

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6112985号
(P6112985)

(45) 発行日 平成29年4月12日(2017.4.12)

(24) 登録日 平成29年3月24日(2017.3.24)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/225

(2006.01)

H04N 5/225

5/225

A

H04N 5/232

(2006.01)

H04N 5/232

5/232

F

G03B 17/02

(2006.01)

G03B 17/02

17/02

B

G03B 17/18

(2006.01)

G03B 17/18

17/18

Z

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2013-126726 (P2013-126726)

(22) 出願日

平成25年6月17日(2013.6.17)

(65) 公開番号

特開2015-2471 (P2015-2471A)

(43) 公開日

平成27年1月5日(2015.1.5)

審査請求日

平成28年6月3日(2016.6.3)

(73) 特許権者 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 100090284

弁理士 田中 常雄

(72) 発明者 木下 雄一

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 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示制御装置、方法及びプログラム並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部へのタッチ操作をするタッチ検出手段と、

特定パラメータを第1の量で変化させる第1のコマンドを発行するための第1のタッチアイコン、及び、前記特定パラメータを前記第1の量よりも大きい第2の量で変化させる第2のコマンドを発行するための第2のタッチアイコンを前記表示部に表示するように制御する表示制御手段と、

前記第1のタッチアイコンへのタッチを検出すると、該タッチが継続している間、前記第1のタッチアイコンと該タッチのタッチ位置との第1の方向の距離に応じた頻度で、前記第1のコマンドを繰り返し発行するように制御し、前記第2のタッチアイコンにタッチされたことを検出すると、該タッチが継続している間、前記第2のタッチアイコンと該タッチのタッチ位置との前記第1の方向の距離に応じた頻度で、前記第2のコマンドを繰り返し発行するように制御する制御手段

とを有することを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記コマンドを送信すべき外部機器から、前記コマンドを発行すべきタイミングで前回のコマンドを受信した旨の返信が無い場合に、前記コマンドを発行しないことを特徴とする請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記制御手段がコマンドを発行する度に前記表示部にインジケー

10

20

タを点滅させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、タッチをされたタッチアイコンとタッチ位置との前記第 1 の方向の距離に応じて、前記表示部に表示するテンポインジケータの表示位置を前記第 1 の方向に移動することを特徴とする請求項 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

撮像装置と接続する接続手段を更に有し、

前記表示制御手段は、前記撮像装置で撮像されたライブビュー画像を前記接続手段を介して受信して前記第 1 及び第 2 のタッチアイコンとともに表示し、

前記特定パラメータは、前記撮像装置のフォーカスレンズの駆動量である
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の表示制御装置。 10

【請求項 6】

表示部へのタッチ操作をするタッチ検出手段と、

コマンドの発行を指示するタッチアイコンを前記表示部に表示させる表示制御手段と、

タッチのあった前記タッチアイコンに対応する前記コマンドを発行する手段であって、タップ操作に応じて前記コマンドを 1 回、発行し、タッチが継続する場合に、前記タッチアイコンに対する前記タッチの移動量に応じた頻度で前記コマンドを繰り返し発行する手段

とを具備することを特徴とする表示制御装置。 20

【請求項 7】

互いに異なる駆動量のコマンドを割り当てられている複数のタッチ検出手段と、

タッチのあった前記タッチ検出手段に対応する前記コマンドを発行する手段であって、タップ操作に対して前記コマンドを 1 回、発行し、前記タッチが継続する場合に、前記タッチ検出手段に対する前記タッチの移動量に応じた頻度で、前記タッチの前記タッチ検出手段に割り当てられた前記コマンドを繰り返し発行する手段
とを具備することを特徴とする表示制御装置。 30

【請求項 8】

特定パラメータを第 1 の量で変化させる第 1 のコマンドを発行するための第 1 のタッチアイコン、及び、前記特定パラメータを前記第 1 の量よりも大きい第 2 の量で変化させる第 2 のコマンドを発行するための第 2 のタッチアイコンを表示部に表示するように制御する表示制御ステップと、 30

前記第 1 又は第 2 のタッチアイコンへのタッチ操作を検出するタッチ検出ステップと、

前記第 1 又は第 2 のタッチアイコンへのタッチが継続している間、タッチされた前記タッチアイコンと該タッチのタッチ位置との第 1 の方向の距離に応じた頻度で、タッチされた前記タッチアイコンに対応する前記コマンドを繰り返し発行するように制御するステップ

とを有することを特徴とする表示制御方法。 40

【請求項 9】

コンピュータを請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載された表示制御装置の各手段として機能させるためのプログラム。 40

【請求項 10】

コンピュータを請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載された表示制御装置の各手段として機能させるためのプログラムを格納したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチ操作によってパラメータを設定することのできる表示制御装置、方法及びプログラム並びに記憶媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】 50

近年、通信技術の発展により、パーソナルコンピュータやスマートフォン（携帯電話端末）などから撮像装置等の外部機器を遠隔で制御する技術が広がっている。また、タッチパネルが普及し、タッチパネルに対する操作によって各種パラメータを設定することも行われている。

【0003】

特許文献1には、デジタルカメラにコンピュータを接続し、コンピュータのモニタ画面上に、デジタルカメラの構図確認時の画像（ライブビュー画像）を表示するリモートライブビューの技術が記載されている。また、コンピュータのモニタ画面上に、ユーザがマニュアルフォーカスを行う為に、それぞれ異なるフォーカスパルス量（フォーカスレンズの移動量）をカメラに指示する複数の操作ボタンを設けることが記載されている。

10

【0004】

特許文献2には、タッチパネルを有する撮像装置において、タッチ操作によりフォーカスレンズをマニュアル移動した後に、撮影光学像のピントを自動フォーカス調整により微調整する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-99888号公報

【特許文献2】特開2011-151728号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

パラメータ設定においては、タッチ操作で行う場合であっても素早くかつ正確なパラメータ設定が求められる。例えばピント調整としてマニュアルフォーカスを行う場合、パラメータとしてのフォーカス位置を素早くかつ正確に設定することが求められる。

【0007】

これに対し、特許文献1のように、表示される操作ボタンに対する1回の操作に応じてフォーカス位置を所定量移動させる方法では、1回の操作に対するフォーカスレンズ移動量が小さすぎると、素早いフォーカス調整が困難となる。かといって、1回の操作に対するフォーカスレンズ移動量が大きいと、正確なフォーカス調整が困難となる。移動量の小さいボタンと大きいボタンというようにレンズ移動量の異なる複数の操作ボタンを表示したとしても、操作ボタンの選択に手間取ってしまう。また、希望のレンズ移動量に応じた操作ボタンが用意されているとは限らない。

30

【0008】

この問題点は、特許文献2に記載の技術において、フォーカシングレンズをマニュアル調整する段階について、同様である。

【0009】

本発明では、タッチ操作によって素早く正確にパラメータを設定できる表示制御装置、方法及びプログラム並びに記憶媒体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】

40

【0010】

本発明に係る表示制御装置は、表示部へのタッチ操作をするタッチ検出手段と、特定パラメータを第1の量で変化させる第1のコマンドを発行するための第1のタッチアイコン、及び、前記特定パラメータを前記第1の量よりも大きい第2の量で変化させる第2のコマンドを発行するための第2のタッチアイコンを前記表示部に表示するように制御する表示制御手段と、前記第1のタッチアイコンへのタッチを検出すると、該タッチが継続している間、前記第1のタッチアイコンと該タッチのタッチ位置との第1の方向の距離に応じた頻度で、前記第1のコマンドを繰り返し発行するように制御し、前記第2のタッチアイコンにタッチされたことを検出すると、該タッチが継続している間、前記第2のタッチアイコンと該タッチのタッチ位置との前記第1の方向の距離に応じた頻度で、前記第2のコ

50

マンドを繰り返し発行するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、タッチ操作によって素早く正確にパラメータを設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施例のシステム構成図である。

【図2】本システムの撮像装置の概略構成ブロック図である。

【図3】本システムの情報端末の概略構成ブロック図である。

10

【図4】情報端末に表示されるリモートライブビュー操作・表示パネルの一例である。

【図5】マニュアルフォーカス設定パネルの一例である。

【図6】本実施例の動作フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は、本発明の一実施例の概略構成図を示す。本実施例は、交換レンズ式の撮像装置10にスマートフォン、ノート型パーソナルコンピュータその他の情報端末80を接続し、情報端末80により撮像装置10を制御する構成からなる。

20

【0015】

撮像装置10は、本体12に交換可能な撮影レンズ14が装着されている。撮影レンズ14は、焦点距離を変更するズームレンズ16、明るさを制御する絞り機構18、及び、被写体にピントを合わせるためのフォーカスレンズ20を有する。撮影レンズ14はまた、本体12側のマウント22aと機械的に嵌合するマウント22bを具備し、本体12への装着時には、マウント22a上の電気接点24aがマウント22b上の電気接点24bと電気的に接続する。

【0016】

撮影レンズ14を透過した被写体光は、本体12の可動ミラー26で反射され、ピント板28に結像する。ユーザは、接眼レンズ30及びペンタプリズム32を介して、ピント板28上の光学像を正立像として視覚的に確認できる。これは、いわゆる光学ファインダ構造である。可動ミラー26は、撮影時には跳ね上がり、シャッタ34が所定時間、開く。これにより、撮影レンズ14による光学像は、シャッタ34を介して撮像素子36に入射する。撮像素子36は光学像を電気画像信号に変換する。

30

【0017】

撮影レンズ14のマウント22bの接点群24bは、装着時に、本体12の接点群24aと電気的に接続し、本体12は、接続する接点群24a, 24bを介して撮影レンズ14に電源を供給し、撮影レンズ14を制御する。接点群24a, 24bは、電源、グランド、送信、受信及びクロックなどの、用途に応じた複数の接点からなる。

40

【0018】

本体12の背面には、被写体構図決定のためのファインダとして使用でき、再生画像の表示、各種メニューの表示に使用可能なディスプレイ(表示部)48が配置されている。後述するが、ディスプレイ48の表示画面には、指又はペンなどによるタッチ入力が可能なタッチパネルが装備されている。

【0019】

図2は、撮像装置10の本体12に装備される手段の概略構成ブロック図を示す。図2を参照して、個々の要素の基本的な機能を説明する。

【0020】

撮像素子36は、CCDイメージセンサ又はCMOSイメージセンサ等からなり、撮像

50

面上の光学像に応じた画像信号を出力する。CDS / AGC回路38は、撮像素子36からの画像信号を相關二重サンプリング(CDS)及び増幅する。A/D変換器40は、CDS / AGC回路38から出力されるアナログ画像信号をデジタル信号に変換する。タイミングジェネレータ(TG)42は、撮像素子36を駆動するタイミング信号と、CDS / AGC回路38のためのサンプリング信号を発生する。

【0021】

画像処理IC44のWB(ホワイトバランス)回路44aは、A/D変換器40からの画像データのホワイトバランスを調整し、調整後の画像データをメモリ46に格納する。

【0022】

ビデオIC50は、VRAM52に格納される画像データに従い、対応する画像をディスプレイ48に表示させる。ライブビューモードでは、ディスプレイ48をビューファインダとして利用できる。

【0023】

ライブビュー表示時にはミラー26が跳ね上げ位置にあり、シャッタ34が一定周期で開閉する。撮像素子36からは、ライブビューに必要な画素数の画像信号が読み出され、上述のようにしてメモリ46に画像データが格納される。メモリ46に格納されたライブビュー用の画像データは、CPUバス54を介してVRAM52に転送される。ビデオIC50が、VRAM52に格納される画像データを読み出し、ディスプレイ48を駆動する。これにより、VRAM52に格納される画像データに対応する画像が、ディスプレイ48の画面に表示される。ライブビュー表示のときには、撮像素子36からは、ディスプレイ48での表示に必要な画素数の画像信号が読み出される。

【0024】

画像処理IC44のサムネイル作成部44b、画像処理部44c、JPEG圧縮部44d及び可逆圧縮部44eは、撮影画像を記録媒体(ここでは外部メモリ64)に記録する際に機能する。具体的には、サムネイル作成部44bは、メモリ46の画像データからサムネイル画像データを生成し、CPUバス54に出力する。画像処理部44cは、メモリ46の画像データをJPEG圧縮用にRGB形式からYcbCr形式に変換する。JPEG圧縮部44dは、画像処理部44cからのYcbCr形式の画像データをJPEG圧縮し、JPEGデータをCPUバス54に出力する。可逆圧縮部44eは、メモリ46の画像データをロスレス圧縮し、RAWデータをCPUバス54に出力する。

【0025】

CPU56は、電源が投入された直後、不揮発性メモリ58に格納される制御プログラムに従い、撮像装置10を初期化し、撮影レンズ14との通信を開始する。

【0026】

CPU56はまた、レリーズスイッチ60のレリーズ操作に応じて、撮像素子36及び画像処理IC44を含む各部を撮影画像の記録用に動作させる。このとき、サムネイル作成部44b、JPEG圧縮部44d及び可逆圧縮部44eからCPUバス54に出力されたサムネイルデータ、JPEGデータ及びRAWデータは、メモリ46に一時格納される。CPU56は、このようにメモリ46に書き込まれたデータをCPUバス54に読み出し、インターフェース62により外部メモリ64に一定形式で書き込む。

【0027】

通信部66は、無線または有線ケーブルによって、無線LAN(Local Area Network)又は有線LANを介してインターネットとも接続可能である。特に、通信部66は、外部装置(ここでは情報端末80)にライブビュー画像データ及び外部メモリ64に記録した画像データを含む種々のデータ並びに制御信号を送信でき、外部装置から画像データ及び制御信号を受信できる。

【0028】

図3は、撮像装置10の表示制御装置として機能する情報端末80の概略構成ブロック図を示す。情報端末80は、例えばスマートフォンなどの携帯情報端末からなる。

【0029】

10

20

30

40

50

内部バス 324 に制御部 (CPU) 302、メモリ 304、不揮発性メモリ 306、画像処理部 308、ディスプレイ (表示部) 310、操作部 312、記録媒体 I/F 314、外部 I/F 318 及び通信 I/F 320 が接続する。内部バス 324 に接続するこれら要素は、内部バス 324 を介して互いにデータのやりとりを行うことができる。

【0030】

メモリ 304 は、例えば RAM (半導体素子を利用した揮発性メモリなど) からなる。制御部 302 は、例えば不揮発性メモリ 306 に格納されるプログラムに従い、メモリ 304 をワークメモリとして用いて、情報端末 80 の各部を制御する。不揮発性メモリ 306 には、画像データ、音声データ、その他のデータ及び制御部 302 が動作するための各種プログラムなどが格納される。不揮発性メモリ 306 は例えばハードディスク (HD) 又はフラッシュメモリなどで構成される。10

【0031】

画像処理部 308 は、制御部 302 の制御に基づいて、画像信号 / 画像データに A/D 変換処理、D/A 変換処理、圧縮伸長処理、拡大 / 縮小 (リサイズ) 処理、ノイズ低減処理及び色変換処理などを施すことができる。処理対象となる画像信号 / 画像データは、不揮発性メモリ 306 及び記録媒体 316 に格納された画像データ、外部 I/F 318 を介して取得した映像信号、並びに通信 I/F 320 を介して取得した画像データなどである。画像処理部 308 は特定の画像処理を施すための専用の回路ブロックで構成しても良い。画像処理部 308 の機能は、制御部 302 がプログラムに従って実現することも可能である。20

【0032】

ディスプレイ 310 は、制御部 302 の制御に基づいて、一般的な画像を表示可能なほか、GUI (Graphical User Interface) を構成する GUI 画面などを表示可能である。制御部 302 は、プログラムに従い表示制御信号を生成し、ディスプレイ 310 に表示するための映像信号を生成してディスプレイ 310 に出力するように情報端末 80 の各部を制御する。ディスプレイ 310 は生成された映像信号に応じた画像を表示する。情報端末 80 自体が備える構成としてはディスプレイ 310 を外付けのモニタとして、当該モニタに映像信号を供給するインターフェースを具備する構成としてもよい。

【0033】

操作部 312 は、キーボードなどの文字情報入力デバイス、マウス又はタッチパネルといったポインティングデバイス、ボタン、ダイヤル、ジョイスティック、タッチセンサ及びタッチパッドなどを含む、ユーザ操作を受け付ける入力デバイスである。なお、タッチパネルは接触された位置に応じた座標情報を出力する入力デバイスであり、ディスプレイ 310 に重ね合わせて平面的に構成されている。30

【0034】

記録媒体 I/F 314 は、メモリカード、CD 又は DVD といった記録媒体 316 を装着可能であり、制御部 302 の制御に基づき、装着された記録媒体 316 にデータを読み書きする手段である。外部 I/F 318 は、外部機器と有線ケーブルや無線媒体を介して接続し、外部機器との間で種々の信号を入出力するインターフェースである。通信 I/F 320 は、ネットワーク 322 と通信可能であり、ファイル及びコマンドなどの各種データの送受信を行うためのインターフェースである。本実施例では、通信 I/F 320 はネットワーク 322 を介して撮像装置 10 の通信部 66 と通信する。40

【0035】

制御部 302 はタッチ検出手段として、操作部 312 に含まれるタッチパネルへの以下の操作又は状態を検出できる。なお、本明細書では、タッチパネルを指又はペンで触れることを、タッチダウン (Touch-Down) と称する。タッチパネルを指又はペンで触れている状態であることを、タッチオン (Touch-On) と称する。タッチパネルを指又はペンで触れたまま移動していることをタッチムーブ (Touch-Move) と称する。タッチパネルに触れていた指やペンを離したことをタッチアップ (Touch-Up) と称する。タッチパネルに何も触れていない状態をタッチオフ (Touch-Off) と称する。50

【0036】

タッチパネルに対するこれらの操作・状態と、タッチパネル上に指又はペンが触れている位置座標は、内部バス324を通じて制御部302に通知される。制御部302は、通知された情報に基づいてタッチパネルにどのような操作が行なわれたかを判定する。

【0037】

制御部302は、タッチムーブについてはタッチパネル上で移動する指やペンの移動方向についても、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル上の垂直成分・水平成分毎に判定できる。タッチパネル上をタッチダウンから一定のタッチムーブを経てタッチアップをしたとき、ストロークを描いたこととする。素早くストロークを描く操作をフリックと呼ぶ。フリックは、タッチパネル上に指を触れたままある程度の距離だけ素早く動かして、そのまま離すといった操作であり、言い換えればタッチパネル上を指ではじくように素早くなぞる操作である。所定距離以上を所定速度以上でタッチムーブしたことが検出され、そのままタッチアップが検出される場合、制御部302は、フリックが行なわれたと判定する。また、所定距離以上を所定速度未満でタッチムーブしたことが検出された場合、制御部302は、ドラッグが行なわれたと判定する。タッチパネルには、抵抗膜方式、静電容量方式、表面弹性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、画像認識方式及び光センサ方式等、様々な方式のものがあるが、そのいずれの方式のものであってよい。

10

【0038】

情報端末80による撮像装置10の表示制御動作を説明する。図4は、情報端末80のディスプレイ310に表示されるリモートライブビュー操作・表示パネル410の表示例である。ライブビューモードの撮像装置10は、ライブビュー画像を通信部66から情報端末80に送信し、情報端末80は、リモートライブビュー操作・表示パネル410のライブビュー表示領域412にライブビュー画像を表示する。

20

【0039】

リモートライブビュー操作・表示パネル410には、マニュアルフォーカス設定パネル414を起動するMF起動アイコン416と、シャッターレリーズを指示入力するシャッタアイコン418が配置される。

【0040】

シャッタアイコン418に対するタッチダウンと続くタッチアップが検出されると、制御部302は、レリーズコマンドを撮像装置10に送信する。撮像装置10は、このレリーズコマンドに従って本撮影（静止画ファイルを外部メモリ64に記録するための撮影）を行う。

30

【0041】

撮影者によるMF起動アイコン416へのタッチ操作を検出すると、制御部302は、マニュアルフォーカス設定パネル414を表示するか、表示済みのマニュアルフォーカス設定パネル414を選択可能にする。撮影者は、マニュアルフォーカス設定パネル414を使って、撮像装置10のフォーカスをマニュアル操作できる。

【0042】

図5は、マニュアルフォーカス設定パネル414とその操作の説明図である。図5(a)は、マニュアルフォーカス設定パネル414の構成を示す平面図である。マニュアルフォーカス設定パネル414の中央には、撮像装置10へのコマンド送信の有無を表示するインジケータ502を配置してある。インジケータ502の右側には、それぞれ1タップに対して異なる駆動量が割り当てられた、無限方向（望遠側又はテレ側）への移動を指示するフォーカス調整ボタン506a, 508a, 510aが配置されている。また、インジケータ502の左側には、それぞれ1タップに対して異なる駆動量が割り当てられた、至近方向（広角側又はワイド側）への移動を指示するフォーカス調整ボタン506b, 508b, 510bが配置されている。ここで「タップ」とは、タッチパネルにタッチダウンし、タッチムーブを伴うことなくタッチパネルから離す操作のことである。

40

【0043】

フォーカス調整ボタン506a, 508a, 510a; 506b, 508b, 510b

50

は、制御部 302 が、これらへのタッチを検出するタッチ領域を示すタッチアイコンである。フォーカス調整ボタン 506a～510a, 506b～510b の割当て移動量は、インジケータ 502 から離れるほど大きな値に設定されている。例えば、フォーカス調整ボタン 506a, 506b には、1 回のタップに対してフォーカスレンズ 20 を 1 ステップ移動させる駆動量が割り当てられている。フォーカス調整ボタン 508a, 508b には 5 ステップ分相当、フォーカス調整ボタン 510a, 510b には 15 ステップ分相当の駆動量が割り当てられている。好ましくは、フォーカス調整ボタン 508a, 508b には、フォーカス調整ボタン 506a, 506b を 2 回タップしたときよりも多くの駆動量を割り当てる。同様に、フォーカス調整ボタン 510a, 510b には、フォーカス調整ボタン 508a, 508b を 2 回タップしたときよりも多くの駆動量を割り当てる。 10

【0044】

フォーカス調整ボタン 506a～510a, 506b～510b にはそれぞれ、駆動方向と駆動量を示すマークが表示されている。制御部 302 は、各フォーカス調整ボタン 506a～510a, 506b～510b へのタッチ操作を検出するたびに、レンズ駆動命令を撮像装置 10 が受信可能な否かを判定する。撮像装置 10 がレンズ駆動命令を受信できる場合、制御部 302 は、タッチされたフォーカス調整ボタンに応じたレンズ駆動量のレンズ駆動命令又はコマンドを撮像装置 10 に送信する。制御部 302 は、レンズ駆動命令を撮像装置 10 に送信すると、インジケータ 502 を 1 回点滅させる。

【0045】

フォーカス調整ボタン 506a～510a, 506b～510b をタッチし続ける一定時間以上の長押し状態を検出すると、制御部 302 は、連続レンズ駆動モードに移行する。何れかのスライドフォーカス調整ボタンの長押し状態を撮影者が継続している間、制御部 302 は、連続レンズ駆動モードを継続し、撮影者が指をそのフォーカス調整ボタンから離すと、連続レンズ駆動モードを終了する。 20

【0046】

連続レンズ駆動モードでは、制御部 302 は、図 5 (b) に符号 512 に示すように、タッチされているフォーカス調整ボタンの背面に、縦方向スライド移動方向と範囲を表示する。撮影者は、符号 512 に示す移動方向と範囲で、当該フォーカス調整ボタン (図 5 (b) では、ボタン 508a) を移動可能である。図 5 (b) は、上方向にスライドしたときの例を示す。インジケータ 502 に重ねて表示されるひし形のテンポインジケータ 514 が、スライド操作に連動して上下に移動する。テンポインジケータ 514 の位置は、タッチされているフォーカス調整ボタンの縦方向へのスライド位置に応じて決定されるレンズ駆動命令の繰り返し時間間隔に対応する。 30

【0047】

制御部 302 は、フォーカス調整ボタンの縦方向のスライド量に基づくコマンド間隔で、フォーカス調整ボタンに割り当てられたレンズ駆動量に応じたレンズ駆動命令を撮像装置 10 に繰り返し送信する。ここでは、フォーカス調整ボタンが上にスライドされるほどコマンド間隔を短くし、下にスライドされるほどコマンド間隔を長くするものとする。フォーカス調整ボタンの長押し (所定時間以上のタッチ継続) の代わりに、2 回タップするなどの別の操作手順に従い連続レンズ駆動モードに移行してよい。 40

【0048】

図 6 は、本実施例におけるマニュアルフォーカス制御のフローチャートを示す。この処理は、不揮発性メモリ 306 に記録されたプログラムをメモリ 304 に展開して制御部 302 が実行することにより実現される。

【0049】

情報端末 80 は、通信 I/F 320 を介して撮像装置 10 と通信する。情報端末 80 は、撮像装置 10 との通信により、撮像装置 10 の内部の撮影設定及び現在の状態などの情報を得ることができる。制御部 302 は、撮像装置 10 からライブビュー画像と撮像装置 10 の状態及び設定を示す各種情報を受信し、ディスプレイ 310 に適宜、表示する。ディスプレイ 310 に操作・表示パネル 410 を表示した状態で、MF 起動アイコン 416 50

へのタップ操作を検出すると、制御部302は、図6に示す処理を開始する。

【0050】

S101で、制御部302は、マニュアルフォーカスモードを開始し、マニュアルフォーカス設定パネル414をアクティブ表示する。

【0051】

S102で、制御部302は、フォーカス調整ボタン506a～510a, 506b～510bの何れかの表示領域にタッチダウンがあったか否かを判定する。制御部302は、フォーカス調整ボタン506a～510a, 506b～510bの何れかにタッチがあった場合、S103に進み、そうでない場合、S115に進む。

【0052】

S103で、制御部302は、タッチされたフォーカス調整ボタンがいずれであるかを判定し、撮像装置10に命令すべきレンズ駆動量と駆動方向（至近方向または無限方向）を決定する。

【0053】

S104で、制御部302は、撮像装置10がこのレンズ駆動命令を実行できる状態であるか否かを確認する。これは例えば、前回のレンズ駆動命令を実行した結果の撮像装置10からの返信を情報端末80が受信済みか否かで確認できる。フィードバックをまだ受信していない場合、撮像装置10がレンズ駆動命令を実行できない状態にあると判定する。また、情報端末80が撮像装置10に対し、過去の操作に応じたレンズ駆動命令をまだ発行していない状況である場合も、撮像装置10がこのレンズ駆動命令を実行できる状態ではないと判定する。

【0054】

更に、制御部302が、撮像装置10から以下の状態にあることを示す情報を受信している場合にも、撮像装置10がこのレンズ駆動命令を実行できない状態にあると判定する。第1に、撮像装置10が、撮像装置10に備えられた操作部材の操作に応じてレンズを駆動中である場合。第2に、撮像装置10が、レリーズスイッチ60の操作に応じた本撮影中であるか、シャッタアイコン418へのタッチ操作に応じた本撮影中である場合。第3に、装着されている撮影レンズ14のフォーカスレンズが機械的又は電気的にマニュアル調整可能になっていない場合。

【0055】

制御部302は、撮像装置10がレンズ駆動命令を実行可能な状態であり、情報端末80が撮像装置10にレンズ駆動コマンドを発行できる状態であると判定すると、S105に進み、そうでない場合、S107に進む。

【0056】

S105で、制御部302は、S103で決定したレンズ駆動命令を撮像装置10に送信する。S106で、制御部302は、レンズ駆動命令を撮像装置10に送信した旨を撮影者に示すため、インジケータ502を赤色に点灯し、その後消灯して、別の色にする。すなわち、インジケータ502を1回、点滅させる。

【0057】

S107で、制御部302は、撮影者がフォーカス調整ボタンの表示領域で所定時間以上（例えば1秒以上）タッチオンを続けたか否か、即ち、長押し（ロングタッチ）しているか否かを判定する。制御部302は、所定時間以上タッチオンであると判定すると、S108に進み、そうでない場合、S115に進む。

【0058】

S108で、制御部302は、フォーカス調整ボタンへの長押しの後にY軸方向（縦方向）へのタッチムーブがあったか否か、すなわちタッチ位置を移動させてフォーカス調整ボタンをスライドさせる操作があったか否かを判定する。制御部302は、スライド操作があった場合、S109に進み、そうでない場合、S112に進む。

【0059】

S109で、制御部302は、スライドの移動量（タッチムーブのY軸成分）を取得し

10

20

30

40

50

、取得した移動量に応じて、撮像装置10へのレンズ駆動命令の繰り返し時間間隔を決定する。スライド移動量が上方向に大きいほど時間間隔を短くするものとする。すなわち、上方向にスライドするほど、レンズ駆動命令の発行(送信)頻度が高くなり、単位時間内でのレンズ駆動量が大きくなる。

【0060】

S110で、制御部302は、テンポインジケータ514の表示位置を、S109で決定した時間間隔に合わせて移動させる。ここでは、時間間隔が短いほど、制御部302は、テンポインジケータ514を上の位置に表示する。

【0061】

S111で、制御部302は、S109で決めた時間間隔に基づき、1回の間隔を計測するタイマ時間を設定する。

【0062】

S112で、制御部302は、S111で設定した時間、即ち、1回のレンズ駆動命令を発行(送信)するまでの時間を計測するタイマをスタートさせる。

【0063】

S113で、制御部302は、タッチアップがあったか否かを判定する。制御部302は、タッチアップがあった場合はタイマを停止してS115に進む。これによって連続レンズ駆動モードを終了する。タッチアップが無かった場合、制御部302は、S114に進む。

【0064】

S114で、制御部302は、S112でスタートしたタイマが設定時間に達したかどうかを判定する。制御部302は、設定時間に達していた場合、S104に進み、そうでない場合、S114に戻る。

【0065】

S115で、制御部302は、マニュアルフォーカスモードを終了させる操作があったか否かを判定する。制御部302は、終了操作があった場合、マニュアルフォーカスモードを抜け、マニュアルフォーカス操作を終了する。終了操作がなかった場合、制御部302は、S102に戻る。

【0066】

本実施例では、撮像装置10と接続された情報端末80を使って撮像装置10のフォーカスレンズ20をマニュアル操作する際に、レンズ駆動量とレンズ駆動命令の繰り返し間隔を簡単な操作で設定できる。これにより、マニュアルフォーカスであっても、シャッターチャンスを逃さぬ素早いピント合わせを実現できる。

【0067】

レンズ駆動命令の発行頻度をユーザ操作、それも簡単な操作で変更できるので、1回のレンズ駆動量が小さい微調整であっても、頻度を上げることにより細かくかつ素早く所望のフォーカス位置に調整できる。レンズ駆動命令の発行ごとに点滅するインジケータ502を設けたので、撮影者は、インジケータ502の点滅頻度によりレンズ駆動命令の発行頻度を視覚的に確認できる。従って、本実施例では、ユーザが所望する駆動量・駆動間隔でのフォーカスレンズの駆動を行え、その駆動量・駆動間隔でのレンズ駆動命令が正しく撮像装置10に送信され反映されているかを確認できる。このように、本実施例では、タッチ操作によって素早くかつ正確にマニュアルフォーカスのためのパラメータ設定を行うことができる。

【0068】

撮像装置のフォーカスレンズの駆動命令を外部機器が発行する実施例を説明したが、本発明は、この用途に限定されない。例えば、撮像装置に関わらず、なんらかの装置に対してなんらかの動作パラメータ又は設定パラメータ等の特定パラメータを制御する用途に適用可能である。また発行したコマンドが適用されているかどうかがわかり難い機器に対するパラメータ設定時に用いて特に好適ではあるが、これに限定されるものではなく、同一装置内での設定に用いてもよい。例えば、図6に示すフローでの制御を、撮像装置10に

10

20

30

40

50

おいて、撮像装置 10 の背面ディスプレイ 43 に対するタッチ操作に従って実行しても良い。

【0069】

制御部 302 の制御は 1 つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【0070】

また、本発明をその好適な実施例に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施例に限られるものではなく、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。さらに、上述した各実施例は本発明の一実施例を示すものにすぎず、各実施例を適宜組み合わせることも可能である。

10

【0071】

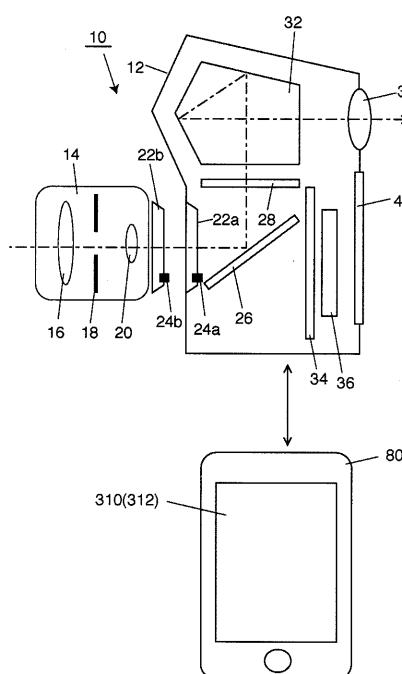
また、本発明をスマートフォン（携帯電話端末）に適用した実施例を説明したが、これはこの例に限定されない。例えば、外部機器（上述の実施例の撮像装置 10 に相当）を制御するためのコマンドを外部機器へ無線または有線で送信可能でタッチ操作を検出可能な装置であれば、適用可能である。すなわち、本発明は、パーソナルコンピュータや PDA 、携帯電話端末や携帯型の画像ビューワ、ディスプレイを備えるプリンタ装置、デジタルフォトフレーム、音楽プレーヤー、ゲーム機、電子ブックリーダー、デジタルカメラなどに適用可能である。

【0072】

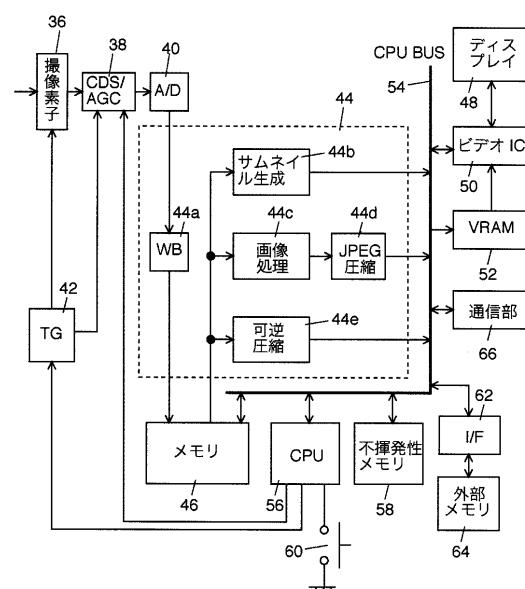
（他の実施形態）本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施例の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は CPU や MPU 等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

20

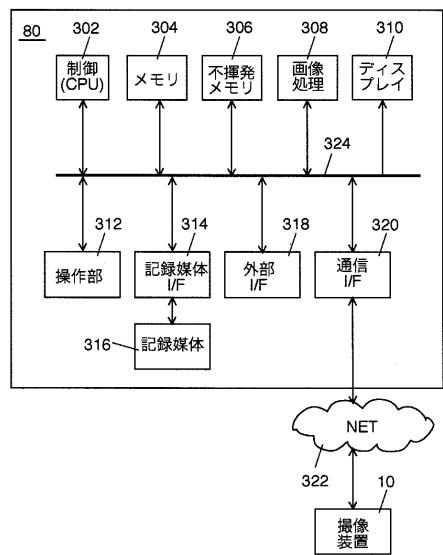
【図 1】



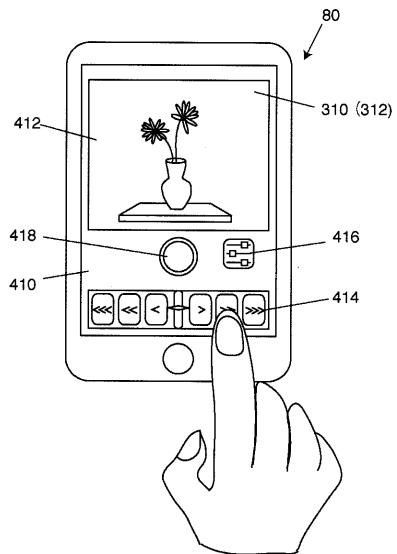
【図 2】



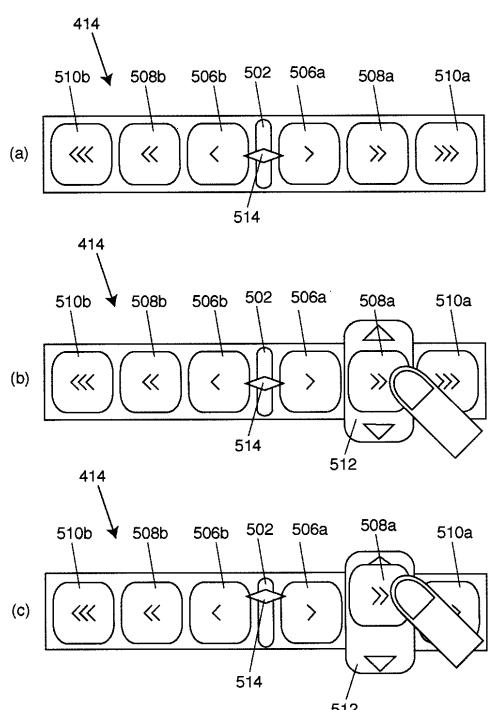
【図3】



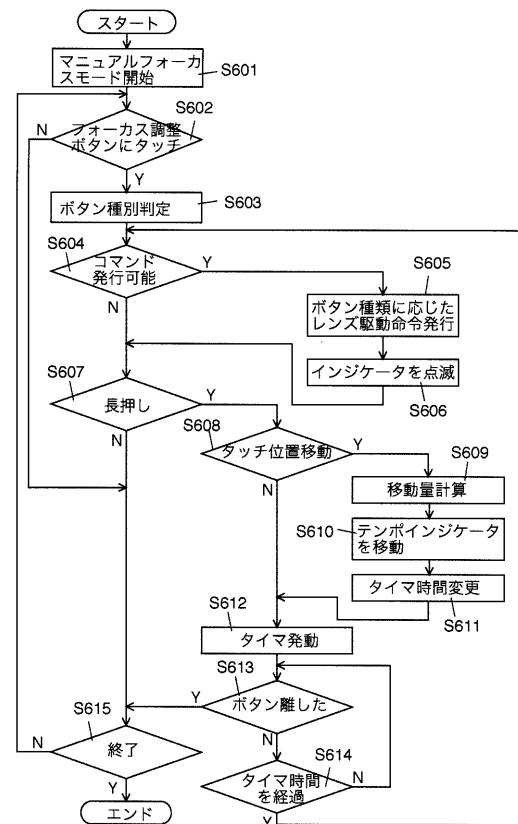
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2011/158549 (WO, A1)

特開2009-295147 (JP, A)

特開2009-230036 (JP, A)

特開2012-18535 (JP, A)

特開2011-141632 (JP, A)

特開2012-146160 (JP, A)

特開平11-212726 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

G03B 17/02

G03B 17/18

H04N 5/232