

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6652296号  
(P6652296)

(45) 発行日 令和2年2月19日 (2020.2.19)

(24) 登録日 令和2年1月27日 (2020.1.27)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 17/14 (2006.01)

G O 3 B 17/14

G O 2 B 7/08 (2006.01)

G O 2 B 7/08

C

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225

1 0 0

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-221755 (P2015-221755)  
 (22) 出願日 平成27年11月12日 (2015.11.12)  
 (65) 公開番号 特開2017-90726 (P2017-90726A)  
 (43) 公開日 平成29年5月25日 (2017.5.25)  
 審査請求日 平成30年11月8日 (2018.11.8)

(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 100110412  
 弁理士 藤元 亮輔  
 (74) 代理人 100104628  
 弁理士 水本 敦也  
 (74) 代理人 100121614  
 弁理士 平山 倫也  
 (72) 発明者 渡邊 穰  
 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 殿岡 雅仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学機器およびアクセサリ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクセサリ装置を装着可能な光学機器であって、  
前記光学機器は、外部から操作可能な操作部材と、  
該操作部材の操作に応じて駆動される被駆動部材を含む光学系と、  
前記アクセサリ装置と通信するための通信手段と、を有し、  
前記アクセサリ装置は、前記光学機器に装着されることで前記操作部材に接触し、前記  
操作部材を駆動させる駆動手段を有し、

前記通信手段は、前記アクセサリ装置とのデータ通信に用いられる第1の通信端子と、  
前記第1の通信端子とは異なる端子であって、前記光学機器の状態を示すために用いられ  
る第2の通信端子と、を備え、

前記被駆動部材が前記所定の位置に到達した場合、前記光学機器は前記駆動手段の駆動  
を停止させるために前記第2の通信端子を用いて信号を送信することを特徴とする光学機  
器。

【請求項 2】

前記信号は、前記第2の通信端子の電圧レベルを変化させることにより送信されること  
を特徴とする請求項 1 に記載の光学機器。

【請求項 3】

前記所定の位置は、前記被駆動部材の駆動範囲の端位置であることを特徴とする請求項  
1 または 2 に記載の光学機器。

10

20

## 【請求項 4】

前記所定の位置は、前記アクセサリ装置が指定する位置であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光学機器。

## 【請求項 5】

前記第 2 の通信端子は、前記光学機器および前記アクセサリ装置が起動状態である場合には前記駆動手段を停止させるために用いられ、前記光学機器が起動状態かつ前記アクセサリ装置が省電力状態である場合には前記アクセサリ装置を起動状態に移行させるために用いられ、前記光学機器が省電力状態である場合には前記光学機器が省電力状態であることを示すために用いられることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の光学機器。

10

## 【請求項 6】

前記被駆動部材は変倍レンズであり、

前記アクセサリ装置により前記操作部材が駆動されることでズーム操作が行われることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の光学機器。

## 【請求項 7】

外部から操作可能な操作部材と、該操作部材の操作に応じて駆動される被駆動部材を含む光学系を有する光学機器に装着可能なアクセサリ装置であって、

前記光学機器に装着されることで前記操作部材に接触し、前記操作部材を駆動させる駆動手段と、

前記光学機器と通信するための通信手段と、  
を有し、

20

前記通信手段は、前記光学機器とのデータ通信に用いられる第 1 の通信端子と、前記第 1 の通信端子とは異なる端子であって、前記光学機器の状態が示される第 2 の通信端子と、  
を備え、

前記アクセサリ装置は、前記被駆動部材が前記所定の位置に到達した場合に前記駆動手段の駆動を停止させるために前記光学機器から送信される信号を前記第 2 の通信端子で受信することを特徴とするアクセサリ装置。

## 【請求項 8】

前記信号は、前記第 2 の通信端子の電圧レベルを変化させることにより送信されることを特徴とする請求項 7 に記載のアクセサリ装置。

30

## 【請求項 9】

前記駆動手段は、前記通信手段が前記信号を受信することに応じて停止することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のアクセサリ装置。

## 【請求項 10】

前記所定の位置は、前記被駆動部材の駆動範囲の端位置であることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載のアクセサリ装置。

## 【請求項 11】

前記所定の位置は、前記アクセサリ装置が指定する位置であることを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載のアクセサリ装置。

## 【請求項 12】

40

前記第 2 の通信端子は、前記光学機器および前記アクセサリ装置が起動状態である場合には前記駆動手段を停止させるために用いられ、前記光学機器が起動状態かつ前記アクセサリ装置が省電力状態である場合には前記アクセサリ装置を起動状態に移行させるために用いられ、前記光学機器が省電力状態である場合には前記光学機器が省電力状態であることを示すに用いられることを特徴とする請求項 7 から 11 のいずれか 1 項に記載のアクセサリ装置。

## 【請求項 13】

前記被駆動部材は変倍レンズであり、

前記アクセサリ装置は、前記操作部材を前記駆動手段によって駆動することで前記光学機器のズーム操作を行うことを特徴とする請求項 7 から 12 のいずれか 1 項に記載のアク

50

セサリ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学機器および光学機器に装着可能なアクセサリ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、レンズ交換式の一眼レフカメラシステムは、交換レンズの焦点調節や焦点距離調節を手動で実行可能な機構を有する。また、交換レンズの焦点調節機構や焦点距離調節機構と機械的に結合し、結合部を介して交換レンズの焦点調節機構や焦点距離調節機構を電動駆動することが可能なドライブユニットも知られている。特許文献1では、撮像装置とドライブユニットの間に、各種情報を通信する機構を有するカメラシステムが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-94863号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

ドライブユニットが交換レンズの被駆動機構を駆動する場合、被駆動部材が駆動範囲を超え、他部材と衝突するおそれがある。そこで、被駆動部材の駆動範囲の端位置情報をドライブユニットに遅延なく伝達し、衝突前にドライブユニットの駆動を停止させる必要がある。しかしながら、特許文献1に開示されている技術では、通信手段で他の情報を送受信している間、端位置情報を伝達することができない。また、端位置情報の伝達優先順位を高くすると、交換レンズ内の他処理の優先順位が低下し、性能が低下してしまう。

【0005】

このような課題に鑑みて、本発明は、各種情報の通信を阻害することなく、部材の位置情報を遅延なく伝達可能な光学機器およびアクセサリ装置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】

30

【0006】

本発明の一側面としての光学機器は、アクセサリ装置を装着可能な光学機器であって、前記光学機器は、外部から操作可能な操作部材と、該操作部材の操作に応じて駆動される被駆動部材を含む光学系と、前記アクセサリ装置と通信するための通信手段と、を有し、前記アクセサリ装置は、前記光学機器に装着されることで前記操作部材に接触し、前記操作部材を駆動させる駆動手段を有し、前記通信手段は、前記アクセサリ装置とのデータ通信に用いられる第1の通信端子と、前記第1の通信端子とは異なる端子であって、前記光学機器の状態を示すために用いられる第2の通信端子と、を備え、前記被駆動部材が前記所定の位置に到達した場合、前記光学機器は前記駆動手段の駆動を停止させるために前記第2の通信端子を用いて信号を送信することを特徴とする。

40

【0007】

また、本発明の他の側面としてのアクセサリ装置は、外部から操作可能な操作部材と、該操作部材の操作に応じて駆動される被駆動部材を含む光学系を有する光学機器に装着可能なアクセサリ装置であって、前記光学機器に装着されることで前記操作部材に接触し、前記操作部材を駆動させる駆動手段と、前記光学機器と通信するための通信手段と、を有し、前記通信手段は、前記光学機器とのデータ通信に用いられる第1の通信端子と、前記第1の通信端子とは異なる端子であって、前記光学機器の状態が示される第2の通信端子と、を備え、前記アクセサリ装置は、前記被駆動部材が前記所定の位置に到達した場合に前記駆動手段の駆動を停止させるために前記光学機器から送信される信号を前記第2の通信端子で受信することを特徴とする。

50

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、各種情報の通信を阻害することなく、部材の位置情報を遅延なく伝達可能な光学機器およびアクセサリ装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】カメラシステムのブロック図である。

【図2】交換レンズとドライブユニットの接続端子の説明図である。

10

【図3】交換レンズとドライブユニット間の通信波形を示す図である。

【図4】状態信号伝達端子の出力波形概略図である。

【図5】実施例1の交換レンズの動作を示すフローチャートである。

【図6】実施例1のドライブユニットの動作を示す動作フローチャートである。

【図7】実施例2の交換レンズの動作を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図において、同一の部材については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

## 【実施例1】

20

## 【0011】

図1は、カメラシステム1のブロック図である。カメラシステム1は、交換レンズ（光学機器）2、交換レンズ2が着脱可能に装着されるカメラボディ3、および交換レンズ2に装着可能であり、交換レンズ2の焦点距離調節機構を電動駆動可能なドライブユニット（アクセサリ装置）4を備える。

## 【0012】

カメラボディ3には、カメラCPU30、制御系電源31、駆動系電源32、レンズ通信部33、レンズ装着検出部34、および焦点検出ユニット35が設けられている。カメラCPU30はカメラボディ3の全ての制御を司っており、内部にはRAM、ROM、EEPROM等を内蔵している。制御系電源31は、焦点検出ユニット35や測光部（不図示の）等の電力消費量が比較的少なく安定した出力電圧を必要とする制御系回路に電力を供給する。駆動系電源32は、制御系電源31の電圧や電力を検出し、交換レンズ2やシャッター制御部（不図示）等の電力消費量が比較的多い駆動系回路に電力を供給する。レンズ通信部33は、レンズ通信部205を介してレンズCPU200と通信を行うための複数の通信端子を有し、焦点検出情報や測光情報、ID情報等を送受信する。レンズ装着検出部34は、交換レンズ2が装着されたことを検出する。焦点検出ユニット35は、交換レンズ2からの光束を用いて被写体までのデフォーカス量を検出する、いわゆる位相差検出型の焦点検出ユニットである。

30

## 【0013】

交換レンズ2には、レンズCPU200、フォーカスレンズ201、フォーカスレンズ駆動回路202、絞りユニット203、絞り駆動回路204、レンズ通信部205、およびズーム位置検出部206が設けられている。また、交換レンズ2には、ドライブユニット通信部（通信手段）207、状態信号伝達部（通信手段）208、変倍レンズ（被駆動部材）209、フォーカス操作部210、絞り操作部211、およびズーム操作部212が設けられている。レンズCPU200は交換レンズ2内の全ての制御を司っており、内部にはRAM、ROM、EEPROM等を内蔵している。フォーカスレンズ駆動回路202は、レンズCPU200からの命令に従ってフォーカスレンズ201を光軸に沿って駆動させることで焦点調節を行う。フォーカス操作部210は、手動で操作することでフォーカスレンズ201を駆動可能に構成されている。絞り駆動回路204は、レンズCPU200からの命令に従って絞りユニット203を駆動させることでF値を制御する。絞り

40

50

操作部 211 は、手動で操作することで絞りユニット 203 を駆動可能に構成されている。レンズ通信部 205 は、レンズ通信部 33 を介してカメラ CPU 30 と通信を行うための複数の通信端子を有し、焦点距離情報や測光情報、ID 情報等を送受信する。ズーム位置検出部 206 は焦点距離を調節する変倍レンズ 209 のズーム位置を検出し、検出されるズーム位置はレンズ CPU 200 によって管理される。ドライブユニット通信部 207 は、ドライブユニット通信部 41 を介してドライブユニット CPU 40 と通信を行うための複数の通信端子を有し、各種情報の送受信を行う。状態信号伝達部 208 は、交換レンズ 2 の状態を Hi / Lo の電圧レベルで送信する。ズーム操作部 212 は、ズーム駆動ユニット 45 により操作され、変倍レンズ 209 を光軸に沿って駆動させる。

#### 【0014】

ドライブユニット 4 には、ドライブユニット CPU 40、ドライブユニット通信部（通信手段）41、状態信号伝達部（アクセサリ通信手段）42、ズーム操作スイッチ 43、ズーム駆動回路 44、およびズーム駆動ユニット 45 が設けられている。ドライブユニット CPU 40 はドライブユニット 4 内のすべての制御を司っており、内部には RAM、ROM、EEPROM 等を内蔵している。ドライブユニット通信部 41 は、ドライブユニット通信部 207 を介してレンズ CPU 200 と通信を行うための複数の通信端子を有し、各種情報の送受信を行う。状態信号伝達部 42 は、状態信号伝達部 208 から送信された Hi / Lo の電圧レベルを受信する。受信した信号は、ドライブユニット CPU 40 で管理され、交換レンズ 2 の状態を判断するために使用される。ズーム操作スイッチ 43 は交換レンズ 2 の焦点距離調節を行う際に操作され、ズーム操作スイッチ 43 の操作情報はドライブユニット CPU 40 で管理される。ズーム駆動回路 44 は、ドライブユニット CPU 40 からの命令に従ってズーム操作部 212 に機械的に結合するズーム駆動ユニット 45 を駆動させることで、交換レンズ 2 の焦点距離調節を行う。

#### 【0015】

図 2 は、交換レンズ 2 とドライブユニット 4 の接続端子の説明図である。接続端子は、各部材のドライブユニット通信部と状態信号伝達部により構成される。本実施例では接続端子は 8 本の端子で構成されているが、本発明はこれに限定されず、8 本以外の端子数で構成されてもよい。ドライブユニット接続検出端子（CNT\_\_LENS）は、交換レンズ 2 がドライブユニット 4 の装着を検出するための端子であり、例えば非装着で Hi、装着で Lo となる電圧レベル信号を伝達する端子である。レンズ接続検出端子（CNT\_\_DU）はドライブユニット 4 が交換レンズ 2 の装着を検出するための端子であり、例えば非装着で Hi、装着で Lo となる電圧レベル信号を伝達するための端子である。レンズデータ送信端子（LTD）は、交換レンズ 2 からドライブユニット 4 にデータを送信するための端子である。ドライブユニットデータ送信端子（DTL）は、ドライブユニット 4 から交換レンズ 2 にデータを送信するための端子である。CLK はクロック端子であり、クロックマスタは交換レンズ 2 である。BUSY 端子（BUSY）は、ドライブユニット 4 が交換レンズ 2 から通信データを受信した後、通信処理が終了して通信を再開出来るようになるまで、通信不可状態を通知するための端子である。状態信号伝達端子（LST）は、交換レンズ 2 の状態を示す Hi / Lo の電圧レベル信号を伝達する端子である。GND は、接地端子である。

#### 【0016】

図 3 は、交換レンズ 2 とドライブユニット 4 間の通信波形を示す図である。交換レンズ 2 とドライブユニット 4 間の通信は、クロック同期式の双方向シリアル通信であり、レンズデータ送信端子（LTD）、ドライブユニットデータ送信端子（DTL）、クロック端子（CLK）、および BUSY 端子（BUSY）を使用して実施される。データ長は 8 ビットであり、交換レンズ 2 が出力する CLK 信号の立ち下がりに同期してレンズデータ送信端子（LTD）およびドライブユニットデータ送信端子（DTL）がそれぞれデータを出力する。また、CLK 信号の立ち上がりに同期してレンズデータ送信端子（LTD）およびドライブユニットデータ送信端子（DTL）のデータが取り込まれる。8 ビットのデータ送受信が終了した後、ドライブユニット 4 は、BUSY 端子（BUSY）を Lo とす

10

20

30

40

50

ることで、交換レンズ2にデータ送信禁止を通知する。ドライブユニット4は、データの受信処理が終了して通信可能になると、BUSY端子(BUSY)をHiとすることで、交換レンズ2にデータ送信許可を通知する。交換レンズ2はBUSY端子(BUSY)がHiとなったことを確認した後、必要に応じて次の通信を実施する。なお、本実施例では通信方式としてクロック同期式の双方向シリアル通信を使用しているが、本発明はこれに限定されず、例えば調歩同期式の通信方式を用いてもよい。

#### 【0017】

図4は、状態信号伝達端子(LST)の出力波形概略図である。状態信号伝達部208は、変倍レンズ209のズーム位置に応じて、状態信号伝達端子(LST)の出力電圧レベルを変化させる。状態信号伝達部208は、通常、状態信号伝達端子(LST)をHiとし、変倍レンズ209がWIDE端またはTELE端に到達すると状態信号伝達端子(LST)をLoとする。このように、交換レンズ2は、ズーム端情報を、図3に示されるデータ通信ではなく状態信号伝達端子(LST)に直接反映することで、他のデータ通信を行っている間でも遅延なく伝達可能である。ズーム端情報を受信したドライブユニット4は、即座にズーム駆動の停止処理を実行することが可能となり、ズーム端への衝突を回避することができる。なお、状態信号伝達端子(LST)の出力電圧レベルを変更するズーム位置は、端位置に限定されず、ドライブユニット4のズーム駆動の停止処理時間を考慮し、端位置よりも所定量だけ手前の位置でもよいし、あらかじめ通信で指定されてもよい。また、状態信号伝達端子(LST)のHi/Loの関係は本実施例と逆でも構わない。また、本実施例では変倍レンズ209が所定の位置に到達すると状態信号伝達信号(LST)端子の出力電圧レベルを変化させているが、本発明はこれに限定されず、ドライブユニット4に変倍レンズ209が所定の位置に到達したことを通知できればよい。例えば、変倍レンズ209がWIDE端またはTELE端に到達すると、状態信号伝達信号(LST)端子からパルス状の信号を出力させてもよい。

#### 【0018】

次に、図5を参照して、交換レンズ2の動作を説明する。図5は、状態信号伝達端子(LST)の出力電圧レベルを制御する際の交換レンズ2の動作を示すフローチャートであり、レンズCPU200により実行される。なお、図中「Y」はYes、「N」はNoの意味である。

#### 【0019】

ステップS501では、レンズCPU200は、ドライブユニット4から状態信号伝達端子(LST)の出力を切り換えるズーム位置情報(以下、ズーム位置情報という)を取得しているかどうかを判断する。ズーム位置情報を取得している場合にはステップS503に進み、取得していない場合にはステップS502に進む。

#### 【0020】

ステップS502では、ドライブユニット通信部207は、ズーム位置情報を取得するために、ドライブユニットCPU40と通信を行う。通信は図3に示される方式で行われ、ドライブユニット4から取得されるズーム位置情報はレンズCPU200内のRAMに記憶される。なお、RAMは交換レンズ2に対する電源供給が遮断されるとリセットされるため、取得したデータを電源供給が遮断されてもリセットされないEEPROMやROMに記憶してもよい。

#### 【0021】

ステップS503ではズーム位置検出部206は変倍レンズ209のズーム位置を検出し、ステップS504ではレンズCPU200はステップS503で取得されるズーム位置と、ズーム位置情報を比較する。ズーム位置がズーム位置情報よりも端側に位置する場合は、ステップS505に進む。ズーム位置がズーム位置情報よりも端側に位置する場合は、例えば、ズーム位置がWIDE端位置であるズーム位置情報よりもWIDE側に位置する場合やズーム位置がTELE端位置であるズーム位置情報よりもTELE側に位置する場合である。ズーム位置がズーム位置情報よりも端側に位置しない場合、すなわち変倍レンズ209の駆動範囲内である場合はステップS506に進む。変倍レンズ209の

駆動範囲内である場合とは、例えば、ズーム位置がW I D E 端位置であるズーム位置情報よりもT E L E 側に位置する場合やズーム位置がT E L E 端位置であるズーム位置情報よりもW I D E 側に位置する場合である。

【 0 0 2 2 】

ステップS 5 0 5 では情報信号伝達端子 ( L S T ) がL o に切り替えられ、ステップS 5 0 6 では情報信号伝達端子 ( L S T ) がH i に切り替えられる。

【 0 0 2 3 】

次に、図 6 を参照して、ドライブユニット 4 の動作を説明する。図 6 は、状態信号伝達端子 ( L S T ) の出力電圧レベルに応じたドライブユニット 4 の動作を示すフローチャートであり、ドライブユニットC P U 4 0 により実行される。なお、図中「Y」はY e s、  
「N」はN o の意味である。

10

【 0 0 2 4 】

ステップS 6 0 1 では、ドライブユニットC P U 4 0 は、ズーム駆動回路 4 4 がズーム駆動ユニット 4 5 を介して変倍レンズ 2 0 9 をズーム駆動させているかどうかを判断する。ズーム駆動させている場合はステップS 6 0 2 に進み、ズーム駆動させていない場合はステップS 6 0 1 に戻る。

【 0 0 2 5 】

ステップS 6 0 2 では、ドライブユニットC P U 4 0 は、状態信号伝達端子 ( L S T ) の入力電圧レベルがH i レベルであるかどうかを判断する。状態信号伝達端子 ( L S T ) の入力電圧レベルがH i レベルである場合は動作を終了し、状態信号伝達端子 ( L S T ) の入力電圧レベルがL o レベルである場合はステップS 6 0 3 に進む。

20

【 0 0 2 6 】

ステップS 6 0 3 では、ドライブユニットC P U 4 0 は、変倍レンズ 2 0 9 の現在の駆動方向がW I D E 方向であるかどうかを判断する。駆動方向がW I D E 方向である場合はステップS 6 0 4 に進み、駆動方向がT E L E 方向である場合はステップS 6 0 6 に進む。

【 0 0 2 7 】

ステップS 6 0 4 では、ドライブユニットC P U 4 0 は、変倍レンズ 2 0 9 のズーム位置がズーム位置情報よりW I D E 側に位置するかどうかを判断する。ズーム位置がW I D E 側に位置する場合はステップS 6 0 5 に進み、ステップS 6 0 5 ではズーム駆動ユニット 4 5 によるズーム駆動を停止させる。ズーム位置がT E L E 側に位置する場合は、動作を終了する。

30

【 0 0 2 8 】

ステップS 6 0 6 では、ドライブユニットC P U 4 0 は、変倍レンズ 2 0 9 のズーム位置がズーム位置情報よりT E L E 側に位置するかどうかを判断する。ズーム位置がT E L E 側に位置する場合はステップS 6 0 7 に進む、ステップS 6 0 7 ではズーム駆動ユニット 4 5 によるズーム駆動を停止させる。ズーム位置がW I D E 側に位置する場合は、動作を終了する。

【 0 0 2 9 】

なお、変倍レンズ 2 0 9 のズーム位置は、図 3 に示される通信により交換レンズ 2 から取得してもよいし、ドライブユニット 4 が保持するズーム駆動ユニット 4 5 の駆動量 ( 操作量 ) で判断してもよい。

40

【 0 0 3 0 】

以上説明したように、各種情報の伝達を阻害することなく、部材の位置情報を遅延なく伝達可能な光学機器およびアクセサリ装置を提供することができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 1 】

実施例 1 では、状態信号伝達端子 ( L S T ) を使用することで交換レンズ 2 の端位置情報を遅延なくドライブユニット 4 に伝達可能な構成について説明した。本実施例では、状態信号伝達端子 ( L S T ) で伝達する情報を交換レンズ 2 およびドライブユニット 4 の状

50

態によって切り換える構成を説明する。

【 0 0 3 2 】

交換レンズ 2 およびドライブユニット 4 は、それぞれ各種機能が有効な起動状態と、例えば所定時間操作がない場合などに遷移する省電力状態が存在する。いずれかの機器が省電力状態である場合、図 3 に示される通信を行うことができないため、状態信号伝達端子 ( L S T ) によって交換レンズ 2 の状態変化をドライブユニット 4 に通知する必要がある。

【 0 0 3 3 】

図 7 は交換レンズ 2 の動作を示すフローチャートであり、レンズ C P U 2 0 0 により実行される。なお、図中「 Y 」は Y e s、「 N 」は N o の意味である。

10

【 0 0 3 4 】

ステップ S 7 0 1 では、レンズ C P U 2 0 0 は、ドライブユニット 4 が省電力状態であるかどうかを判断する。ドライブユニット 4 が省電力状態である場合は、ステップ S 7 0 2 に進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 7 0 2 では、レンズ C P U 2 0 0 は状態信号伝達端子 ( L S T ) の出力電圧レベルを L o レベルにする。このとき、ドライブユニット 4 は、省電力状態から起動状態に移行する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 7 0 3 では、レンズ C P U 2 0 0 は、交換レンズ 2 が省電力状態への移行条件を満たしているかどうかを判断する。省電力状態への移行条件とは、例えば、所定時間ユーザーからの操作がない場合などである。省電力状態への移行条件が満たされている場合はステップ S 7 0 4 に進み、移行条件が満たされていない場合はステップ S 7 0 5 に進む。

20

【 0 0 3 7 】

ステップ S 7 0 4 では、レンズ C P U 2 0 0 は、状態信号伝達端子 ( L S T ) の出力電圧レベルを L o レベルにし、交換レンズ 2 を省電力状態に移行させる。ステップ S 7 0 5 では、図 5 と同様の動作が行われる。

【 0 0 3 8 】

以上説明したように、各種情報の伝達を阻害することなく、部材の位置情報を遅延なく伝達可能であるとともに、機器同士が通信できない場合でも端子の数を増加させることなく機器の状態変化を通知可能な光学機器およびアクセサリ装置を提供することができる。

30

【 0 0 3 9 】

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。

【 0 0 4 0 】

本実施形態では、ドライブユニットは、交換レンズのズーム操作を行うためにズーム操作部を駆動させるズーム操作ユニットとして構成されているが、フォーカス操作部や絞り操作部を駆動する操作ユニットとして構成されてもよい。

【 符号の説明 】

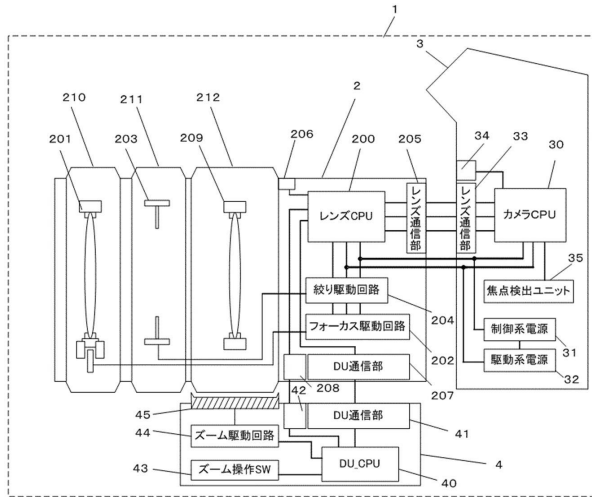
40

【 0 0 4 1 】

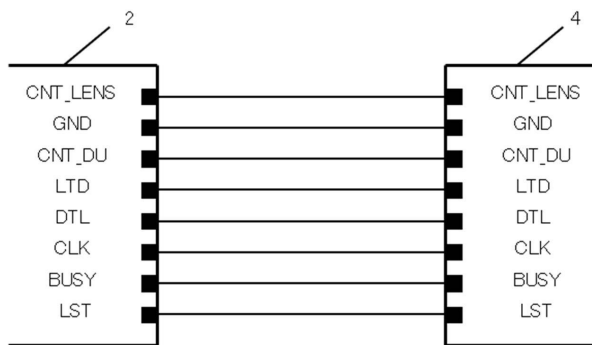
- 2          交換レンズ ( 光学機器 )
- 2 0 8      状態信号伝達部 ( 通信手段 )
- 2 0 9      変倍レンズ ( 被駆動部材 )
- 4          ドライブユニット ( アクセサリ装置 )
- 4 5        ズーム駆動ユニット ( 駆動手段 )



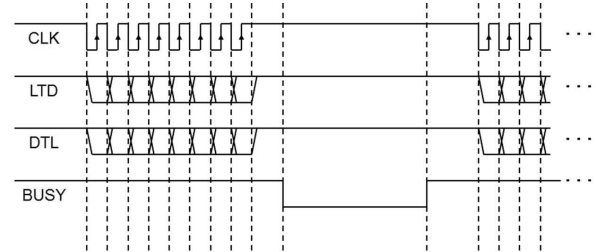
【図1】



【図2】



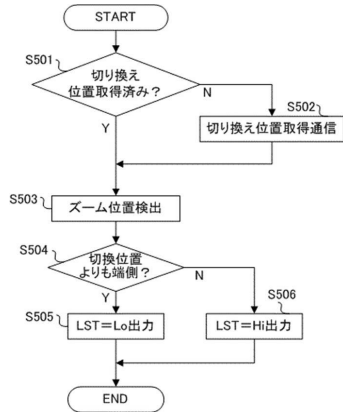
【図3】



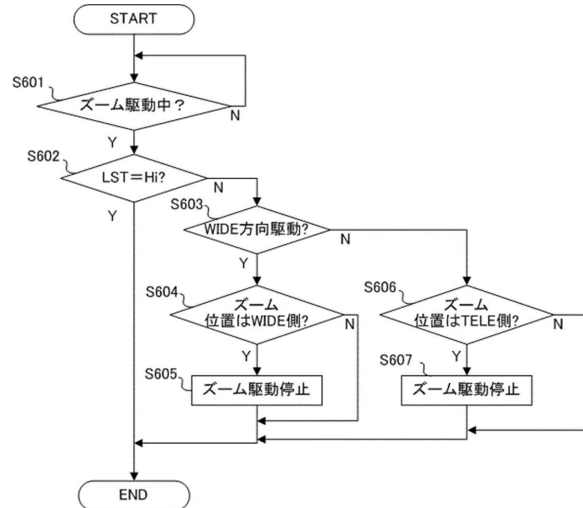
【図4】



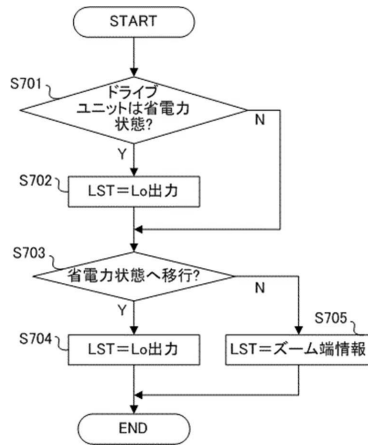
【図5】



【図6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-094863(JP,A)  
特開2007-206451(JP,A)  
特開2001-337261(JP,A)  
国際公開第2014/034603(WO,A1)  
特開平09-211647(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B	17/04	-	17/17
G02B	7/02	-	7/16
H04N	5/222	-	5/257