2₂3に結像させ、デジタル信号に変換してライブビュー画像を取得する。

20

【0021】

そして、ライブビュー画像をメモリー(2)2₃7に保存し、カメラ装置1₀2に設置される背面ディスプレイに表示する。C_PU 2₃6はライブビュー画像を一定間隔で更新する。撮影者は、光学ファインダーを通して被写体を確認するのと同様に、背面ディスプレイのライブビュー画像によって被写体を確認することができる。また、情報処理装置3₀0からライブビュー機能の実行指示を受けると、C_PU 2₃6は一定間隔でライブビュー画像を情報処理装置3₀0へ送信する。

30

【0022】

<<PCの説明>>

本実施例の情報処理装置を構成するコンピュータ装置の構成について図3を参照して説明する。

【0023】

情報処理装置は単一のコンピュータ装置で実現してもよいし、必要に応じた複数のコンピュータ装置に各機能を分散して実現するようにしてもよい。複数のコンピュータ装置で構成される場合は、互いに通信可能なようにLocal Area Network (LAN)などで接続されている。図3において、3₀1は情報処理装置3₀0全体を制御する制御部であり、例えばCentral Processing Unit (C_PU)である。3₀2は変更を必要としないプログラムやパラメータを格納するRead Only Memory (ROM)である。3₀3は外部装置などから供給されるプログラムやデータを一時記憶するRandom Access Memory (RAM)である。

40

【0024】

3₀4は情報処理装置3₀0に固定して設置されたハードディスクやメモリカード、あるいは情報処理装置3₀0から着脱可能な光ディスクなどを含む外部記憶装置である。外部記憶装置3₀4は、Operating System (OS) やリモート撮影プログラムを記憶している。

【0025】

3₀5はユーザの操作を受け、データを入力するポインティングデバイスやキーボード

50

309などの入力デバイスとのインターフェイスである。306は情報処理装置300の保持するデータや供給されたデータを表示するためのモニタ310とのインターフェイスである。307はネットワーク回線に接続するためのネットワークインターフェイスである。308は301～307の各ユニットを通信可能に接続するシステムバスである。

【0026】

<<動作説明>>

本実施形態のリモート撮影システムにおける情報処理装置300の動作について図4を参照して説明する。本実施形態のリモート撮影システムでは、情報処理装置300はカメラ装置102と通信可能に接続され、両方とも電源が入って動作可能な状態にある。なお、以下のカメラ装置102の動作は、CPU236がメモリー(2)237から内部のプログラムを読み出して起動することによって実現される。また、以下の情報処理装置300の動作は、CPU301が外部記憶装置304からOSやリモート撮影プログラムを読み出して起動することによって実現される。

10

【0027】

まず、情報処理装置300のCPU301は、カメラ装置で現在、設定されている撮影パラメータをカメラ装置102から受信し(S401)、キャプチャ画面に表示する(S402)。

【0028】

<<リモートキャプチャ説明>>

図5に本実施形態のキャプチャ画面を示す。キャプチャ画面500には、カメラ装置102の動作状態や設定値が表示される。例えば、撮影モード501やホワイトバランス502、測光モード503、露出レベル504、記録画質505、シャッター速度506、絞り数値507、ISO感度508などの撮影パラメータの項目が表示される。また、撮影画像の保存場所509、タイマー撮影510などの撮影機能の項目が表示される。また、撮影ボタン511の押下操作があると、CPU301はカメラ装置102に対して撮影指示を行い、撮影画像をカメラ装置102から受信してクイックプレビュー画面に表示する。

20

【0029】

また、CPU301はユーザの操作に応答して、キャプチャ画面500に表示された項目を再設定し、再設定された内容をカメラ装置102へ通知する。カメラ装置102は通知された内容を適用し、撮影処理を実行する。なお、撮影モードは例えば、撮影時の被写体の状況に応じて自動的に機能設定を行うオート撮影モードや、所定の機能設定を行うシーンモード、ユーザが全て手動で機能設定を行うマニュアル撮影モードがある。

30

【0030】

また、ユーザが絞り値の設定を行い、シャッター速度は撮影時の被写体の状況に応じて自動的に設定を行う絞り優先モード、逆にユーザがシャッター速度の設定を行い、絞り値は撮影時の被写体の状況に応じて自動的に設定を行う絞り優先モードがある。また、タイマー撮影では、設定された遅延時間を経過すると撮影が行われたり、設定された時間間隔で設定された撮影枚数の撮影が行われる。

40

【0031】

そして、リモートライブビューボタン512が押されるとリモートライブビュー機能が起動され、カメラ装置102の撮像素子123で捉えられた映像をリアルタイムでパーソナルコンピュータ140のディスプレイ141に表示して遠隔操作で被写体を確認しながらの撮影が出来るようになる。

【0032】

リモートライブビューボタン512が押されるとS403の判定でライブビュー開始と判定され、CPU301はカメラ装置102に対してライブビュー機能開始の指示を行う(S404)

<<リモートライブビュー画面説明>>

CPU301はリモートライブビュー画面600を表示する(S405)

50

図6(a)に本実施形態のリモートライブビュー画面を示す。リモートライブビュー画面600はライブビュー領域601と第1の操作部601、第2の操作部602を含む。

【0033】

第1の操作部602は、カメラ操作タブ621と構図確認操作タブ622とで第1の操作部602の操作パネルが切り替えられるようになっている。カメラ操作タブ621が選択されている場合は、ホワイトバランスやフォーカスや絞り込みに対応するカメラ装置102の設定変更の操作が行える。

【0034】

一方、構図確認操作タブ622が選択されている場合は、オーバーレイ機能操作パネル630、グリッド操作パネル640、ガイド線操作パネル650を含む操作パネルを表示する。

【0035】

リモートライブビュー画面ではCPU301はカメラ装置102から定期的にライブビュー画像を取得する(S406)。取得した画像はRAM303に記憶する。

【0036】

ユーザがリモートライブビュー画面600のオーバーレイ機能操作パネル630を操作する事でライブビュー領域601に表示されるライブビュー画像に見本とする参照画像を合成して表示する事ができる。オーバーレイ画像選択ボタン632が押されるとCPU301は図示しない参照画像選択ダイアログを表示し、外部記憶装置304に保存されている画像ファイルの中から参照画像を選択させ、選ばれた画像データをRAM303に読み込む。

【0037】

オーバーレイスイッチ631はチェックボックス形式のユーザインターフェイスでオーバーレイ表示をする/しないを指定できるようにしている。オーバーレイ制御操作633はスライダー形式のユーザインターフェイスでオーバーレイ画像の大きさ、回転、合成比率を変更できるようにしている。

【0038】

S406でカメラ装置102からライブビュー画像を取得すると、CPU301はオーバーレイスイッチ631の状態を確認してオーバーレイ表示するか否かを判定する(S407)。

【0039】

オーバーレイスイッチ631がONの場合CPU301は参照画像加工処理スイッチ634の状態を確認して参照画像に対して画像加工処理を施すかを判定する。(S408)。

S408の判定でONの場合、CPU301は参照画像に対して画像加工処理を行った後にライブビュー画像と合成をしてライブビュー画像を差し替える(S409)。この時、画像加工処理選択635のコンボボックス形式のユーザインターフェイスでユーザが選択した画像加工処理の方法を選べるようにしている。

【0040】

選択できる画像加工処理は、輪郭抽出、被写体塗りつぶし、エンボス、ネガ反転、モノクロ、被写体比較などが用意されており、被写体に応じてライブビュー画像と参照画像が見分けやすいものを選べる。

【0041】

画像加工処理の被写体比較とは、ライブビュー画像と参照画像との差分抽出した差分画像を参照画像として適用する。

【0042】

または、ライブビュー画像と参照画像の差分を抽出し、画像全体の差分値の合計が閾値以下になった場合に参照画像に対して輪郭抽出させた画像を参照画像としてもよい。このようにすることで、被写体と参照画像が著しくずれている場合は参照画像とライブビュー画像の合成した画像がオーバーレイ画像となるが、構図が一致してくると自動的に参照画

像が輪郭抽出された線画に切り替わるので追いこみ作業がし易くなる。

【0043】

このように、S409においてCPU301は参照画像に対して画像加工を施しオーバーレイ制御操作633で指定された画像の大きさ、回転、合成比率を適用してS406でRAM303に記録したライブビュー画像と合成した後、RAM303のライブビュー画像データを差し替える。

【0044】

なお、参照画像に対する画像加工処理は描画の度に処理する必要はなく、画像加工処理選択635で画像加工方法が指定された時点で参照画像に予め画像加工処理を施しておきRAM303に記録しておくことでCPU301の演算処理が低い場合でも描画のパフォーマンスを向上する事ができる。10

【0045】

一方、S408の判定でOFFの場合、CPU301は参照画像に対してオーバーレイ制御操作633で指定された画像の大きさ、回転、合成比率を適用しS406でRAM303に記録したライブビュー画像と合成しRAM303のライブビュー画像データを差し替える(S410)。

【0046】

そして、CPU301はRAM303に記録されたライブビュー画像データをライブビュー領域601に表示する(S411)。CPU301はライブビュー撮影が終了するまでこのようにS406から繰り返す(S412)。ライブビューの終了とは本実施例ではリモートライブビュー画面600を閉じることする。20

【0047】

このようにCPU301が制御を続けることでライブビュー領域601には図6(b)に示すようなオーバーレイ表示が行われる。図6(b)のようにライブビュー画像に写っている被写体と参照画像で構図が大きくずれている場合はカメラ装置102をどの方向に移動させ構図を同じようにすることが容易だが、構図が一致してくると図6(c)に示すようにどちらがどの方向にずれているのかが分かりにくくなる。この時参照画像加工処理スイッチ634をONにすることで、図6(d)に示すようにどちらがどの方向にずれているかの視認性が向上し正確な位置合わせが可能になる。

【0048】

ただし、画像加工処理を施してしまうと参照画像の立体感は失われてしまう事が多いので必要に応じて参照画像加工処理スイッチ634を切り替えることで迅速かつ正確に構図合わせを行うことができるようになる。白黒のイラストで効果が分かりやすいように図6(d)では参照画像にエンボス処理を施した例を図示した。このように、輪郭抽出、被写体塗りつぶし、ネガ反転、モノクロなどの比較的簡単な画像処理を施すことで同様の効果が得られる。カタログ撮影などのスタジオでの商品撮影の場合には単色の背景を使用する場合が多いので、図6(e)に示すように輪郭抽出処理で囲まれた輪郭線を塗りつぶす処理を加えた被写体塗りつぶし処理を施すことで商品の柄の影響を受けずに構図を合わせる事が可能になる。30

【0049】

先に説明した被写体比較を選んでいる場合には、被写体の構図が参照画像に近づいて来たら自動的に参照画像加工処理に切り替わる事も可能である。

【0050】

<<ライブビュー撮影終了>>

CPU301はライブビュー撮影が終了を検出するとカメラ装置102に対してライブビュー機能終了の指示を行う(S413)。そしてリモートライブビュー画面600を消して終了する(S414)。

【0051】

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。即ち、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記憶媒体40

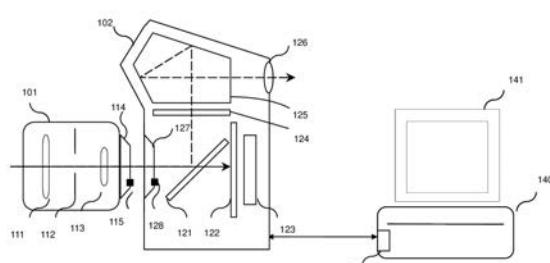
を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

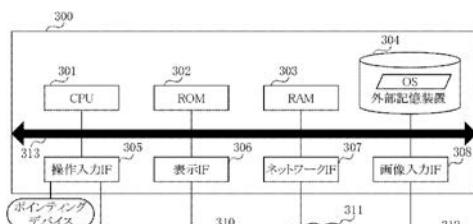
【0052】

- 101 交換可能なレンズ
- 102 レンズ交換可能なデジタルカメラ本体
- 123 撮像素子
- 133 画像処理IC
- 137 光学補正データを格納するメモリー
- 138 外部記憶手段や、コンピュータとデジタルカメラを接続するためのインターフェース
- 139 外部記憶手段
- 140 コンピュータ
- 141 ディスプレイ
- 142
- 143
- 144
- 145
- 146
- 147
- 148
- 149
- 150
- 151
- 152
- 153
- 154
- 155
- 156
- 157
- 158
- 159
- 160
- 161
- 162
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 168
- 169
- 170
- 171
- 172
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 178
- 179
- 180
- 181
- 182
- 183
- 184
- 185
- 186
- 187
- 188
- 189
- 190
- 191
- 192
- 193
- 194
- 195
- 196
- 197
- 198
- 199
- 200
- 201
- 202
- 203
- 204
- 205
- 206
- 207
- 208
- 209
- 210
- 211
- 212
- 213
- 214
- 215
- 216
- 217
- 218
- 219
- 220
- 221
- 222
- 223
- 224
- 225
- 226
- 227
- 228
- 229
- 230
- 231
- 232
- 233
- 234
- 235
- 236
- 237
- 238
- 239
- 240
- 241
- 242
- 243
- 244
- 245
- 246
- 247
- 248
- 249
- 250
- 251
- 252
- 253
- 254
- 255
- 256
- 257
- 258
- 259
- 260
- 261
- 262
- 263
- 264
- 265
- 266
- 267
- 268
- 269
- 270
- 271
- 272
- 273
- 274
- 275
- 276
- 277
- 278
- 279
- 280
- 281
- 282
- 283
- 284
- 285
- 286
- 287
- 288
- 289
- 290
- 291
- 292
- 293
- 294
- 295
- 296
- 297
- 298
- 299
- 300
- 301
- 302
- 303
- 304
- 305
- 306
- 307
- 308
- 309
- 310
- 311
- 312
- 313
- 314
- 315
- 316
- 317
- 318
- 319
- 320
- 321
- 322
- 323
- 324
- 325
- 326
- 327
- 328
- 329
- 330
- 331
- 332
- 333
- 334
- 335
- 336
- 337
- 338
- 339
- 340
- 341
- 342
- 343
- 344
- 345
- 346
- 347
- 348
- 349
- 350
- 351
- 352
- 353
- 354
- 355
- 356
- 357
- 358
- 359
- 360
- 361
- 362
- 363
- 364
- 365
- 366
- 367
- 368
- 369
- 370
- 371
- 372
- 373
- 374
- 375
- 376
- 377
- 378
- 379
- 380
- 381
- 382
- 383
- 384
- 385
- 386
- 387
- 388
- 389
- 390
- 391
- 392
- 393
- 394
- 395
- 396
- 397
- 398
- 399
- 400
- 401
- 402
- 403
- 404
- 405
- 406
- 407
- 408
- 409
- 410
- 411
- 412
- 413
- 414
- 415
- 416
- 417
- 418
- 419
- 420
- 421
- 422
- 423
- 424
- 425
- 426
- 427
- 428
- 429
- 430
- 431
- 432
- 433
- 434
- 435
- 436
- 437
- 438
- 439
- 440
- 441
- 442
- 443
- 444
- 445
- 446
- 447
- 448
- 449
- 450
- 451
- 452
- 453
- 454
- 455
- 456
- 457
- 458
- 459
- 460
- 461
- 462
- 463
- 464
- 465
- 466
- 467
- 468
- 469
- 470
- 471
- 472
- 473
- 474
- 475
- 476
- 477
- 478
- 479
- 480
- 481
- 482
- 483
- 484
- 485
- 486
- 487
- 488
- 489
- 490
- 491
- 492
- 493
- 494
- 495
- 496
- 497
- 498
- 499
- 500
- 501
- 502
- 503
- 504
- 505
- 506
- 507
- 508
- 509
- 510
- 511
- 512
- 513
- 514
- 515
- 516
- 517
- 518
- 519
- 520
- 521
- 522
- 523
- 524
- 525
- 526
- 527
- 528
- 529
- 530
- 531
- 532
- 533
- 534
- 535
- 536
- 537
- 538
- 539
- 540
- 541
- 542
- 543
- 544
- 545
- 546
- 547
- 548
- 549
- 550
- 551
- 552
- 553
- 554
- 555
- 556
- 557
- 558
- 559
- 560
- 561
- 562
- 563
- 564
- 565
- 566
- 567
- 568
- 569
- 570
- 571
- 572
- 573
- 574
- 575
- 576
- 577
- 578
- 579
- 580
- 581
- 582
- 583
- 584
- 585
- 586
- 587
- 588
- 589
- 590
- 591
- 592
- 593
- 594
- 595
- 596
- 597
- 598
- 599
- 600
- 601
- 602
- 603
- 604
- 605
- 606
- 607
- 608
- 609
- 610
- 611
- 612
- 613
- 614
- 615
- 616
- 617
- 618
- 619
- 620
- 621
- 622
- 623
- 624
- 625
- 626
- 627
- 628
- 629
- 630
- 631
- 632
- 633
- 634
- 635
- 636
- 637
- 638
- 639
- 640
- 641
- 642
- 643
- 644
- 645
- 646
- 647
- 648
- 649
- 650
- 651
- 652
- 653
- 654
- 655
- 656
- 657
- 658
- 659
- 660
- 661
- 662
- 663
- 664
- 665
- 666
- 667
- 668
- 669
- 670
- 671
- 672
- 673
- 674
- 675
- 676
- 677
- 678
- 679
- 680
- 681
- 682
- 683
- 684
- 685
- 686
- 687
- 688
- 689
- 690
- 691
- 692
- 693
- 694
- 695
- 696
- 697
- 698
- 699
- 700
- 701
- 702
- 703
- 704
- 705
- 706
- 707
- 708
- 709
- 710
- 711
- 712
- 713
- 714
- 715
- 716
- 717
- 718
- 719
- 720
- 721
- 722
- 723
- 724
- 725
- 726
- 727
- 728
- 729
- 730
- 731
- 732
- 733
- 734
- 735
- 736
- 737
- 738
- 739
- 740
- 741
- 742
- 743
- 744
- 745
- 746
- 747
- 748
- 749
- 750
- 751
- 752
- 753
- 754
- 755
- 756
- 757
- 758
- 759
- 760
- 761
- 762
- 763
- 764
- 765
- 766
- 767
- 768
- 769
- 770
- 771
- 772
- 773
- 774
- 775
- 776
- 777
- 778
- 779
- 780
- 781
- 782
- 783
- 784
- 785
- 786
- 787
- 788
- 789
- 790
- 791
- 792
- 793
- 794
- 795
- 796
- 797
- 798
- 799
- 800
- 801
- 802
- 803
- 804
- 805
- 806
- 807
- 808
- 809
- 810
- 811
- 812
- 813
- 814
- 815
- 816
- 817
- 818
- 819
- 820
- 821
- 822
- 823
- 824
- 825
- 826
- 827
- 828
- 829
- 830
- 831
- 832
- 833
- 834
- 835
- 836
- 837
- 838
- 839
- 840
- 841
- 842
- 843
- 844
- 845
- 846
- 847
- 848
- 849
- 850
- 851
- 852
- 853
- 854
- 855
- 856
- 857
- 858
- 859
- 860
- 861
- 862
- 863
- 864
- 865
- 866
- 867
- 868
- 869
- 870
- 871
- 872
- 873
- 874
- 875
- 876
- 877
- 878
- 879
- 880
- 881
- 882
- 883
- 884
- 885
- 886
- 887
- 888
- 889
- 890
- 891
- 892
- 893
- 894
- 895
- 896
- 897
- 898
- 899
- 900
- 901
- 902
- 903
- 904
- 905
- 906
- 907
- 908
- 909
- 910
- 911
- 912
- 913
- 914
- 915
- 916
- 917
- 918
- 919
- 920
- 921
- 922
- 923
- 924
- 925
- 926
- 927
- 928
- 929
- 930
- 931
- 932
- 933
- 934
- 935
- 936
- 937
- 938
- 939
- 940
- 941
- 942
- 943
- 944
- 945
- 946
- 947
- 948
- 949
- 950
- 951
- 952
- 953
- 954
- 955
- 956
- 957
- 958
- 959
- 960
- 961
- 962
- 963
- 964
- 965
- 966
- 967
- 968
- 969
- 970
- 971
- 972
- 973
- 974
- 975
- 976
- 977
- 978
- 979
- 980
- 981
- 982
- 983
- 984
- 985
- 986
- 987
- 988
- 989
- 990
- 991
- 992
- 993
- 994
- 995
- 996
- 997
- 998
- 999
- 1000

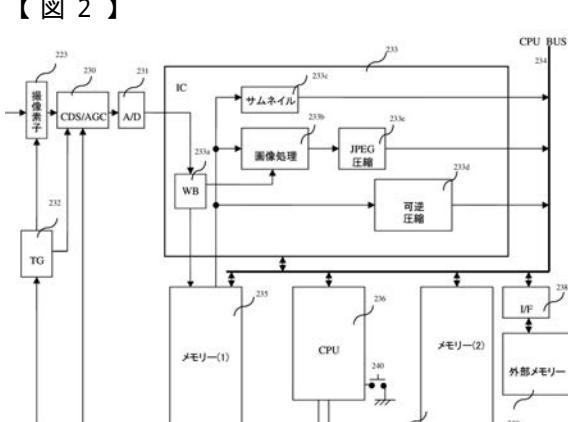
【図1】



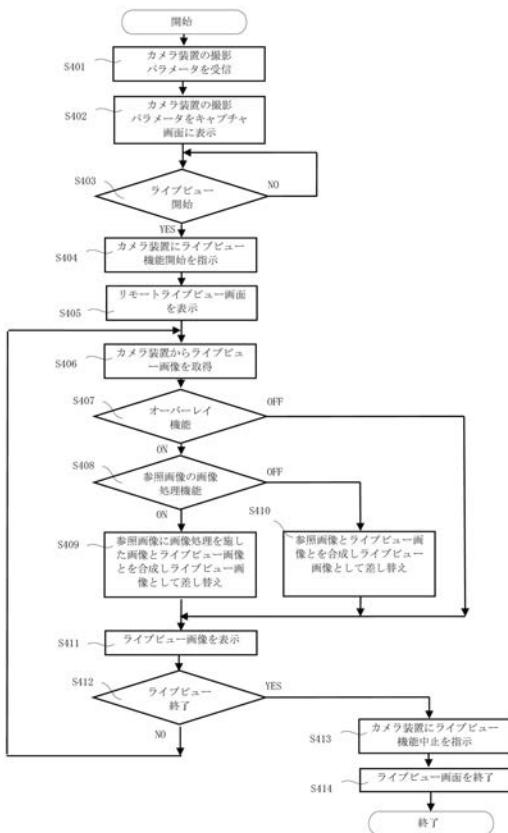
【図3】



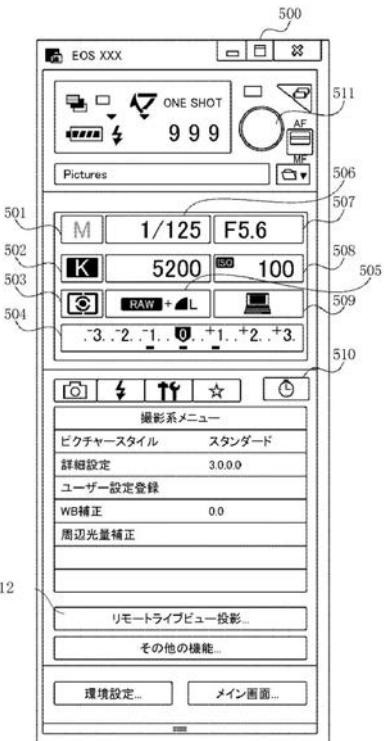
【図2】



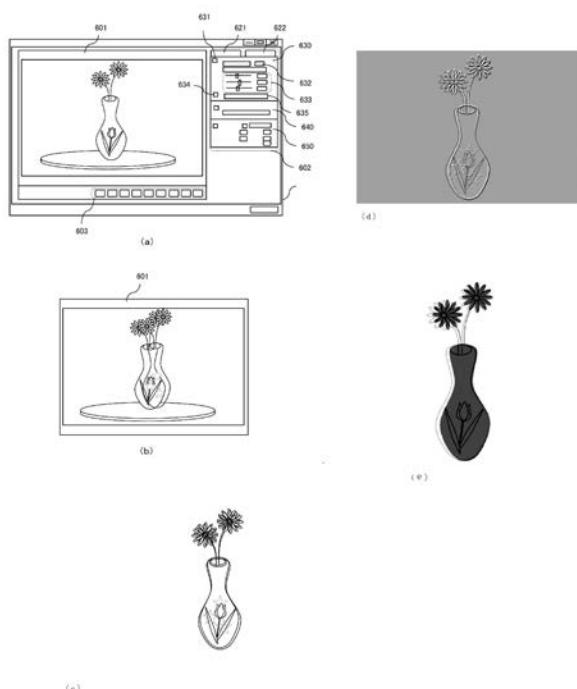
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA42 EA61 FA16 FH09 FH11 FH22 FK23 FK38
FK40 FK41 HB01 HB05