

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6546449号  
(P6546449)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/232	(2006.01)
GO2B 7/08	(2006.01)
GO3B 17/00	(2006.01)
HO4N 5/225	(2006.01)
HO4N	5/232
GO2B	7/08
GO3B	17/00
HO4N	5/225
	HO4N
	5/232
	GO2B
	GO3B
	HO4N

請求項の数 16 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-108847 (P2015-108847)
(22) 出願日	平成27年5月28日 (2015.5.28)
(65) 公開番号	特開2016-225745 (P2016-225745A)
(43) 公開日	平成28年12月28日 (2016.12.28)
審査請求日	平成30年5月25日 (2018.5.25)

(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	100094112 弁理士 岡部 譲
(74) 代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫
(74) 代理人	100106183 弁理士 吉澤 弘司
(74) 代理人	100128668 弁理士 斎藤 正巳
(72) 発明者	穂倉 ちなみ 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子機器及びそれを有する光学システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

電子機器であって、

前記電子機器を操作可能であって画像を表示する表示手段を有する操作装置と通信する通信機能と、

前記電子機器の状態に基づいて、前記操作装置へ送信する情報における、画像データの情報と前記電子機器の状態を示す状態情報との割合を変更する変更機能と、  
を有し、

前記変更機能が前記割合を変更するのに基づく前記状態は、前記電子機器が有する画像データを前記表示手段に表示させるか否か、および該画像データが更新されたか否かのうち少なくとも一つに関する、

ことを特徴とする電子機器。

## 【請求項2】

電子機器であって、

前記電子機器を操作可能であって画像を表示する表示手段を有する操作装置と通信する通信機能と、

前記電子機器の状態に基づいて、前記操作装置へ送信する情報における、画像データの情報と前記電子機器の状態を示す状態情報との割合を変更する変更機能と、  
を有し、

前記変更機能が前記割合を変更するのに基づく前記状態は、前記電子機器と前記操作裝

置との間の通信負荷に関し、

該状態に基づいて、前記画像データの更新が行えないことを示す信号を前記操作装置へ送信する、

ことを特徴とする電子機器。

**【請求項 3】**

前記変更機能は、前記操作装置から受信した情報に基づいて、前記割合を変更することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子機器。

**【請求項 4】**

前記画像データは、前記電子機器の機能を設定するための情報及び前記電子機器の状態を示す情報のいずれかを表示するためのものであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の電子機器。 10

**【請求項 5】**

前記状態は、さらに、前記操作装置から入力される信号、前記電子機器の駆動情報、前記電子機器と前記操作装置との間の通信負荷のうち少なくとも一つに関する特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

**【請求項 6】**

前記状態は、さらに、前記操作装置から入力される信号、前記電子機器が有する画像データ、前記電子機器の駆動情報のうち少なくとも一つに関する特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

**【請求項 7】**

前記画像データに関する前記状態は、前記表示手段に前記画像データを表示させるか否か、および該画像データが更新されたか否かのうち少なくとも一つに関する特徴とする請求項 6 に記載の電子機器。 20

**【請求項 8】**

前記電子機器は、前記操作装置の状態を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 9】**

前記割合を設定する設定手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

**【請求項 10】**

前記操作装置へ前記画像データを送信しない場合、前記操作装置の前記表示手段に、その輝度を暗くさせることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のうちいずれか 1 項に記載の電子機器。 30

**【請求項 11】**

前記電子機器は、光学装置であり、前記光学装置は、前記操作装置によって操作される駆動部を含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 10 のうちいずれか 1 項に記載の電子機器。

**【請求項 12】**

前記操作装置は、カメラ装置、パソコン、又はデマンドであることを特徴とする請求項 11 に記載の電子機器。

**【請求項 13】**

前記電子機器は、レンズ装置であることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の電子機器。 40

**【請求項 14】**

前記カメラ装置は、撮像素子を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の電子機器。

**【請求項 15】**

ズーミング、フォーカシング、または絞り調節のために駆動される光学素子を有し、  
前記変更機能が前記割合を変更するにに基づく前記状態は、前記光学素子の駆動に関する、

ことを特徴とする請求項 13 に記載の電子機器。

**【請求項 16】**

10

20

30

40

50

請求項 1 ないし請求項 15 のうちいずれか 1 項に記載の電子機器と、  
前記操作装置と、  
を含むことを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学装置に関し、特に表示装置を備える操作装置を使用して機能設定や操作を行う光学装置及びそれを有する撮像システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

撮影に用いられるレンズ装置は、種々の機能を備えており、ユーザは撮影現場にて、現場に適したレンズ装置の機能設定を行う必要がある。機能設定を行うには、機能設定状態を確認しなければならないが、機能設定状態確認用の表示部がない場合や、表示部があってもユーザがレンズ装置から離れた場所にいる場合、レンズ装置の姿勢により表示部が見づらい場合がある。この様な時には、機能設定状態の確認や設定を行い難いため、機能設定時の操作性の向上が要望されている。

【0003】

従来、操作性向上のため、周辺機器を用い、周辺機器にレンズ装置の機能設定状態確認用の表示部を実現させ、設定を行う方法がある。

例えば、特許文献 1 に、レンズ操作を実行するためのプログラムを外部記憶媒体（ハードディスク、フロッピディスク等）から読み出し、パソコンのモニタ上にレンズ操作画面を起動させ、パソコンで制御に関する操作を行う技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2000-305003 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の特許文献に開示された従来技術を用いると、撮影現場でレンズ装置の機能設定を行いたい場合、専用のアプリケーションが必須となる。専用のアプリケーションは、レンズ装置 1 台につき 1 つずつ必要である。また、レンズ装置の仕様変更への依存性が高いため、仕様変更の度に、専用のアプリケーションのアップデートが必要となる。このため、専用のアプリケーションは現場には不向きであり、撮影現場に用いることが難しい。

【0006】

このような場合に、レンズ装置に接続される周辺機器に対して、レンズ装置から画像データを送信することで、周辺機器での確認及び周辺機器からの設定が可能となり、専用のアプリケーションが不要となる。

【0007】

周辺機器には、例えば、通常の撮影で使用するズームレンズやフォーカスレンズを操作する操作装置がある。しかし、このような操作装置を使用した場合、画像データ以外にも、レンズ装置の駆動情報を送信する必要がある。つまり、画像データを送信する信号ラインは、図 6 のように、レンズ装置の駆動情報も送信する必要がある。このため、画像データと駆動情報が競合して通信量過多となり、機能設定操作に対する周辺機器の表示部の更新遅れ、又は、制御操作に対する制御性の悪化が発生し、ユーザは操作に対し違和感を覚える。

【0008】

本発明の目的は、操作性の点で有利な電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

**【0009】**

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、前記電子機器を操作可能であって画像を表示する表示手段を有する操作装置と通信する通信機能と、前記電子機器の状態に基づいて、前記操作装置へ送信する情報における、画像データの情報と前記電子機器の状態を示す状態情報との割合を変更する変更機能と、を有し、前記変更機能が前記割合を変更するのに基づく前記状態は、前記電子機器が有する画像データを前記表示手段に表示させるか否か、および該画像データが更新されたか否かのうち少なくとも一つに関する、ことを特徴とする。

**【発明の効果】****【0010】**

10

本発明によれば、例えば、操作性の点で有利な電子機器を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0011】**

【図1】実施例1における電子機器であるレンズ装置を含む光学システムのブロック図である。

【図2】実施例1変更処理を示すフローチャート図である。

【図3】実施例1における周辺機器をレンズ装置とした場合のブロック図である。

【図4】実施例2における電子機器であるレンズ装置を含む光学システムのブロック図である。

【図5】実施例2に変更処理を示すフローチャート図である。

20

【図6】レンズ装置と操作装置間の通信信号の図である。

**【発明を実施するための形態】****【0012】**

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構成ブロック図である。

**【実施例1】****【0013】**

以下、図1～図3、図6を参照して、本発明の第1の実施例による電子機器（レンズ装置）である光学装置を含む光学システムについて説明する。本実施例においては、レンズ装置に接続される周辺機器であって該レンズ装置を操作可能な操作装置（デマンド）200と、カメラ装置300を例示する。図1は、本発明の実施例における光学システムのブロック図である。図1において、100はレンズ装置、200は操作装置、300はカメラ装置である。

30

**【0014】**

はじめに図6を参照しながら、レンズ装置100と操作装置（操作装置200とカメラ装置300）間の通信信号について説明する。

**【0015】**

レンズ装置100と操作装置間で一般的に通信される信号として、レンズ装置100の駆動制御に関する信号がある。操作装置からレンズ装置100には、レンズ装置100のレンズ（被制御部）を駆動するための制御信号が送信され、レンズ装置100から操作装置には、制御信号に対するレンズ装置の被駆動部の駆動に関する駆動情報（フォロー情報）やレンズ装置の各種設定の状態などが状態情報として送信される。

40

**【0016】**

本発明の構成においては、レンズ駆動の制御に関する信号に加え、レンズ装置100の機能設定に関する信号がある。操作装置からレンズ装置100には、レンズ装置100の機能を設定するための機能設定信号が送信され、レンズ装置100から操作装置には、レンズ装置100の機能を設定するための情報やレンズ装置の状態を表示するための画像データが送信される。

**【0017】**

続いて、レンズ装置100について説明する。レンズ装置100は、通信部101、画

50

像データ構成部 102、駆動部 103、割合変更部 104 を備える。

【0018】

通信部 101 は操作装置と通信し、操作装置から入力された信号の種類を判別する。通信部 101 は、操作装置からの機能設定信号を画像データ構成部 102 に出力し、画像データ構成部 102 から構成された画像データを取得する。また、通信部 101 は、操作装置からの制御信号を駆動部 103 に出力し、駆動部 103 からレンズの駆動情報を取得する。また、通信部 101 は、入力信号の種類、操作装置との通信負荷情報を割合変更部 104 に出力し、操作装置に送信する画像データと駆動情報の割合（以下、送信割合）を割合変更部 104 から取得する。通信部 101 は、取得した送信割合に従って、画像データと駆動情報を操作装置に送信する。

10

【0019】

画像データ構成部 102 は、通信部 101 から入力された操作装置からの機能設定信号に基づいて、操作装置の表示部（表示手段）に表示させるための画像データを構成し、構成した画像データを通信部 101 に出力する。また、画像データの種類等を示す表示情報を割合変更部 104 に出力する。駆動部 103 は、通信部 101 から入力された操作装置からの制御信号に基づいて、不図示のレンズを駆動し、現在のレンズの駆動情報（速度、位置等）を通信部 101 に出力する。また、駆動中か否か等の現在のレンズの駆動情報を割合変更部 104 に出力する。

【0020】

割合変更部 104 は、通信部 101 から取得した操作装置からの入力信号の種類や操作装置との間の通信負荷情報等、画像データ構成部 102 から取得した表示情報、駆動部 103 から取得した駆動情報に基づいて、駆動情報と画像データの送信割合を変更する。

20

駆動情報、表示情報、通信負荷情報、入力信号の種類と、各情報に対する信号の送信割合の詳細については後に説明する。

【0021】

このように構成することで、操作装置から通信部 101 を介して入力された機能設定信号に基づいて、画像データ構成部 102 は操作装置に送信すべき画像データを更新することが可能となり、操作装置から入力された制御信号に基づいて、駆動部 103 は不図示のレンズ（被駆動部）を駆動させることが可能となる。また、割合変更部 104 には、通信部 101 から操作装置からの入力信号の種類及び操作装置との間の通信負荷情報が入力され、画像データ構成部 102 から表示情報が入力される。駆動部 103 は駆動情報を割合変更部 104 に出力する。

30

【0022】

操作装置から入力された信号の種類、操作装置との間の通信負荷の情報、生成する画像データが何を表示するものかを示す表示情報、操作対象であるレンズの駆動情報を含む撮像システムの状態に応じて、割合変更部 104 は画像データと駆動情報の送信割合を変更する。通信部 101 は、割合変更部 104 で更新された送信割合で、画像データと駆動情報の二つの信号を出力する。

【0023】

次に、操作装置 200 について説明する。

40

本実施例で例示する操作装置 200 は、通常の撮影で使用するズームやフォーカスの操作装置（デマンド、パソコン、カメラ装置）である。操作装置 200 は通信部 D201、機能設定操作部 D202、表示部 D203、制御操作部 D204 を備える。

【0024】

通信部 D201 は、通信接続されているレンズ装置 100 の通信部 101 から入力された画像データを、表示部 D203 に出力する。また、通信部 D201 は機能設定操作部 D202 と接続されており、機能設定操作部 D202 から入力された機能設定信号をレンズ装置 100 に送信する。また、通信部 D201 は制御操作部 D204 と接続されており、制御操作部 D204 から入力された制御信号をレンズ装置 100 に送信する。

【0025】

50

表示部 D 2 0 3 は、通信部 D 2 0 1 と接続されており、通信部 D 2 0 1 がレンズ装置 1 0 0 から入力した画像データを表示する。

【 0 0 2 6 】

機能設定操作部 D 2 0 2 は、表示部 D 2 0 3 に表示された画像データに対し、表示部 D 2 0 3 の画面上に表示されたポインタの移動を操作する「上方向キー・下方向キー・左方向キー・右方向キー」、及び、決定を入力するための「決定キー」等を備える。それらのキーの押下によって対応する機能設定信号を生成し通信部 D 2 0 1 に出力する。

【 0 0 2 7 】

制御操作部 D 2 0 4 は、レンズ装置 1 0 0 内の不図示のレンズ等の操作対象を駆動する制御信号を生成し通信部 D 2 0 1 に出力する。例えは、レンズの位置を指定する位置制御信号や、速度を指定する速度制御信号などを出力する。

【 0 0 2 8 】

このように構成することで、操作装置 2 0 0 は、機能設定操作部 D 2 0 2 からの機能設定信号及び、制御操作部 D 2 0 4 からの制御信号を、通信部 D 2 0 1 を介して、レンズ装置 1 0 0 に出力する。

【 0 0 2 9 】

また、通信部 D 2 0 1 を介してレンズ装置 1 0 0 からの画像データ、駆動情報を受信し、駆動情報（フォロー情報）を必要とする制御操作部 D 2 0 4 へ駆動情報を出力し、表示部 D 2 0 3 に画像データに出力して表示部 D 2 0 3 に対応する画像を表示する。

【 0 0 3 0 】

次に、カメラ装置 3 0 0 について説明する。カメラ装置 3 0 0 は、通信部 C 3 0 1 、機能設定操作部 C 3 0 2 、表示部 C 3 0 3 、制御操作部 C 3 0 4 を備える。

【 0 0 3 1 】

通信部 C 3 0 1 、機能設定操作部 C 3 0 2 、表示部 C 3 0 3 、制御操作部 C 3 0 4 はそれぞれ、操作装置 2 0 0 内の通信部 D 2 0 1 、機能設定操作部 D 2 0 2 、表示部 D 2 0 3 、制御操作部 D 2 0 4 と同様に動作する。

【 0 0 3 2 】

また、カメラ装置 3 0 0 のからレンズ装置 1 0 0 に出力される制御信号には、操作装置 2 0 0 と同様のレンズを駆動させる制御信号に加え、レンズを調整する制御信号もある。この制御信号として例えは、レンズのマウント面から、撮像素子までの距離を調整するフランジバック調整信号がある。このため、制御操作部 C 3 0 4 は、レンズ装置 1 0 0 内の不図示のレンズの駆動や調整等を行う制御信号を生成し、通信部 C 3 0 1 に出力する。

【 0 0 3 3 】

このように構成することで、機能設定操作部 C 3 0 2 からの機能設定信号、制御操作部 C 3 0 4 からのレンズを駆動及び調整する制御信号をレンズ装置 1 0 0 に出力することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

レンズ装置 1 0 0 の通信部 1 0 1 と、操作装置 2 0 0 の通信部 D 2 0 1 、カメラ装置 3 0 0 の通信部 C 3 0 1 を接続することにより、以下で説明するような処理が可能となる。

【 0 0 3 5 】

図 2 のフローチャートを参照して、割合変更部 1 0 4 における画像データと駆動情報の送信割合を変更する変更処理について説明する。

この処理は、レンズ装置 1 0 0 に格納されたコンピュータプログラムに従って定期的に行われる。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 0 1 では、撮像システムの状態を取得する。例えは、駆動部 1 0 3 から取得する駆動情報、画像データ構成部 1 0 2 から取得する表示情報、通信部 1 0 1 からの通信負荷情報、操作装置 2 0 0 やカメラ装置 3 0 0 からの入力信号の種類を取得する。次に、取得した情報を判断し、ステップ S 2 0 2 に進む。通信負荷は接続される周辺機器の数により異なるため、通信負荷情報に基づき通信負荷の大小を判断する。

10

20

30

40

50

**【0037】**

ステップS202では、割合変更部104は、ステップS201の判断結果に基づき、画像データと駆動信号の送信割合を変更する。

**【0038】**

このように処理を行うことで、撮像システムの状態に基づいて送信割合を変更することが可能となり、操作者に違和感を与えることなく、駆動情報と画像データの二つの信号を送信することが可能となる。

**【0039】**

以上のように構成することで、操作装置からのレンズ装置の制御操作と機能設定操作を両立させることが可能となる。

10

**【0040】**

次に、撮像システムの状態に対する信号の送信割合の詳細について説明する。上記で説明したように、送信割合の変更に影響を与えるパラメターである撮像システムの状態は、「入力信号の種類」「表示情報」「駆動情報」「通信負荷情報」に分類される。各分類ごとに説明する。

**【0041】**

まず、「入力信号の種類」に基づく信号の送信割合の変更について詳細に説明する。操作装置（操作装置200、カメラ装置300）からレンズ装置100に入力信号には「機能設定信号」「制御信号」等がある。

**【0042】**

通信部D201（操作装置200）から通信部101に入力された信号の種類が「機能設定信号」であると判定された場合、機能設定状態を表示している表示部D203に対する操作であるため、操作装置200を操作したユーザの意図は機能の設定を行うことである。この場合、割合変更部104は、操作装置200から入力された信号の種類が「機能設定信号」であると判断し、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 0 : 100 に変更する。これにより、レンズ装置100から操作装置200には、レンズの位置や速度等の駆動情報は送信されず、画像データのみが送信され、機能設定を優先させる使用が可能となる。

20

**【0043】**

通信部D201（操作装置200）から通信部101に入力された信号の種類が「制御信号」の場合、操作装置を操作したユーザの意図はレンズの駆動や調整を行うことである。よって、レンズの駆動や調整を優先させるため、割合変更部104において、操作装置200から入力された信号の種類が「制御信号」であることが判断される。割合変更部104は、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 100 : 0 に変更することで、駆動情報のみを操作装置200に送信され、駆動制御を優先させる使用が可能となる。

30

**【0044】**

また、通信部D201（操作装置200）から通信部101への入力信号が「機能設定信号、制御信号」の二種類の信号を含む場合は、ユーザはレンズを駆動させながら機能の設定を行うことを意図している。この場合、割合変更部104は、操作装置200から通信部101に入力された信号の種類が「機能設定信号、制御信号」であると判断し、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 50 : 50 に変更する。これにより、駆動情報と画像データの二つの信号が操作装置200に送信されることになる。

40

**【0045】**

例えば、制御操作部D204において、ズームの操作感度を調整したい場合、レンズ装置100から操作装置200に送信される信号として、操作感度を変更するための機能設定信号と、実際に操作して設定された操作感度を確認するための駆動情報と、二つの入力信号が生成される。この時、レンズ装置100から操作装置200へ駆動情報と画像データの二つの信号が送信されることで、操作装置200のユーザは、機能設定操作部D202で操作感度を変更しながら、かつ、制御操作部D204でズーム操作を行いながら、

50

ズームの操作感度情報を表示部 D 2 0 3 にて確認することが可能となる。

【 0 0 4 6 】

このように、「入力信号の種類」を判断し、送信割合を変更することによって、ユーザの操作に対する違和感を解決できる。

【 0 0 4 7 】

次に、レンズ装置 1 0 0 内で設定される「表示情報」に基づく信号の送信割合の変更について詳細に説明する。表示情報は「表示の O N / O F F 」、「制御操作優先の画像データか否か」、「機能設定優先の画像データか否か」、「駆動情報を有する画像データか否か」、「画像データの更新」等がある。表示情報は、レンズ装置 1 0 0 内の不図示の制御手段または設定手段で設定されるようにしてもよい。

10

【 0 0 4 8 】

表示情報の 1 つである「表示の O N / O F F 」は、画像データを表示部に出力する否かに関する情報（操作装置の表示部に画像データを表示するか否かの情報）である。操作装置 2 0 0 の表示部 D 2 0 3 の電源が O F F である場合（または、操作装置 2 0 0 が表示部を有さない場合）等、ユーザは機能設定を行うことを意図していないと判定できる場合は、レンズ装置 1 0 0 内で表示情報「表示： O F F 」が設定される。この場合は、レンズの駆動や調整が意図されている状態であるので、割合変更部 1 0 4 は表示情報「表示： O F F 」に基づき、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 1 0 0 : 0 に変更する。これにより、レンズ装置 1 0 0 から操作装置 2 0 0 には駆動情報のみが送信される設定となる。

20

【 0 0 4 9 】

表示情報の 1 つである「制御操作優先の画像データか否か」は、制御操作を優先するか否かに関する情報である。「制御操作優先の画像データ」とは、制御操作のみを表示する画像データである。すなわち、表示情報「制御操作優先の画像データか否か」は、操作装置からレンズ装置を制御操作するための画像データを表示するか否かの情報である。例えば、「制御操作優先の画像データ」は、レンズが駆動中であることを表示する画像データのように機能設定操作に関する情報は表示されない（機能設定操作が無効となる）画像データである。

【 0 0 5 0 】

ユーザはレンズの駆動や調整を行うことを意図していると判定された場合は、表示情報「制御操作優先の画像データ： O N 」が設定される。この場合は、レンズの駆動や調整を優先させるため、割合変更部 1 0 4 は、画像データ構成部 1 0 2 で設定された表示情報「制御操作優先の画像データ： O N 」に基づき、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 1 0 0 : 0 に変更する。これにより、駆動情報のみが送信される設定となる。尚、この送信割合は、1 0 0 : 0 とする必然性は無く、駆動情報に関する情報量が画像データ（表示用のデータ）よりも多ければ良い。但し、データ送受信量の 8 割以上を駆動情報に関するデータとすることが望ましい。

30

【 0 0 5 1 】

表示情報の 1 つである「機能設定優先の画像データか否か」は、機能設定を優先するか否かに関する情報である。「機能設定優先の画像データ」とは、機能設定操作のみを表示する画像データである。すなわち、表示情報「機能設定優先の画像データか否か」は、前記操作装置から前記光学装置の機能設定するための画像データを表示するか否かの情報である。例えば、「機能設定優先の画像データ」は、レンズ装置に搭載されている不図示の機能スイッチに機能を割当てる機能スイッチ設定の画像データのように、駆動情報を表示することを必要としない画像データである。

40

【 0 0 5 2 】

ユーザは機能の設定を行うことを意図していると判定した場合は、表示情報「機能設定優先の画像データ： O N 」が設定される。操作装置 2 0 0 から受信した情報により構成された画像データは画像データそのものの他に、その画像データがどのような属性を有するデータを表示するかを示すデータを付帯情報等として保持しているので、前記判定はこの

50

画像データ（付帯情報）に基づいて行われる。「機能設定優先の画像データ：ON」が設定された場合は、機能設定を優先させる。このため、割合変更部104は、表示情報「機能設定優先の画像データ：ON」に基づき、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 0 : 100 に変更する。これにより、画像データのみが送信される設定となる。

#### 【0053】

表示情報の1つである「駆動情報を有する画像データか否か」は、駆動情報を表示する画像データとするか否かに関する情報である。「駆動情報を有する画像データ」とは、現在のレンズ装置100の駆動情報の表示を含む画像データである。例えば、レンズ装置で合焦情報を生成する撮像システムにおいて、カメラ装置からフォーカス制御した場合、リアルタイムに合焦情報をビューファインダーで確認するためには、レンズ装置で生成した合焦情報（駆動情報）を含む画像データをカメラ装置に送信する必要がある。

#### 【0054】

ユーザは画像データを見ながらレンズ装置を駆動させることを意図していると判定した場合は、表示情報「駆動情報を有する画像データ：ON」が設定される。この判定は、操作装置200から受信した情報により構成された画像データ（付帯情報）に基づいて行われる。表示情報「駆動情報を有する画像データ：ON」が設定されている場合には、割合変更部104は、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 50 : 50 に変更する。これにより、駆動情報と画像データの二つの信号が送信される設定となる。

#### 【0055】

表示情報の1つである「画像データの更新」は、画像データ構成部102において、以前の画像データから変化があるか否かに関する情報である。通信部101から入力された信号がなく、「画像データ」が更新された場合、更新された画像データを操作装置等の周辺機器に出力する必要がある。そのような場合のために、以前の画像データから更新された場合に「画像データの更新有り」が設定される。割合変更部104は通信部101に入力された信号がなく、表示情報「画像データの更新有」が設定されている場合は、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 0 : 100 に変更する。これにより、画像データのみが送信される設定となる。尚、この送信割合は、0 : 100 とする必然性は無く、画像データ（表示用のデータ）が駆動情報に関する情報量よりも多ければ良い。但し、データ送受信量の8割以上を画像データの情報に関するデータとすることが望ましい。

#### 【0056】

以上より、割合変更部104は「表示情報」に基づいて送信割合を変更することによって、ユーザの操作に対する違和感を解決できる。

#### 【0057】

次に、撮像システムの状態の1つである「駆動情報」に基づく信号の送信割合の変更について詳細に説明する。レンズ装置100の「駆動情報」は「駆動中か否か」に関する情報である。

#### 【0058】

例えば、カメラ装置でAF駆動の制御信号を生成する撮像システムにおいて、該カメラ装置に接続されたレンズ装置がAF機能により合焦動作している場合、合焦動作の制御性の悪化を防ぐため、画像データよりも駆動情報を優先させて通信したい。

#### 【0059】

ユーザがレンズの駆動や調整を行うことを意図していると判定された場合は、駆動情報として「駆動中」が設定される。この判定は、レンズ装置100の設定情報等に基づいて行われる。駆動情報「駆動中」が設定されている場合は、割合変更部104は、駆動情報と画像データの送信割合を、駆動情報：画像データ = 100 : 0 に変更することで、駆動情報のみを送信することを可能とする。

また、駆動情報に関し、駆動中は予め設定した駆動位置への動作中でもよい。

10

20

30

40

50

**【 0 0 6 0 】**

以上より、割合変更部 104 は「駆動情報」に基づいて送信割合を変更することによって、ユーザの操作に対する違和感を解決できる。

**【 0 0 6 1 】**

次に、撮像システムの状態の 1 つである「通信負荷情報」に基づく信号の送信割合の変更について詳細に説明する。

**【 0 0 6 2 】**

レンズ装置は、操作装置等、接続される周辺機器の数によりレンズ装置の通信負荷は変化し、通信相手が 1 つの場合と、本実施例のように複数の場合とでは、複数の場合の方が通信負荷は大きい。また、駆動情報に比べ、画像データのデータ量は多い。このため、通信相手が複数の場合、駆動情報と画像データを 50 : 50 の送信割合で送信すると、データ量の多い画像データの全送信回数が増え、通信データの総量が増大するため、通信負荷が大きくなる。10

**【 0 0 6 3 】**

従って、例示したようなレンズ装置に接続されている周辺機器の数や、操作装置の表示部 D203 のスペックに応じた 1 画面あたりの画像データ量等に基づいて、通信負荷情報が設定される。「通信負荷情報：大」が設定されている状態において、駆動情報と画像データを送信する場合は、割合変更部 104 において、「通信負荷情報：大」であることに基づき送信割合を、例えば、駆動情報：画像データ = 80 : 20 のように、画像データの送信割合を下げるよう変更する。これにより、通信負荷を抑えることができ、操作者に違和感のない操作環境を提供することができる。20

**【 0 0 6 4 】**

また、レンズ装置 100 と操作装置等の周辺機器間の通信負荷に一定の閾値を設け、通信負荷情報がこの閾値を超えた場合、画像データ構成部 102 において、WARNING を表示するための画像データや表示の更新が行えないことを示すフラグ等が生成される。これらのデータ（画像データの更新が行えないことを示す警告信号）を周辺機器である操作装置 200 に 1 回送信し、その後、送信割合を、駆動情報：画像データ = 100 : 0 に変更することで、通信負荷を抑えることができる。また、負荷が閾値を下回った時は、画像データを送信することで、WARNING 状態から復帰することができる。30

**【 0 0 6 5 】**

以上より、割合変更部 104 は「通信負荷情報」に基づいて駆動情報と画像データの二つの信号を送信する場合の送信負荷の課題を解決できる。

**【 0 0 6 6 】**

上記実施の形態では、レンズ装置 100 と、操作装置 200 とカメラ装置 300 として説明したが、本発明を適用する撮像システムは必ずしもレンズ装置 100 と操作装置 200 とカメラ装置 300 とを備えていなくても良い。図 3 のように本発明の電子機器として操作装置 1100 を使用し、周辺機器としてレンズ装置 1200 を使用した場合であって、レンズ装置 1200 は操作装置 1100 の状態を表示する表示部 1204（状態表示手段）を備える場合を考える。操作装置 1100 が、内部に画像データを所持している場合、画像データと制御信号（状態情報）の二つの信号をレンズ装置に送信する必要がある。この場合も上記実施の形態と同様に、入力信号の種類と表示情報を見ることによって、操作装置の画像データと制御信号の二つの信号を送信する場合と同様に考えることで、同様の効果を得ることができる。40

**【 0 0 6 7 】**

本実施例によれば、操作装置からのレンズ装置の制御操作と機能設定操作を両立させ、ユーザにとって違和感のない操作性を実現した撮像システムを提供することができる。

**【 0 0 6 8 】**

また、入力信号の種類に関し、機能設定信号は「上方向キー・下方向キー・左方向キー・右方向キー・決定キー」の押下によって生成される事例を示しているが、上記実施の形態で示したような画像データ内でのポインタの移動（位置の指定）と決定を操作する信号50

であればよい。

【0069】

また、入力信号の種類に関し、制御信号は上記実施の形態で示したようなレンズを駆動、調整する信号であればよい。

【0070】

また、表示情報に関し、駆動情報を有する画像データは、レンズ装置を駆動させながら、駆動の操作感度を変更できる「操作感度変更画像データ」でもよい。

【0071】

また、表示情報に関し、駆動情報を有する画像データは、予め設定したい駆動位置を設定するための表示を有する画像データでもよい。

10

【0072】

また、送信割合に関し、「50：50」や「80：20」と示しているが、必ずしもこの送信割合に限定されることはない。

【0073】

また、駆動情報：画像データ = 100：0 の状態の場合、すなわち、画像データをレンズ装置から送信しない場合は、操作装置 200 の表示部 D203 の輝度を暗くしてもよい。

【0074】

また、上記実施の形態では、レンズ装置 100 と、表示装置を備えるとともに該レンズ装置を操作するための周辺機器である操作装置 200 とカメラ装置 300 とを例示して、本発明の特徴を説明した。しかし、本発明は、必ずしもレンズ装置 100 と操作装置 200 とカメラ装置 300 への適用に限定されることはない。通信部、画像データ構成部、駆動部、割合変更部を搭載する装置と、通信部、機能設定操作部、表示部、制御操作部を搭載する操作装置であれば同様の効果を得ることが可能である。

20

【実施例 2】

【0075】

以下、図 4 を参照して、本発明の第 2 の実施例による、撮像システムについて説明する。実施例 1 と同一の機能構成には同一の符号を付し、説明は省略する。

【0076】

図 4 は、本実施例における撮像システムのブロック図である。実施例 1 で用いた図 1 のレンズ装置 100 に対し、本実施例のレンズ装置には割合設定部 105 が追加されている点が異なる。

30

【0077】

割合設定部 105 は、機能設定操作部 D202 からの機能設定信号により、任意の送信割合を設定することを可能とする。また、画像データ構成部 102 と接続されており、設定された任意の送信割合を画像データ構成部 102 に反映することが可能である。また、割合変更部 104 と接続されており、任意の送信割合を割合変更部 104 に出力する。

【0078】

画像データ構成部 102 は、割合設定部 105 から取得した任意の送信割合を表示する画像データを構成する。この時の画像データを「割合変更画像データ」とする。

40

【0079】

割合変更部 104 は、割合設定部 105 から取得した任意の送信割合に従って、駆動情報と画像データの送信割合を変更する。

【0080】

表示部 D203 は、画像データ構成部 102 から、「割合変更画像データ」を取得した場合、任意の送信割合を反映させた画像データが表示される。

【0081】

以下、図 5 のフローチャートを参照して、ユーザ設定による画像データと駆動情報の送信割合を変更する変更処理について説明する。この処理は、レンズ装置 100 に格納されたコンピュータプログラムに従って定期的に行われる。

50

## 【0082】

ステップS501では、割合変更部104にて、割合設定部105より任意の送信割合が設定されているか判断する。任意の送信割合が設定されていない場合、ステップS502に進み、任意の送信割合が設定されている場合、ステップS504に進む。

## 【0083】

ステップS502では、撮像システムの状態を取得する。次に、取得した情報を判断しステップS503に進む。

## 【0084】

ステップS503では、ステップ502の判断結果に従い、画像データと駆動信号の送信割合を変更し、終了する。

10

## 【0085】

ステップS504では、割合設定部105より任意の送信割合を取得しステップS505に進む。

## 【0086】

ステップS505では、ステップ504の取得結果に従い、画像データと駆動信号の送信割合を変更し、終了する。

## 【0087】

ステップS502、S503では、実施例1で例示した処理が実行されることになる。このように処理を行うことで、ユーザの好みの送信割合を設定することが可能となり、操作に違和感無く、駆動情報と画像データの二つの信号をレンズ装置100から操作装置200に送信することが可能となる。

20

## 【0088】

以上より、ユーザが操作装置200の表示部D203を見ながら、任意の送信割合に設定可能とすることによって、ユーザの操作に対する違和感を解決できる。

## 【0089】

レンズ装置100の表示情報が、任意の送信割合を反映させた画像データの場合、ユーザの好みの送信割合を設定可能である。

## 【0090】

また、割合設定部105に送信割合が設定されている場合のみ、割合設定部105で設定された送信割合が優先され、駆動情報と画像データを送信する。

30

## 【0091】

また、複数の周辺機器が接続されており、その内のある1つの周辺機器から割合設定部105にて、任意の送信割合が設定された場合、設定した該1つの周辺機器のみの送信割合を適応してもよい。あるいは、接続されている周辺機器すべての送信割合に適応してもよい。

## 【0092】

また、複数の周辺機器（操作装置等）が接続されている場合、送信割合の表示を含む画像データは、各周辺機器（操作装置）に対応した送信割合の表示を含むように構成してもよい。例えば、ある周辺機器に対する送信割合が駆動情報：画像データ = 80 : 20、別の周辺機器に対する送信割合が 50 : 50 の場合、送信割合として、前記ある周辺機器に対しては 80 : 20、前記別の周辺機器に対しては 50 : 50、としてもよい。また、3つ以上の複数の周辺機器が接続されている場合において、送信割合をそれぞれに対して設定し、表示させるような画像データを構成するようにしてもよい。

40

## 【0093】

上記実施の形態では、レンズ装置100と、表示装置を備えるとともに該レンズ装置を操作するための周辺機器である操作装置200とを例示して、本発明の特徴を説明したが、本発明は必ずしもレンズ装置100と操作装置200を備える撮像システムへの適用に限定されることはない。通信部、画像データ構成部、駆動部、割合変更部、操作装置状態管理部、操作設定部を搭載する装置と、通信部、機能設定操作部、表示部、制御操作部を搭載する操作装置であれば同様の効果を得ることが可能である。

50

## 【0094】

レンズ装置100と周辺機器である操作装置200又はカメラ装置300との間の通信については、画像データと駆動情報が同一の信号線を介して通信されているか、別個の信号線を介して通信されているかに関わらず、本発明は同様に適用できる。さらに、前記通信が、有線の通信であるか無線での通信であるかに関わらず、本発明を適用することができる。さらに、画像データと駆動情報のデータ量に基づく処理速度のボトルネックとなる構成要素が、通信部であっても、その他の制御手段であっても、本発明は同様に適用できる。

## 【0095】

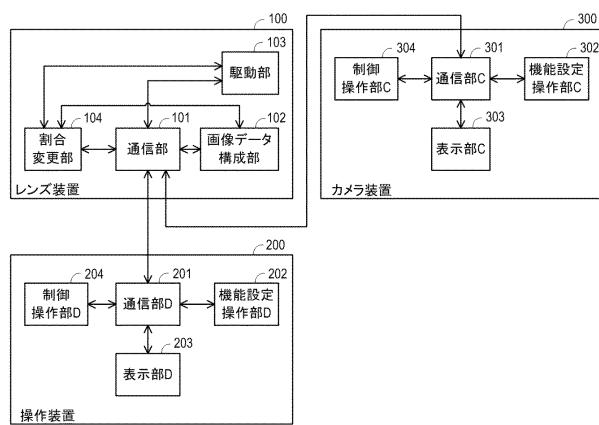
以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。 10

## 【符号の説明】

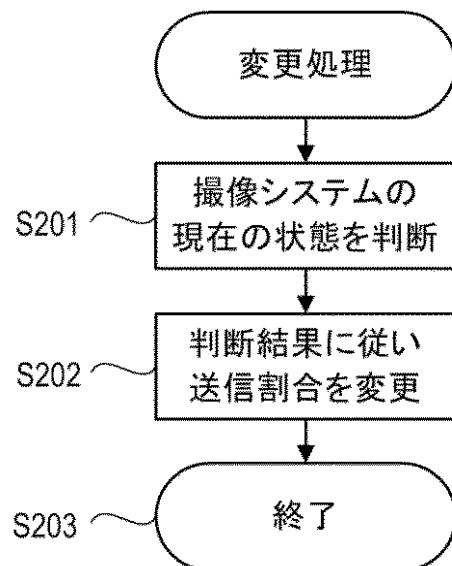
## 【0096】

- 100 レンズ装置(電子機器)
- 102 画像データ構成部
- 104 割合変更部(変更部)
- 200 操作装置
- 203 表示部D(表示手段)

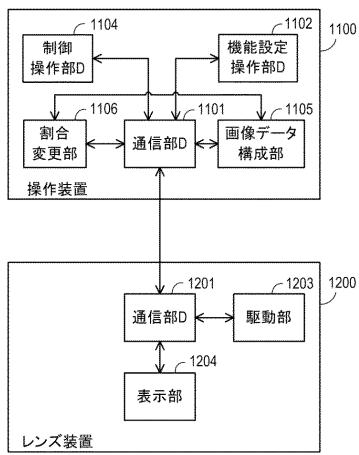
## 【図1】



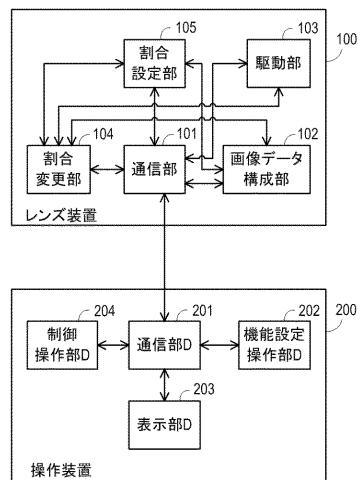
## 【図2】



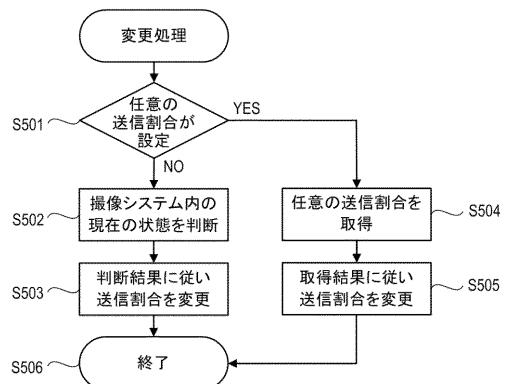
【図3】



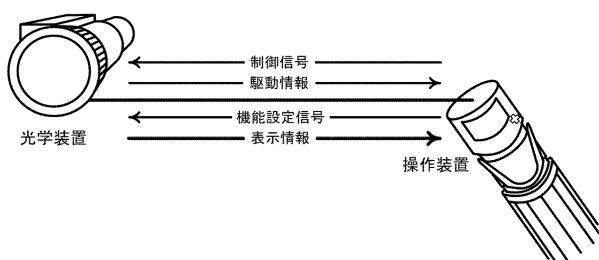
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

審査官 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2009-094591(JP, A)

特開2002-354324(JP, A)

特開2002-354321(JP, A)

特開平11-041574(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232

G02B 7/08

G03B 17/00

H04N 5/225