

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/147912 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 17/14 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
G02B 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/083836
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 18 日(18.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-055852 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布二丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 入江 史憲(IRIE Fuminori); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 - 3 2 4 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 牛久 健司, 外(USHIKU Kenji et al.); 〒1050004 東京都港区新橋 3 丁目 4 番 5 号新橋フロンティアビルディング 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

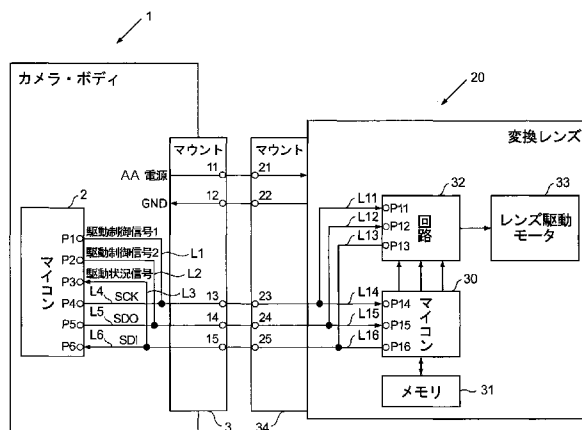
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CAMERA DEVICE, CAMERA BODY, INTERCHANGEABLE LENS, AND METHOD FOR CONTROLLING OPERATION OF CAMERA BODY

(54) 発明の名称: カメラ装置、カメラ・ボディ、交換レンズおよびカメラ・ボディの動作制御方法

【図1】



- 1... CAMERA BODY
2, 30... MICROCONTROLLER
3, 34... MOUNT
20... INTERCHANGEABLE LENS
31... MEMORY
32... CIRCUIT
33... LENS-DRIVING MOTOR
L1... DRIVE-CONTROL SIGNAL 1
L2... DRIVE-CONTROL SIGNAL 2
L3... DRIVE-STATE SIGNAL
AA... POWER SUPPLY

(57) Abstract: The present invention increases the speed at which an interchangeable lens operates. This interchangeable lens (20), which can be removably mounted to a camera body (1), contains a communication-controlling microcontroller (30), a lens-driving circuit (32), a lens-driving actuator (33), and the like. A body-side microcontroller (2) in the camera body (1) and the communication-controlling microcontroller (30) in the interchangeable lens (20) are connected to and can communicate with each other. Also, lines (L11, L12, and L13) that allow the lens-driving circuit (32) to communicate directly with the body-side microcontroller (2) are provided. Since commands from the body-side microcontroller (2) are inputted directly to the lens-driving circuit (32), the lens-driving circuit (32) can be controlled directly, allowing the interchangeable lens (20) to be controlled at high speed.

(57) 要約: 交換レンズの動作を高速化する。カメラ・ボディ 1 に着脱自在な交換レンズ 20 には通信制御マイコン 30、レンズ駆動回路 32、レンズ駆動アクチュエータ 33 などが含まれている。カメラ・ボディ 1 のボディ側マイコン 2 と交換レンズ 20 の通信制御マイコン 30 とは接続されており、互いに通信可能である。レンズ駆動回路 32 とボディ側マイコン 2 ととも直接通信できるようにライン L11、L12 および L13 が設けられている。ボディ側マイコン 2 からのコマンドが直接レンズ駆動回路 32 に入力するので、直接にレンズ駆動回路 32 を制御でき、交換レンズ 20 を高速に制御できる。

WO 2014/147912 A1

明 細 書

発明の名称：

カメラ装置、カメラ・ボディ、交換レンズおよびカメラ・ボディの動作制御方法

技術分野

[0001] この発明は、カメラ装置、カメラ・ボディ、交換レンズおよびカメラ・ボディの動作制御方法に関する。

背景技術

[0002] カメラ・ボディに着脱自在な交換レンズを装着する場合、そのカメラ・ボディに純正な交換レンズでは、カメラ・ボディと交換レンズとの間に機械的な動力伝達機構を持たずに、カメラ・ボディと交換レンズとの通信のみで、交換レンズの動作を制御できる（完全電子マウント）。また、ノンレフレックス型カメラのカメラ・ボディに、他のカメラ用の交換レンズを装着する技術がある。

[0003] また、レンズ側で、装着されたカメラ種別を判定し、カメラ種別に応じて返信データを変換してカメラに返信するもの（特許文献1）、二つの通信モードをもち、装着された交換レンズが対応する通信モードで通信を行うもの（特許文献2）などもある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-53523号公報
特許文献2：特開2012-154967号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 他のカメラ用の交換レンズがカメラ・ボディに装着された場合、カメラ・ボディと交換レンズとの通信規格が異なるので、高速通信ができるカメラ・

ボディであっても、交換レンズが高速通信できなければ、高速通信ができる交換レンズと比べて通信速度が遅くなってしまう。

[0006] この発明は、高速に交換レンズを制御できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 第1の発明は、カメラ・ボディと、このカメラ・ボディに着脱自在に装着される交換レンズとを備えたカメラ装置についてのものである。

[0008] カメラ・ボディは、カメラ・ボディ通信制御装置、交換レンズが装着されることにより、交換レンズに形成されている通信端子と電氣的に接続されるカメラ・ボディ通信端子、およびカメラ・ボディ通信制御装置とカメラ・ボディ通信端子との間に接続されているカメラ・ボディ信号ラインを備えている。

[0009] 交換レンズは、交換レンズ通信制御装置、レンズ駆動モータを駆動するレンズ駆動回路、カメラ・ボディに装着されることにより、カメラ・ボディのカメラ・ボディ通信端子と電氣的に接続される交換レンズ通信端子、交換レンズ通信制御装置と交換レンズ通信端子との間に接続されている交換レンズ・データ通信ライン、およびレンズ駆動回路と上記交換レンズ通信端子との間に接続されている交換レンズ駆動信号ラインを備えている。

[0010] カメラ・ボディ通信制御装置は、交換レンズ通信指令に応じて上記交換レンズとデータ通信を行うデータ通信コマンドを出力し、交換レンズ駆動指令に応じて交換レンズ駆動信号を出力する。

[0011] 第1の発明によると、カメラ・ボディには、カメラ・ボディ通信制御装置とカメラ・ボディ通信端子との間にカメラ・ボディ信号ラインが形成されている。交換レンズには、交換レンズ通信制御装置と交換レンズ通信端子との間には交換レンズ・データ通信ラインが形成され、レンズ駆動回路と交換レンズ通信端子との間には交換レンズ駆動信号ラインが形成されている。

[0012] カメラ・ボディに交換レンズが装着されると、カメラ・ボディ通信端子と交換レンズ通信端子とが電氣的に接続されるので、カメラ・ボディ通信制御

装置から出力されるデータ通信コマンドを交換レンズ通信制御装置に与えることができ、カメラ通信制御装置から出力される駆動信号を直接に交換レンズのレンズ駆動回路に与えることができる。カメラ・ボディにより、交換レンズのレンズ駆動回路を直接に制御できるので、交換レンズを高速に制御できるようになる。

[0013] カメラ・ボディ信号ラインは、カメラ・ボディ通信制御装置とカメラ・ボディ通信端子との間に接続され、交換レンズとデータ通信を行うカメラ・ボディ通信ライン、およびカメラ・ボディ通信制御装置とカメラ・ボディ通信端子との間に接続され、交換レンズを駆動する駆動信号を送出するカメラ・ボディ駆動信号ラインを備えてもよい。この場合、カメラ・ボディ通信制御装置は、交換レンズ通信指令に応じて交換レンズとデータ通信を行うデータ通信コマンドをカメラ・ボディ・データ通信ラインに送出し、交換レンズ駆動指令に応じて交換レンズ駆動信号をカメラ・ボディ駆動信号ラインに送出するものとなろう。

[0014] カメラ・ボディ通信端子、カメラ・ボディ・データ通信ライン、カメラ・ボディ駆動信号ライン、交換レンズ通信端子、交換レンズ・データ通信ラインおよび交換レンズ駆動信号ラインが、それぞれ対応するように複数ある場合には、カメラ・ボディ通信制御装置は、カメラ・ボディ駆動信号ラインに、レンズ駆動モータを駆動する駆動力制御信号およびレンズ駆動モータのレンズ駆動方向を制御する駆動方向制御信号を出力するものとなろう。

[0015] カメラ・ボディ通信制御装置は、たとえば、カメラ・ボディ駆動信号ラインに、レンズ駆動モータを駆動する駆動力制御信号、レンズ駆動モータのレンズ駆動方向を制御する駆動方向制御信号およびレンズ駆動モータの駆動速度を出力するものである。

[0016] カメラ・ボディ通信制御装置は、たとえば、交換レンズの上記レンズ駆動回路から出力される、レンズ駆動モータの位置情報を表わすデータを、カメラ・ボディ駆動信号ラインを介して入力するものである。

[0017] 交換レンズは、たとえば、カメラ・ボディ通信制御装置によるレンズ駆動

回路の制御と交換レンズ通信制御装置によるレンズ駆動回路の制御とを切り替える切替コマンドを記憶する切替コマンド・メモリをさらに備える。この場合、カメラ・ボディは、切替コマンド・メモリに記憶されている切替コマンドを読み取る切替コマンド読取手段、および切替コマンド読取手段によって読み取られた切替コマンドを交換レンズ通信制御装置に送信する切替コマンド送信手段をさらに備えることとなる。

[0018] 交換レンズ通信制御装置は、たとえば、カメラ・ボディの切替コマンド送信手段から送信された切替コマンドにもとづいて、カメラ・ボディ通信制御装置によるレンズ駆動回路の制御と交換レンズ通信制御装置によるレンズ駆動回路の制御とを切り替えるものである。

[0019] カメラ・ボディ通信制御装置は、たとえば、交換レンズの状態を問い合わせる問い合わせコマンドを送信するものであり、問い合わせコマンドに応答して、交換レンズから送信される、交換レンズの状態を示すデータを受信したことに応じて、交換レンズ駆動信号を出力するものである。

[0020] 切替コマンドは、切替コマンドにもとづいてレンズ駆動モータが駆動した場合に、レンズ駆動モータの駆動前後においてレンズ位置が変化しないことが好ましい。

[0021] 切替コマンドは、レンズ駆動回路が認識可能な周波数をもつとよい。

[0022] 第2の発明は、カメラ装置を構成するカメラ・ボディである。また、そのカメラ・ボディの動作制御方法も提供している。第3は、カメラ装置を構成する交換レンズである。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図2]カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図3]カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図4]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図5]ポート出力とモータ駆動との関係を示している。

[図6]カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図7]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図8]カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図9]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図10]カメラ・ボディの処理手順を示すフローチャートである。

[図11]交換レンズの処理手順を示すフローチャートである。

[図12]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図13]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図14]カメラ装置のタイム・チャートである。

[図15]カメラ・ボディの処理手順を示すフローチャートである。

[図16]カメラ・ボディの処理手順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

[0024] 図1は、この発明の実施例を示すもので、カメラ装置の電氣的構成の一部を示すブロック図である。

[0025] カメラ装置には、カメラ・ボディ1と交換レンズ20とが含まれている。

[0026] カメラ・ボディ1には、カメラ・ボディ1の全体の動作を統括するボディ側マイコン2（カメラ通信制御装置）が含まれている。また、カメラ・ボディ1には、交換レンズ20を装着するためのマウント3が形成されている。さらに、マウント3には、端子11から15が形成されている。

[0027] ボディ側マイコン2には、ポートP1からP6が形成されている。ポートP1、P2およびP3は、カメラ・ボディ駆動信号ラインL1、L2およびL3を介して、マウント3に形成されている端子13、14および15（カメラ・ボディ通信端子）に接続されている。また、ポートP4、P5およびP6は、カメラ・ボディ・データ通信ラインL14、L15およびL16を介してマウント3に形成されている端子13、14および15に接続されている。

[0028] また、マウント3の端子11および12は、それぞれ電源およびグランド・ラインに接続されている。

[0029] 交換レンズ20には、全体の動作を統括する通信制御マイコン30（交換レンズ通信制御装置）が含まれている。この通信制御マイコン30には、所定のデ

ータ等を格納するメモリ31が接続されている。通信制御マイコン30には、ポートP14、P15およびP16が形成されている。

[0030] また、レンズ位置を制御するレンズ駆動モータ33も交換レンズ20に含まれている。このレンズ駆動モータ33を制御するレンズ駆動回路32も交換レンズ20に含まれている。レンズ駆動回路32にはポートP11、P12およびP13が形成されている。

[0031] 交換レンズ20にはマウント34が形成されている。このマウント34には、端子21から25が形成されている。

[0032] レンズ駆動回路32に形成されているポートP11、P12およびP13は、交換レンズ駆動信号ラインL11、L12およびL13を介して、マウント34に形成されている端子23、24および25（交換レンズ通信端子）と接続されている。また、通信制御マイコン30に形成されているポートP14、P15およびP16は、交換レンズ・データ通信ラインL14、L15およびL16を介して、マウント34に形成されている端子23、24および25と接続されている。

[0033] カメラ・ボディ1に交換レンズ20が装着されると、カメラ・ボディ1のマウント3に形成されている端子11、12、13、14および15と、交換レンズ20のマウント34に形成されている端子21、22、23、24および25と、が電氣的に接続される。すると、カメラ・ボディ1のボディ側マイコン2に形成されているポートP1、P2およびP3と、交換レンズ20のレンズ駆動回路32に形成されているポートP11、P12およびP13と、が電氣的に接続される。また、カメラ・ボディ1のボディ側マイコン2に形成されているポートP4、P5およびP6と、交換レンズ20の通信制御マイコン30に形成されているポートP14、P15およびP16と、が電氣的に接続される。

[0034] カメラ・ボディ1に交換レンズ20を装着することにより、カメラ・ボディ1のボディ側マイコン2のポートP1およびP2からレンズ駆動モータ33を制御する駆動制御信号をレンズ駆動回路32に直接与えることができるようになる。また、レンズ駆動回路32から出力されるレンズ駆動モータ33の駆動状況を表わす信号をボディ側マイコン2のポートP3を介して、直接入力でき

る。さらに、ボディ側マイコン2のポートP4およびP5から通信制御マイコン30に、シリアル・クロック・パルス（SCK）およびシリアル・データを送信できるし、通信制御マイコン30のポートP16からボディ側マイコンP6にシリアル・データを送信できる。

[0035] カメラ1のボディ側マイコン2を用いて、通信制御マイコン30を介さずに交換レンズ20のレンズ駆動回路32を制御できる。

[0036] 図2は、図1に対応するもので、カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。図2において、図1に示すものと同一物については同一符号を付して説明を省略する。

[0037] 図2に示すカメラ装置1Aでは、ボディ側マイコン2のポートP1、P2およびP3とマウント3の端子13、14および15との間のラインL1、L2およびL3が形成されておらず、ボディ側マイコン2と端子13、14および15とが接続されているデータ通信ラインL4、L5およびL6（カメラ・ボディ信号ライン）が形成されている。このように、ラインL1、L2およびL3が形成されていなくとも後述のように、データ通信ラインL4、L5およびL6を利用してボディ側マイコン2によってレンズ駆動回路32を直接制御できる。

[0038] 図3は、図1に対応するもので、カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。図2において、図1に示すものと同一物については同一符号を付して説明を省略する。

[0039] 交換レンズ20Aには、レンズ駆動回路32が含まれている。このレンズ駆動回路32は、DCモータ35を制御するものである。

[0040] カメラ・ボディ1BのラインL3は無く、交換レンズ20AにもラインL13は無い。

[0041] 図3において、カメラ・ボディ1内のラインL1およびL2は必ずしも設けなくともよい。

[0042] 図4は、ボディ側マイコン2から出力される駆動信号とDCモータ35の動作状態を示している。

[0043] ボディ側マイコン2のポートP1（ポートP4でもよい）から第1の駆動制御信号が出力し、レンズ駆動回路32のポート11に入力する。また、ボディ側マイコン2のポートP2（ポートP5でもよい）から第2の駆動制御信号が出力し、レンズ駆動回路32のポート12に入力する。

[0044] 図5は、レンズ駆動回路32のポートP11およびP12に入力する信号とDCモータ35の駆動状態との関係を示している。

[0045] ポートP11に入力する信号は、DCモータ35の回転と停止とを制御するもので、LレベルとなるとDCモータ35は停止させられ、Hレベルとなると回転させられる。ポートP12に入力する信号は、DCモータ35の回転方向を制御するもので、HレベルとなるとDCモータ35は正転させられ、LレベルとなるとDCモータは逆転させられる。

[0046] 図4に戻って、時刻t11までは、ポートP11に入力する第1の駆動制御信号はLレベルであり、DCモータ35は停止させられている。時刻t11となると、第1の駆動制御信号はHレベルとなり、ポートP12に入力する第2の駆動制御信号もHレベルなので、DCモータ35は正転させられる。時刻t12となると、第1の駆動制御信号はHレベルとLレベルとが交互となり、かつ第2の駆動制御信号はHレベルなので、DCモータ35は駆動力が50パーセントで正転させられる。時刻t13となると、第1の駆動制御信号はHレベルであるが、第2の駆動制御信号はLレベルなのでDCモータ35は逆転させられる。時刻t14となると、第2の駆動信号はHレベルとなるので、DCモータ35は正転させられる。時刻t15となると、第1の駆動制御信号はLレベルとなるので、DCモータ35が停止させられる。

[0047] 図6は、他の実施例を示すもので、カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。図6において、図3に示すものと同一物については同一符号が付されている。

[0048] 交換レンズ20Bには、レンズ駆動回路32によって制御されるステッピング・モータ36が含まれている。レンズ駆動回路32のポートP11に第1の駆動制御信号としてのステップ・パルスが入力することによりステッピング・モータ

タ36の回転およびその速度が制御される。レンズ駆動回路32のポートP12に第2の駆動制御信号に入力することにより、ステッピング・モータ36の回転方向が制御される。

[0049] 図6に示すボディ側マイコン2においてもラインL1およびL2は必ずしも設けなくともよい。

[0050] 図7は、ボディ側マイコン2のポートP1（またはポートP3）から出力される第1の駆動制御信号、ボディ側マイコン2のポートP2（またはポートP4）から出力される第2の駆動制御信号およびステッピング・モータ36の状態を示している。

[0051] レンズ駆動回路32のポートP11に入力する第1の駆動制御信号がHレベルであれば、ステッピング・モータ36は正転する。逆に、その第1の駆動制御信号がLレベルであれば、ステッピング・モータ36は逆転する。時刻t21から時刻t25までの間は、第1の駆動制御信号はHレベルであるから、動作する場合ステッピング・モータ36は正転方向に回転する。時刻t25以降は、第1の駆動制御信号はLレベルであるから、動作する場合ステッピング・モータ36は逆転方向に回転する。

[0052] レンズ駆動回路32のポートP12に入力する第2の駆動制御信号の周期に応じてステッピング・モータ36の回転速度が変わる。時刻t21から時刻t22は第1の周期であり、時刻t22から時刻t23は第2の周期であり、時刻t23から時刻t24は、第3の周期である。これらの周期に応じて、ステッピング・モータの速度が変化する。

[0053] 図8は、他の実施例を示すもので、カメラ装置の電氣的構成を示すブロック図である。図8において、図6に示すものと同一物については同一符号を付して説明を省略する。

[0054] カメラ・ボディ1Cのカメラ側ボディ・マイコン2のポートP1およびP2からは、図6に示す例と同じように駆動制御信号が出力する。カメラ・ボディ1Cのカメラ側ボディ・マイコン2のポートP3には、ステッピング・モータ（アクチュエータ）位置情報が入力される。なお、入力する位置情報

としては、例えばステッピング・モータ（アクチュエータ）を駆動するパルス数が挙げられる。

[0055] 交換レンズ20Cの通信制御マイコン30にはコマンド記録部32Aが設けられている。コマンド記録部32A（コマンド・メモリ）には、詳しくは後述するように交換レンズ29Cを制御するためのコマンドが記録されている。また、交換レンズ20Cには、オート・フォーカスとマニュアル・フォーカスとを切り替えるAF/MFスイッチ37およびフォーカス・リング38が設けられている。これらのスイッチ37およびフォーカス・リング38からの信号は通信制御マイコン30に入力する。

[0056] 図9は、図7に示したように第1の駆動制御信号、第2の駆動制御信号およびステッピング・モータ36の状態に加えてレンズ駆動回路32から出力されるアクチュエータ位置情報を示す位置情報信号も示されている。

[0057] ステッピング・モータ35は、その回転位置が所定位置となると、その位置にあることを示すパルスが出力される。そのパルスが位置情報信号としてボディ側マイコン2に入力する。ボディ側マイコンは、カメラ・ボディマイコン2において、位置情報信号のレベルが検出されることにより、ステッピング・モータ36の位置（回転角度）が分る。ステッピング・モータ36の回転角度が分るので、レンズ位置も分ることとなる。

[0058] 図10は、カメラ・ボディ1Cの処理手順を示すフローチャートであり、図11は、交換レンズ20Cの処理手順を示すフローチャートである。この処理手順は、カメラ・ボディ1によるレンズ駆動回路32の直接制御と通信制御マイコンを介した制御とを切り替えるものである。

[0059] カメラ・ボディ1のボディ側マイコン2から交換レンズ20Cの通信制御マイコンに、レンズ情報要求コマンドが送信される（図10ステップ41）。

[0060] ボディ側マイコン2から送信されたレンズ情報要求コマンドが、交換レンズ20Cの通信制御マイコン30において受信されると（図11ステップ61でYES）、メモリ31からレンズ情報が読み出される。読み出されたレンズ情報が交換レンズ20Cからボディ側マイコン2に送信される（図11ステップ62）。

レンズ情報は、交換レンズ20Cについての情報であり、たとえば、カメラ・ボディ1Cに内蔵されているボディ側マイコン2によってレンズ駆動回路32を直接制御できる交換レンズかどうかなどの情報が含まれている。

[0061] 交換レンズ20Cから送信されたレンズ情報にもとづいて、交換レンズ20Cがボディ側マイコン2によってレンズ駆動回路32を直接制御できるかどうか判断される（図10ステップ42でYES）。直接制御できるのであれば（図10ステップ42でYES）、切替コマンド要求コマンドが交換レンズ20Cに送信される（図10ステップ43）。

[0062] カメラ側ボディ2から送信された切替コマンド要求コマンドが交換レンズ20Cの通信制御マイコン30において受信されると（図11ステップ63でYES）、通信切替コマンドがコマンド記録部30Aから読み取られる。読み取られた通信切替コマンドが通信制御マイコン30によってボディ側マイコン2に送信される（図11ステップ64）。

[0063] カメラ・ボディ1において、レンズ駆動指令が与えられると（図10ステップ44でYES）、カメラ・ボディ1に装着されている交換レンズ20Cのレンズ駆動回路32を直接に制御可能かどうか確認される（図10ステップ45）。

[0064] レンズ駆動回路32を直接に制御できるのであれば（図10ステップ45でYES）、通信制御マイコン30に、入力するデータを無効とするような通信切替コマンド（無効）が送信される（図10ステップ46）。

[0065] 通信制御マイコン30において、ボディ側マイコン2から送信された通信切替コマンド（無効）が受信されると（図11ステップ65でYES）、通信制御マイコン30に入力するデータが無効とされる（図11ステップ66）。これにより、レンズ駆動回路32をボディ側マイコン2によって直接制御するためのコマンドが通信制御マイコン30に入力しても通信制御マイコン30が誤動作して、通信制御マイコン30によりレンズ駆動回路32が制御されてしまうことを未然に防止できる。

[0066] ボディ側マイコン2は、駆動制御信号を出力し、レンズ駆動回路32を直接制御することとなる（図10ステップ47）。ボディ側マイコン2によるレンズ

駆動回路32の直接制御が終了すると、通信コマンド（有効）がボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に送信される。この通信コマンド（有効）については、通信制御マイコン30は無効としないで、受信したことにより（図11ステップ67でYES）、その後に入力するコマンドを有効とするように通信制御マイコン30が切り替えられる（図11ステップ68）。ボディ側マイコン2と通信制御マイコン30との通信ができるようになるので、カメラ・ボディ1はレンズ通信モードに切り替えられる（図8ステップ49）。

[0067] カメラ・ボディ1に装着されている交換レンズ20Cをボディ側マイコン2が直接制御できなければ（図10ステップ45でNO）、通信制御マイコン30によってレンズ駆動回路32を駆動するように、ボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に送信される（図10ステップ51）。

[0068] カメラ・ボディ1に電源停止指示があるまで、ステップ41から49および51の処理が繰り返される（図10ステップ50）。

[0069] 図12は、図8に示すカメラ・ボディ1C（他のカメラ・ボディでもよい）のボディ側マイコン2のポートP4およびP5の出力信号およびポートP6の入力信号の一例である。

[0070] 時刻t51から時刻t52の間に、ボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に、通信のためのシリアル・クロック・パルスがポートP4から出力され、かつレンズ状態要求コマンドがポートP5から出力される。すると、時刻t53から時刻t54の間に交換レンズ20Cの通信制御マイコン30から交換レンズ20Cの状態を示すレンズ状態データが送信される。このレンズ状態データは、ポートP6からボディ側マイコン2に入力する。ボディ側マイコン2は、交換レンズ20Cの状態が分かるので、その状態を考慮して交換レンズを制御することとなる。また、時刻t53から時刻t54の間には、ボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に、通信のためのシリアル・クロック・パルスがポートP4から出力され、かつ切替コマンド（無効）がポートP5から出力される。この切替コマンド（無効）が通信制御マイコン30に入力すると、上述のように、切替コマンド（有効）のコマンド以外に入力するデータ類は、通

信制御マイコン30は無視する。

[0071] その後、時刻 t_{56} から t_{57} の間に、ボディ側マイコン2のポートP4およびP5から交換レンズ20Cを制御するコマンドが出力される。この交換レンズ20Cを制御するコマンドは、交換レンズ20Cの通信制御マイコン30に入力しても無効とされ、レンズ駆動回路32に入力する。レンズ駆動回路32により、レンズ駆動モータ33が制御される。

[0072] つづいて、時刻 t_{58} から時刻 t_{59} の間には、ボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に、通信のためのシリアル・クロック・パルスがポートP4から再び出力され、かつ切替コマンド（有効）がポートP5から出力される。この切替コマンド（有効）が通信制御マイコン30に入力すると、上述のように、通信制御マイコン30は入力するデータ類にしたがって動作することとなる。その後は、再び、ボディ側マイコン2と通信制御マイコン30またはレンズ駆動回路32との間での通信が行われる。

[0073] 図12に示す例では、ボディ側マイコン2のポートP1からP3は、利用されていないが、これらのポートP1からP3を利用することもできる。その場合には、時刻 t_{51} から時刻 t_{56} までは、上述のようにポートP4からP6を利用し、時刻 t_{56} から時刻 t_{57} まではポートP4から出力するデータをポートP1から出力し、ポートP5から出力するデータをポートP2から出力し、ポートP6から入力するデータを利用する代わりにポートP3から入力するデータを利用することとなろう。時刻 t_{57} 以降は、再びポートP1からP3が利用される。

[0074] 図13は、図12に示す処理の変形例である。

[0075] 図13に示す例は、上述した時刻 t_{53} から時刻 t_{54} に相当する時刻 t_{61} から時刻 t_{62} の間に通信制御マイコン30に入力する切替コマンド（無効）がレンズ駆動回路32に入力し、その切替コマンド（無効）によりレンズ駆動回路32が動作してしまった場合であっても、レンズ位置が変化しないようにするものである。

[0076] 時刻 t_{61} から時刻 t_{62} の間には、ポートP4から出力するクロック・パル

スおよびポート P 5 から出力する切替コマンド（無効）がレンズ駆動回路 32 に入力し、それらのクロック・パルス等によりレンズ駆動回路 32 が動作した場合、レンズ駆動モータ 33 が 3 ステップ位置だけ正転する。その後、時刻 t 62 から時刻 t 63 の間には、ポート P 4 から出力するクロック・パルスおよびポート P 5 から出力する切替コマンド（無効）がレンズ駆動回路 32 に入力し、それらのクロック・パルス等によりレンズ駆動回路 32 が動作した場合、レンズ駆動モータ 33 が 3 ステップ位置だけ逆転する。さらに、時刻 t 63 から時刻 t 64 の間には、ポート P 4 から出力するクロック・パルスおよびポート P 5 から出力する切替コマンド（無効）がレンズ駆動回路 32 に入力し、それらのクロック・パルス等によりレンズ駆動回路 32 が動作した場合、レンズ駆動モータ 33 が 1 ステップ位置だけ正転する。その後、時刻 t 64 から時刻 t 65 の間には、ポート P 4 から出力するクロック・パルスおよびポート P 5 から出力する切替コマンド（無効）がレンズ駆動回路 32 に入力し、それらのクロック・パルス等によりレンズ駆動回路 32 が動作した場合、レンズ駆動モータ 33 が 1 ステップ位置だけ正転する。通信制御マイコン 30 に入力する切替コマンド（無効）にしたがってレンズ駆動回路 32 が誤作動しても、レンズ位置は変化しないようになる。

[0077] その後、時刻 t 67 から時刻 t 68 の間にボディ側マイコン 2 からの出力データにもとづいてレンズ駆動回路 32 が制御される。また、時刻 t 69 から時刻 t 70 の間に通信制御マイコン 30 に与えられる切替コマンド（有効）についても、上述したのと同様にレンズ駆動回路 32 に入力し、その切替コマンド（有効）にもとづいてレンズ駆動回路 32 が動作したとしてもレンズ位置が変わらないように、ボディ側マイコン 2 のポート P 1 およびポート P 2 から出力されるクロック・パルスおよび切替コマンド（有効）が規定されている。

[0078] 図 14 は、図 13 に示す例のさらに変形例である。

[0079] 図 12 の時刻 t 51 から時刻 t 52 に相当する時刻 t 81 から時刻 t 82 の間に、ボディ側マイコン 2 から出力されるクロック・パルスは高周波数のものであり、そのような高周波数のクロック・パルスがレンズ駆動回路 32 に入力しても

、レンズ駆動回路32は認識できない（但し、レンズ駆動回路32が認識し、誤作動してしまうことはある）。このために、図13を参照して説明したように、レンズ切替コマンド（無効または有効）にもとづいてレンズ駆動回路32が動作してもレンズ位置が変化しないようには制御できない。この実施例では、上述したように、切替コマンド（無効または有効）を与える時刻 t_{61} から時刻 t_{65} 、時刻69から時刻 t_{70} の間のクロック・パルスはレンズ駆動回路32が認識できるような周波数に切り替えられる。これにより、上述のように、切替コマンド（無効または有効）がレンズ駆動回路32に入力し、レンズ駆動回路32が動作してしまってもレンズ位置は変化しない。

[0080] 図15および図16は、図10に対応するもので、カメラ・ボディ1の処理手順を示すフローチャートである。

[0081] 図10に示す処理と同様に、ボディ側マイコン2からレンズ情報要求コマンドが送信され（ステップ81）、交換レンズ20Cをボディ側マイコン2によって直接制御できれば（ステップ82でYES）、通信切替コマンド要求コマンドが送信される（ステップ83）。交換レンズから切替コマンドが送信され、その切替コマンドがボディ側マイコン2において受信される。カメラ・ボディ1にレンズ駆動指令が与えられると（ステップ84でYES）、交換レンズ20Cを直接制御できるかどうかを確認される（ステップ85）。

[0082] 交換レンズ20Cを直接制御できなければ、ボディ側マイコン2から通信制御マイコン30に与えられるコマンドにより通信制御マイコン30が動作し、通信制御マイコン30によってレンズ駆動回路32が制御される（ステップ93）。交換レンズを直接制御できるのであれば（ステップ85でYES）、クロック・パルスをレンズ駆動回路32が認識できるかどうかを確認される（ステップ86）。レンズ駆動回路32がクロック・パルスを認識できなければ（ステップ86でNO）、レンズ駆動回路32がクロック・パルスを認識できるような周期とされる（ステップ87）。レンズ駆動回路32がクロック・パルスを認識できれば（ステップ86でYES）、ステップ87の処理はスキップされる。

[0083] その後は、上述のように切替コマンド（無効）が交換レンズ20Cに送信さ

れ（ステップ88），ボディ側マイコン2によりレンズ駆動回路30が直接制御される（ステップ89）。レンズ駆動回路30が制御されると，切替コマンド（有効）が送信され，ボディ側マイコン2と通信制御マイコン30との通信ができるようになる。電源停止指示があるまで（ステップ92），ステップ81からの処理が繰り返される。

符号の説明

- [0084] 1 カメラ・ボディ
2 ボディ側マイコン
20 交換レンズ
30 通信制御マイコン
32 レンズ駆動回路
33 レンズ駆動アクチュエータ

請求の範囲

- [請求項1] カメラ・ボディと、このカメラ・ボディに着脱自在に装着される交換レンズとを備えたカメラ装置において、
- 上記カメラ・ボディが、
- カメラ・ボディ通信制御装置、
- 上記交換レンズが装着されることにより、上記交換レンズに形成されている通信端子と電氣的に接続されるカメラ・ボディ通信端子、および
- 上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続されているカメラ・ボディ信号ラインを備え、
- 上記交換レンズが、
- 交換レンズ通信制御装置、
- レンズ駆動モータを駆動するレンズ駆動回路、
- 上記カメラ・ボディに装着されることにより、上記カメラ・ボディの上記カメラ・ボディ通信端子と電氣的に接続される交換レンズ通信端子、
- 上記交換レンズ通信制御装置と上記交換レンズ通信端子との間に接続されている交換レンズ・データ通信ライン、および
- 上記レンズ駆動回路と上記交換レンズ通信端子との間に接続されている交換レンズ駆動信号ラインを備え
- 上記カメラ・ボディ通信制御装置は、
- 交換レンズ通信指令に応じて上記交換レンズとデータ通信を行うデータ通信コマンドを出力し、交換レンズ駆動指令に応じて交換レンズ駆動信号を出力するものである、
- カメラ装置。
- [請求項2] 上記カメラ・ボディ信号ラインは、
- 上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズとデータ通信を行うカメラ・ボディ

通信ライン、および

上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズを駆動する駆動信号を送出するカメラ・ボディ駆動信号ラインを備え、

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

交換レンズ通信指令に応じて上記交換レンズとデータ通信を行うデータ通信コマンドを上記カメラ・ボディ・データ通信ラインに送出し、交換レンズ駆動指令に応じて交換レンズ駆動信号を上記カメラ・ボディ駆動信号ラインに送出するものである、

請求項 1 に記載のカメラ装置。

[請求項3]

上記カメラ・ボディ通信端子、上記カメラ・ボディ・データ通信ライン、上記カメラ・ボディ駆動信号ライン、上記交換レンズ通信端子、上記交換レンズ・データ通信ラインおよび上記交換レンズ駆動信号ラインが、それぞれ対応するように複数あり、

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

上記カメラ・ボディ駆動信号ラインに、レンズ駆動モータを駆動する駆動力制御信号およびレンズ駆動モータのレンズ駆動方向を制御する駆動方向制御信号を出力するものである、

請求項 2 に記載のカメラ装置。

[請求項4]

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

上記カメラ・ボディ駆動信号ラインに、レンズ駆動モータを駆動する駆動力制御信号、レンズ駆動モータのレンズ駆動方向を制御する駆動方向制御信号およびレンズ駆動モータの駆動速度を出力するものである、

請求項 3 に記載のカメラ装置。

[請求項5]

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

上記交換レンズの上記レンズ駆動回路から出力される、レンズ駆動モータの位置情報を表わすデータを、カメラ・ボディ駆動信号ライン

を介して入力するものである、

請求項 3 または 4 に記載のカメラ装置。

[請求項6]

上記交換レンズは、

カメラ・ボディ通信制御装置による上記レンズ駆動回路の制御と交換レンズ通信制御装置による上記レンズ駆動回路の制御とを切り替える切替コマンドを記憶する切替コマンド・メモリをさらに備え、

上記カメラ・ボディは、

上記切替コマンド・メモリに記憶されている切替コマンドを読み取る切替コマンド読取手段、および

上記切替コマンド読取手段によって読み取られた切替コマンドを上記交換レンズ通信制御装置に送信する切替コマンド送信手段をさらに備え、

上記交換レンズ通信制御装置は、

上記カメラ・ボディの上記切替コマンド送信手段から送信された切替コマンドにもとづいて、カメラ・ボディ通信制御装置による上記レンズ駆動回路の制御と交換レンズ通信制御装置による上記レンズ駆動回路の制御とを切り替えるものである、

請求項 1 から 5 のうち、いずれか一項に記載のカメラ装置。

[請求項7]

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

上記交換レンズの状態を問い合わせる問い合わせコマンドを送信するものであり、

上記問い合わせコマンドに応答して上記交換レンズから送信される、交換レンズの状態を示すデータを受信したことに応じて交換レンズ駆動信号を出力するものである、

請求項 1 から 6 のうち、いずれか一項に記載のカメラ装置。

[請求項8]

上記切替コマンドは、

上記切替コマンドにもとづいてレンズ駆動モータが駆動した場合に、レンズ駆動モータの駆動前後においてレンズ位置が変化しないもの

である、

請求項 6 または 7 に記載のカメラ装置。

[請求項9]

上記切替コマンドは、

上記レンズ駆動回路が認識可能な周波数をもつものである、

請求項 8 に記載のカメラ装置。

[請求項10]

カメラ・ボディ通信制御装置、

交換レンズが装着されることにより、上記交換レンズに形成されている通信端子と電氣的に接続されるカメラ・ボディ通信端子、

上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズとデータ通信を行うカメラ・ボディ・データ通信ライン、および

上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズを駆動する駆動信号を通信するカメラ・ボディ駆動信号ラインを備え、

上記カメラ・ボディ通信制御装置は、

交換レンズ駆動指令に応じて、上記カメラ・ボディ駆動信号ラインを通して交換レンズ駆動信号を出力するものである、

カメラ装置。

[請求項11]

交換レンズ通信制御装置、

レンズ駆動モータを駆動するレンズ駆動回路、

カメラ・ボディに装着されることにより、上記カメラ・ボディの上記カメラ・ボディ通信端子と電氣的に接続される交換レンズ通信端子、

上記交換レンズ通信制御装置と上記交換レンズ通信端子との間に接続され、上記カメラ・ボディとデータ通信を行う交換レンズ・データ通信ライン、および

上記レンズ駆動回路と上記交換レンズ通信端子との間に接続され、上記交換レンズを駆動する駆動信号を通信する交換レンズ駆動信号ラ

イン、

を備えた交換レンズ。

[請求項12]

カメラ・ボディ通信制御装置、および交換レンズが装着されることにより、上記交換レンズに形成されている通信端子と電氣的に接続されるカメラ・ボディ通信端子を備えたカメラ・ボディにおいて、

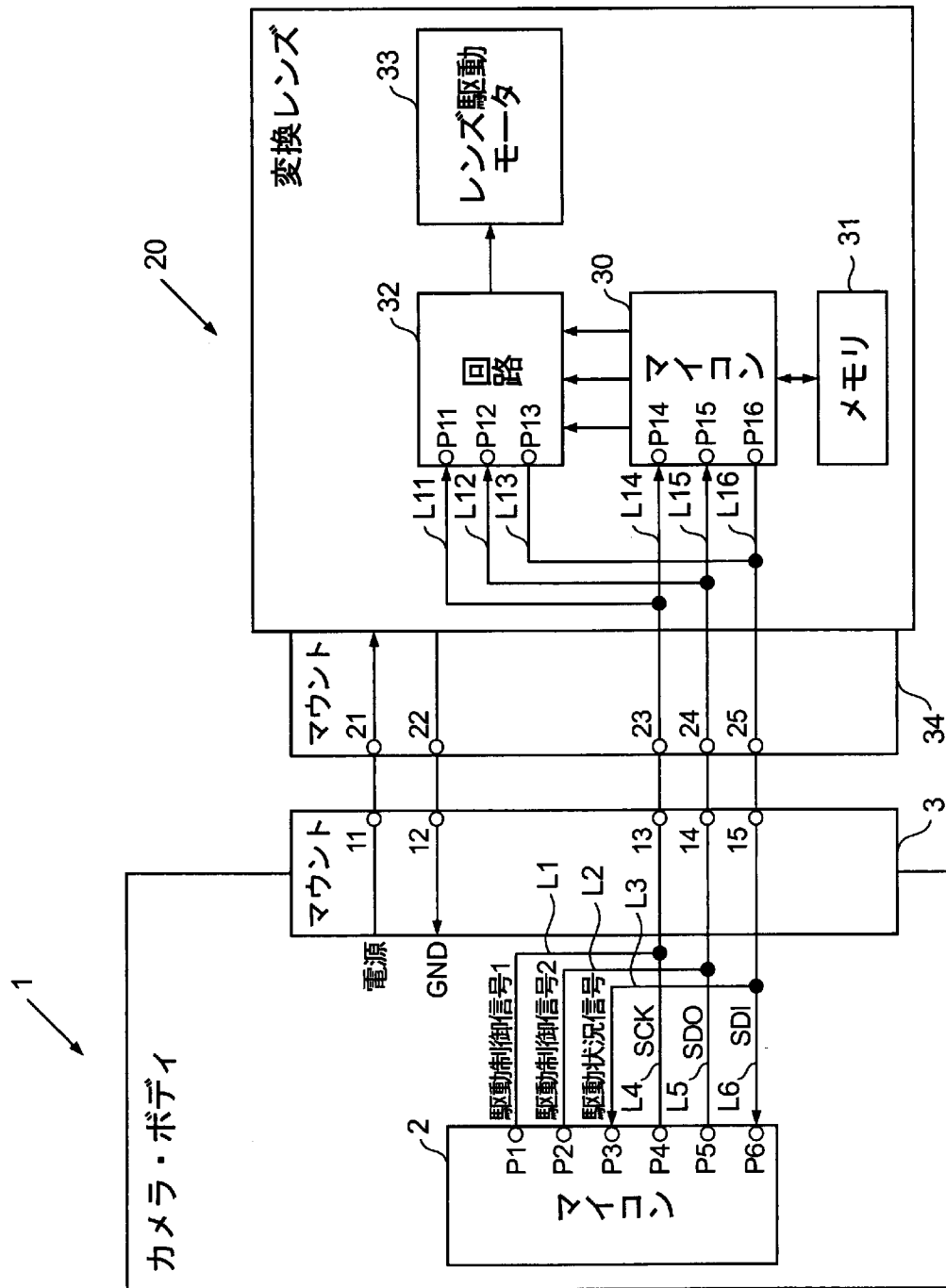
カメラ・ボディ・データ通信ラインが、上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズとデータ通信を行い、

カメラ・ボディ駆動信号ラインが、上記カメラ・ボディ通信制御装置と上記カメラ・ボディ通信端子との間に接続され、上記交換レンズを駆動する駆動信号を通信し、

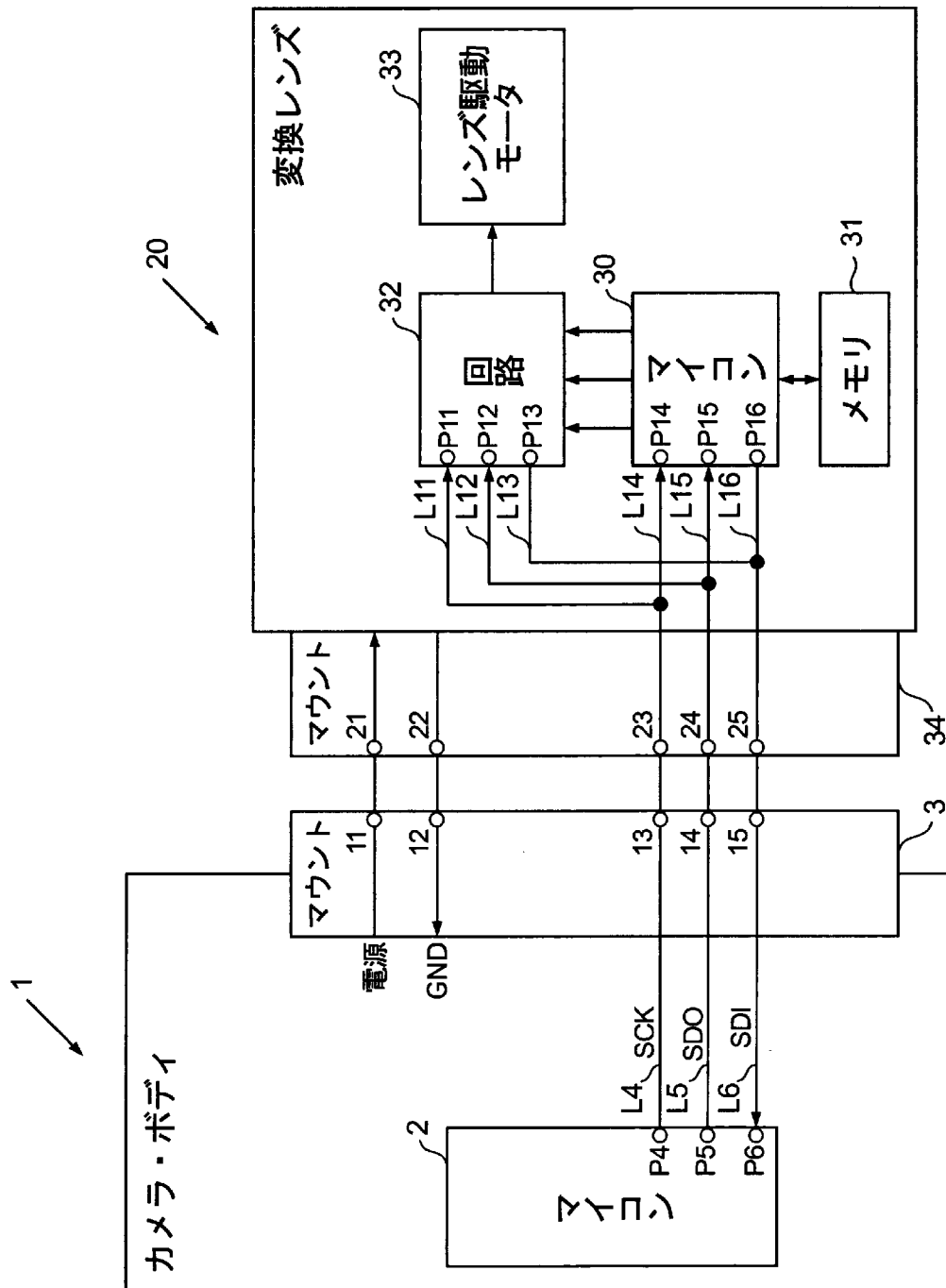
上記カメラ・ボディ通信制御装置が、交換レンズ駆動指令に応じて、上記カメラ・ボディ駆動信号ラインを通して交換レンズ駆動信号を出力する、

カメラ装置の動作制御方法。

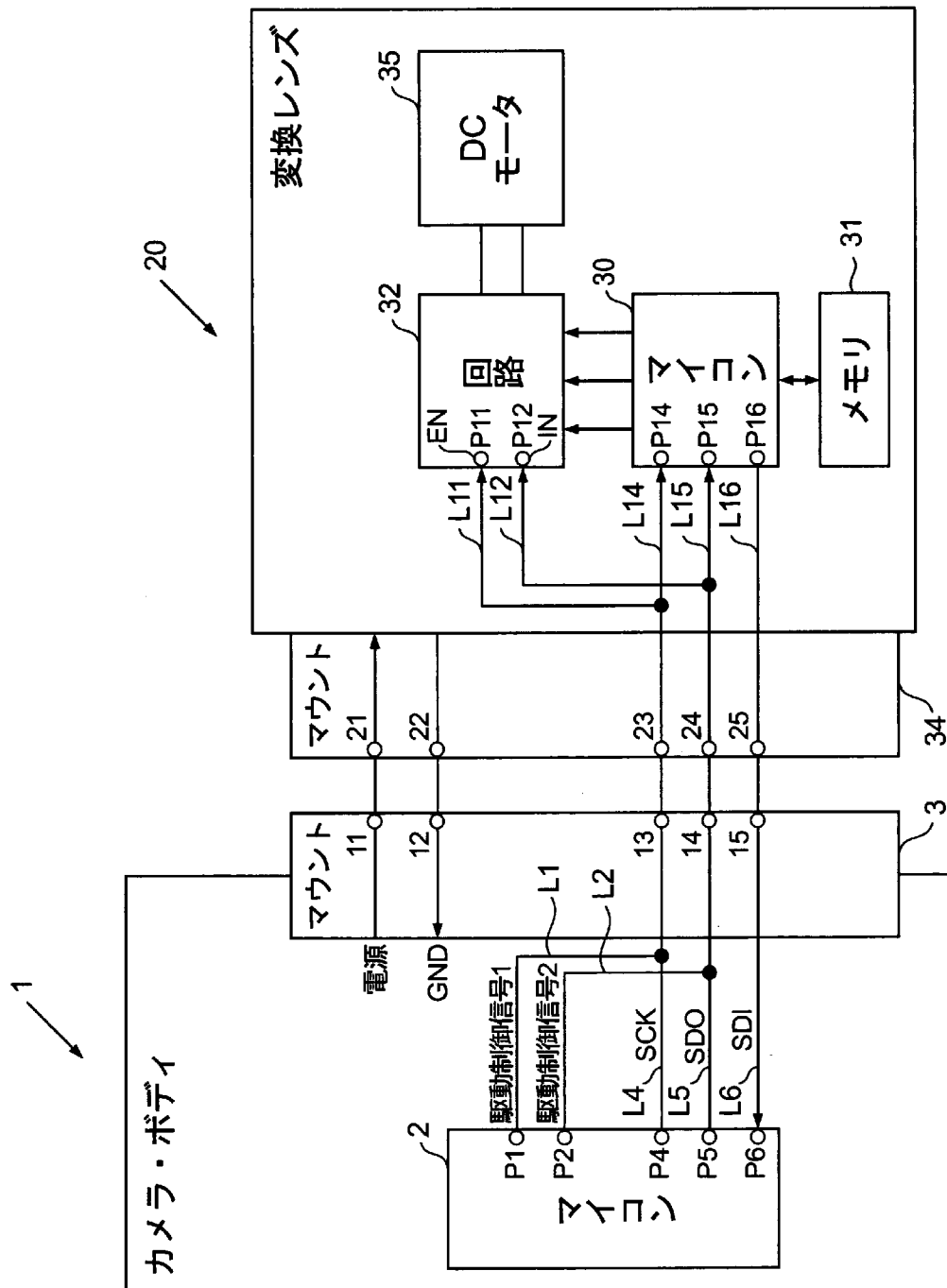
[図1]



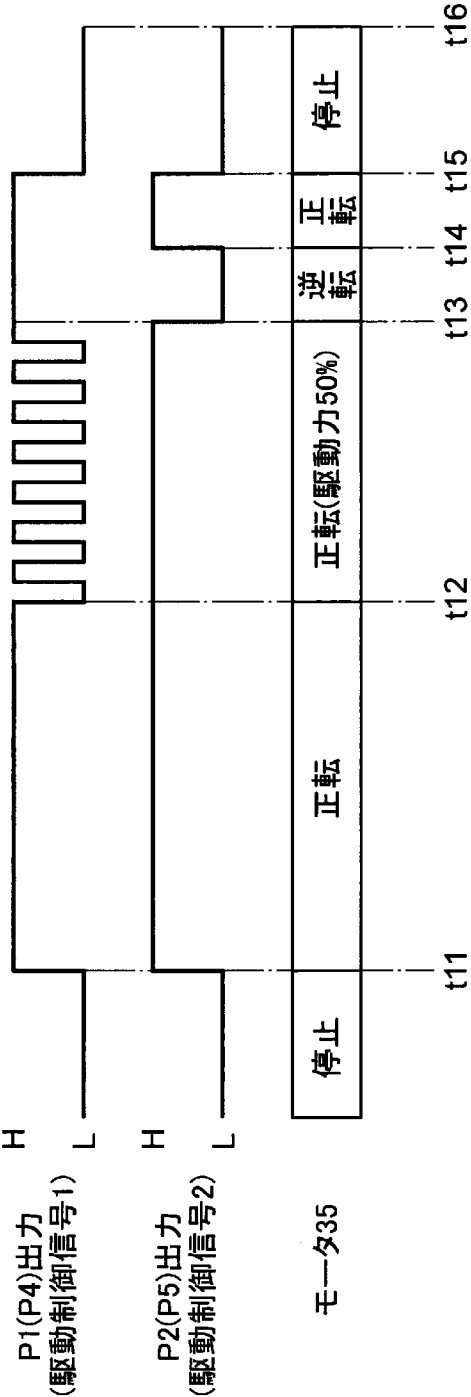
[図2]



[図3]



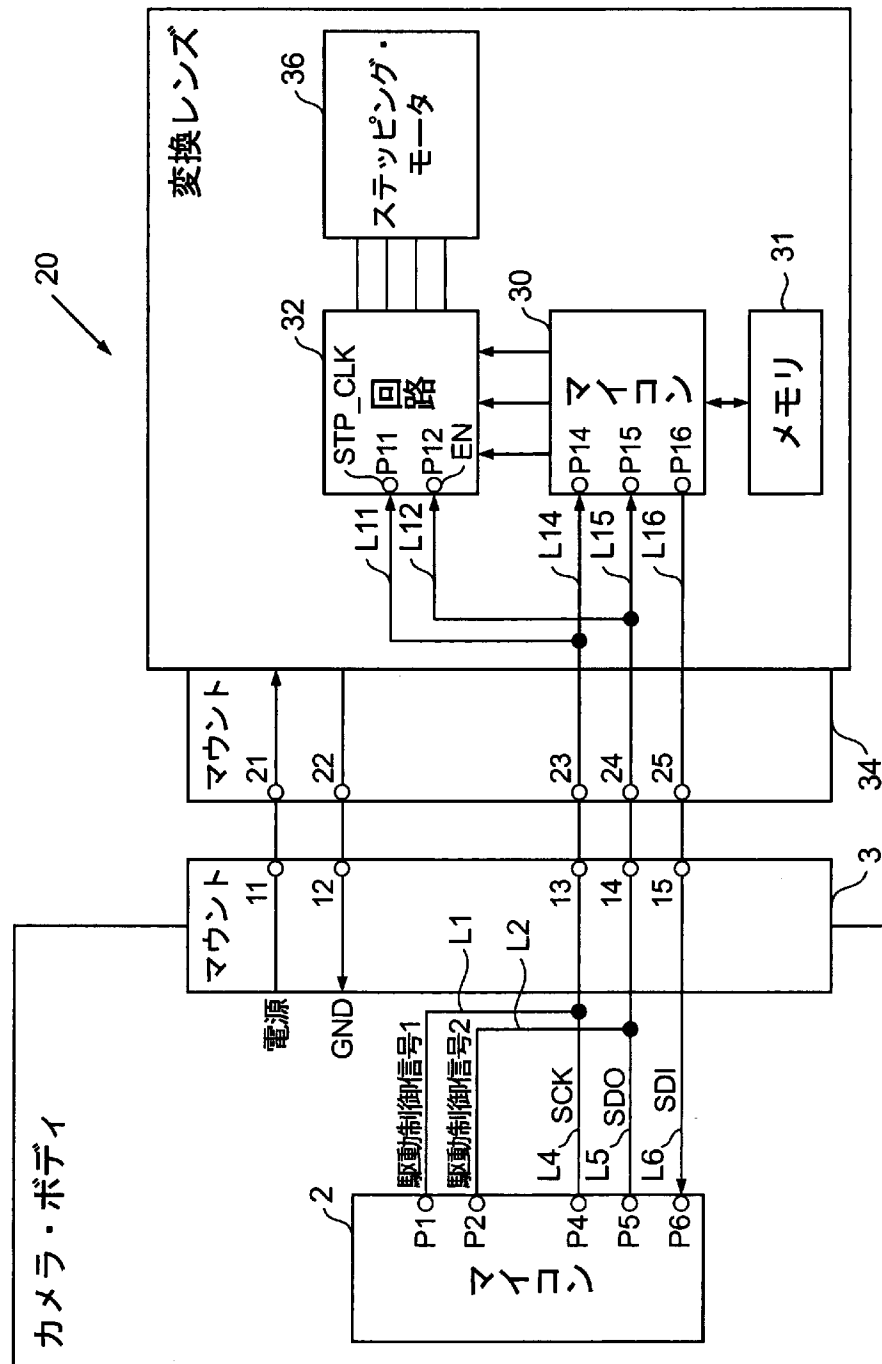
[図4]



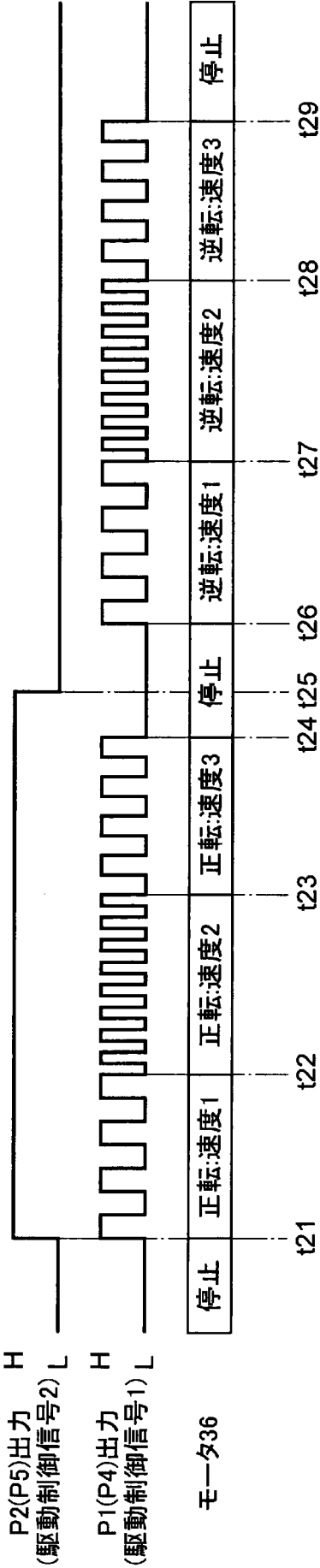
[図5]

P11	P12	モータ駆動
L	L	停止
L	H	停止
H	L	逆転
H	H	正転

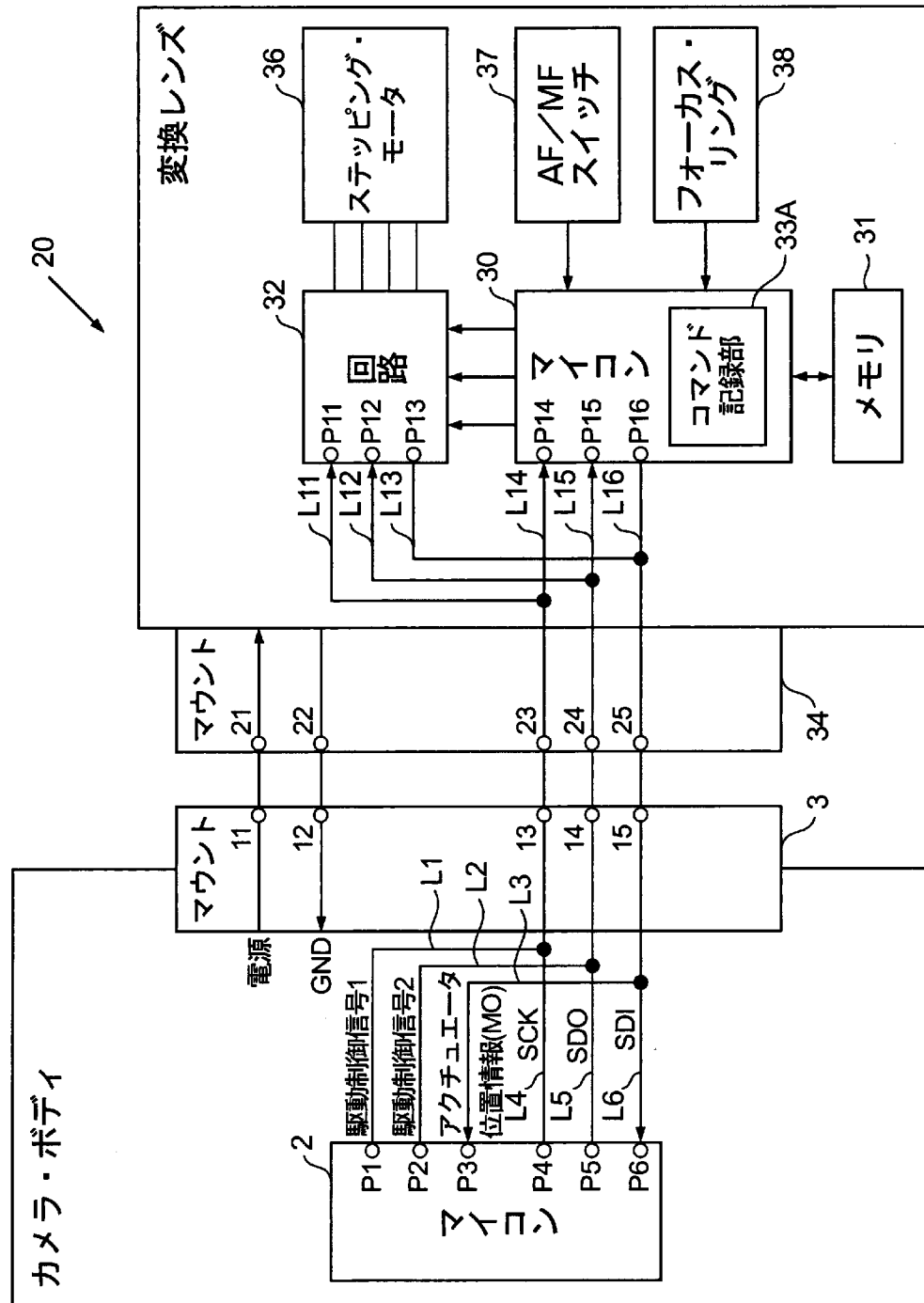
[図6]



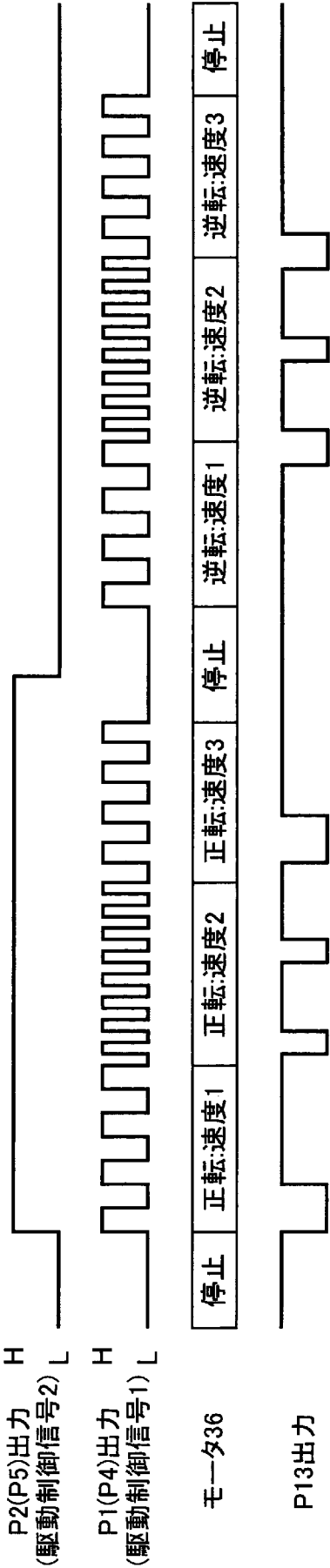
[図7]



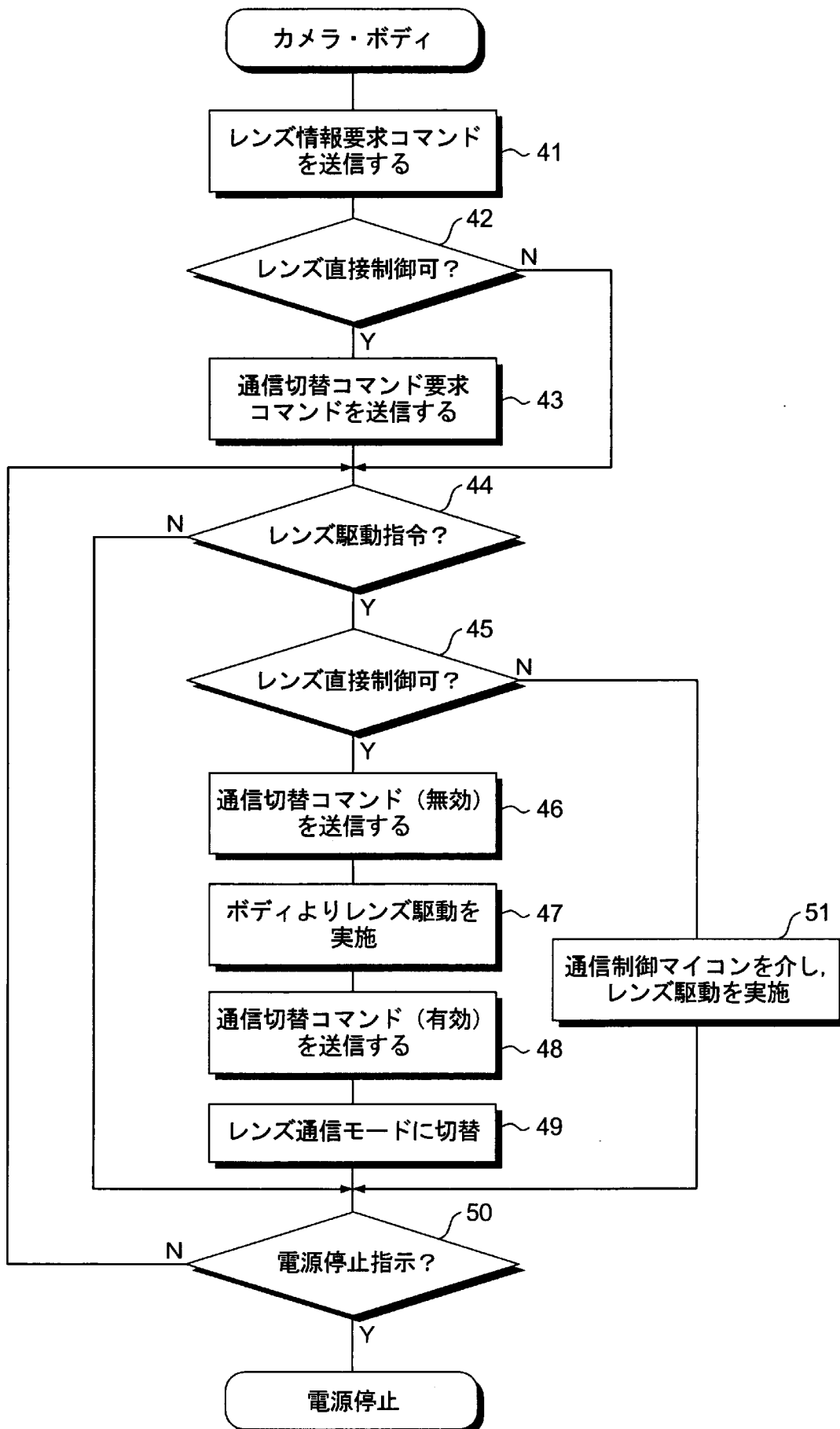
[図8]



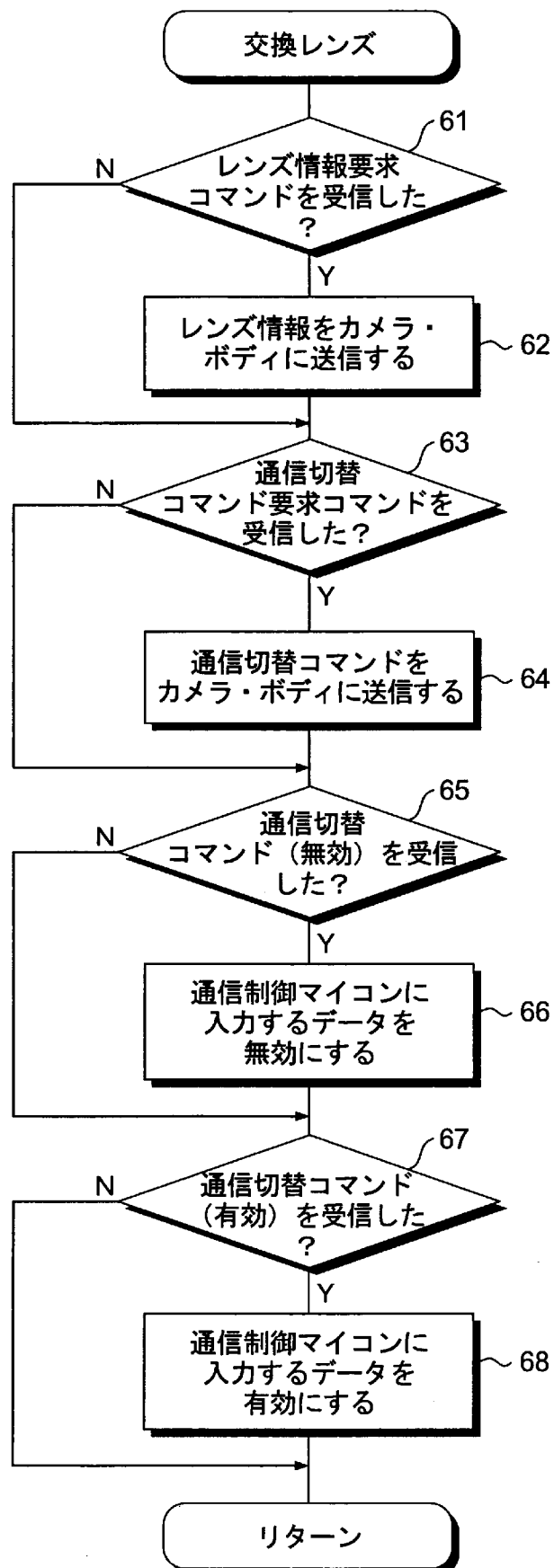
[図9]



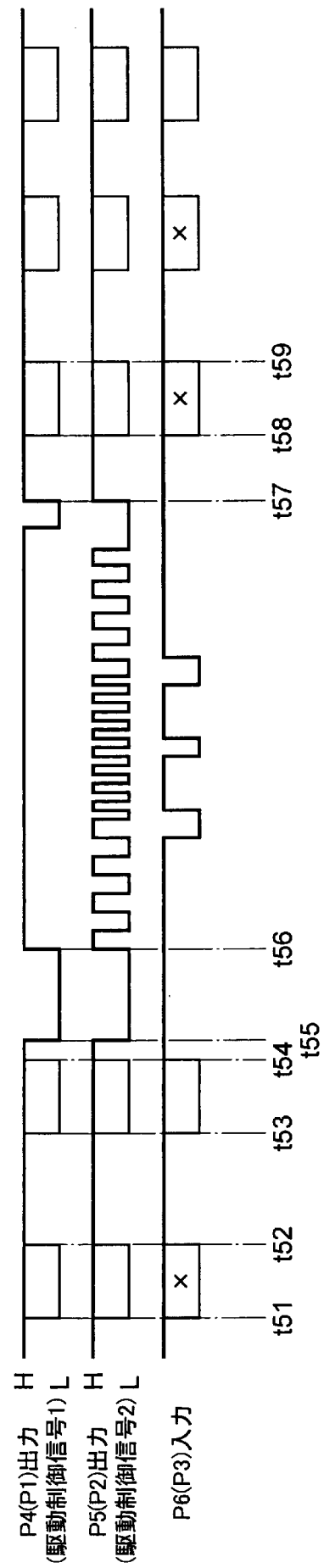
[図10]



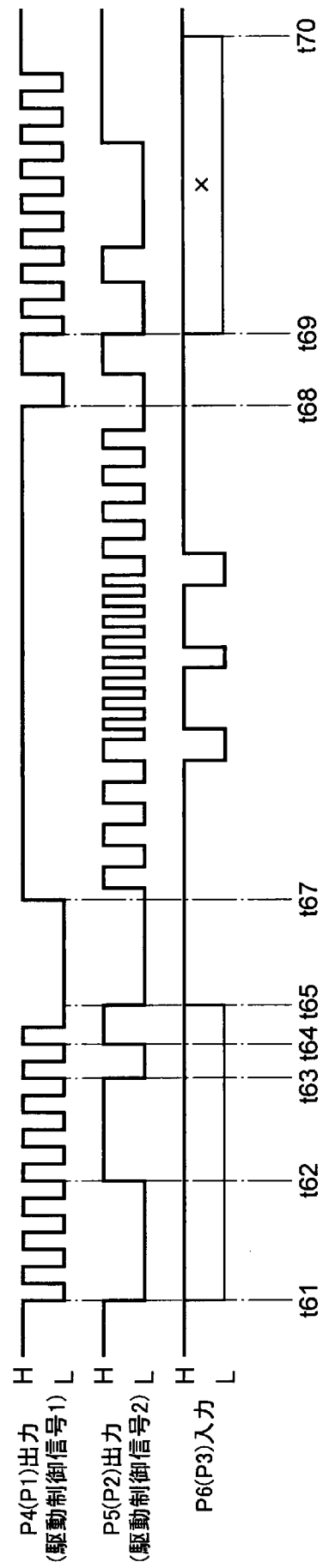
[図11]



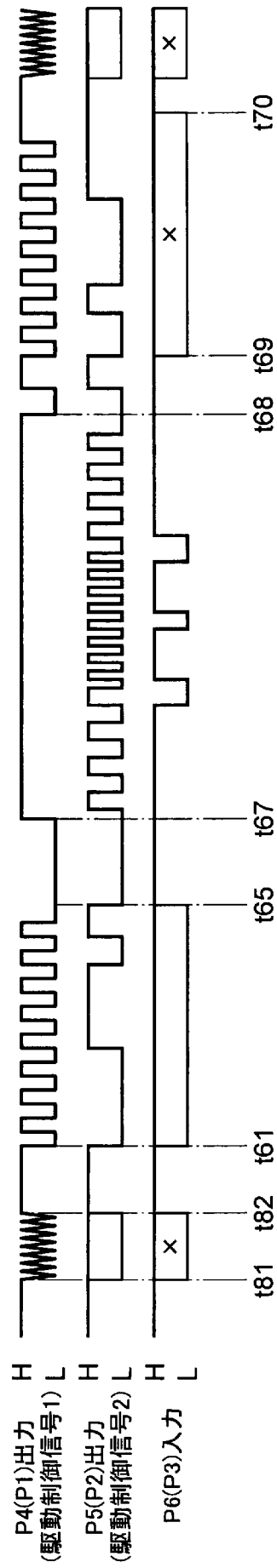
[図12]



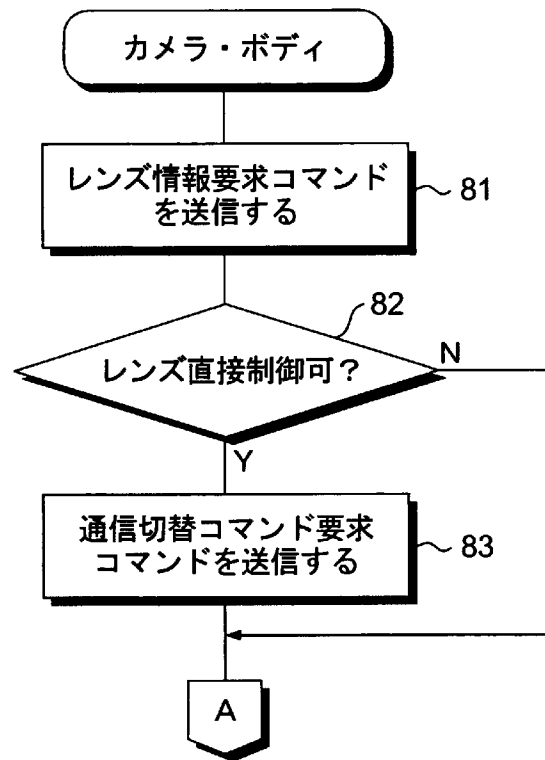
[図13]



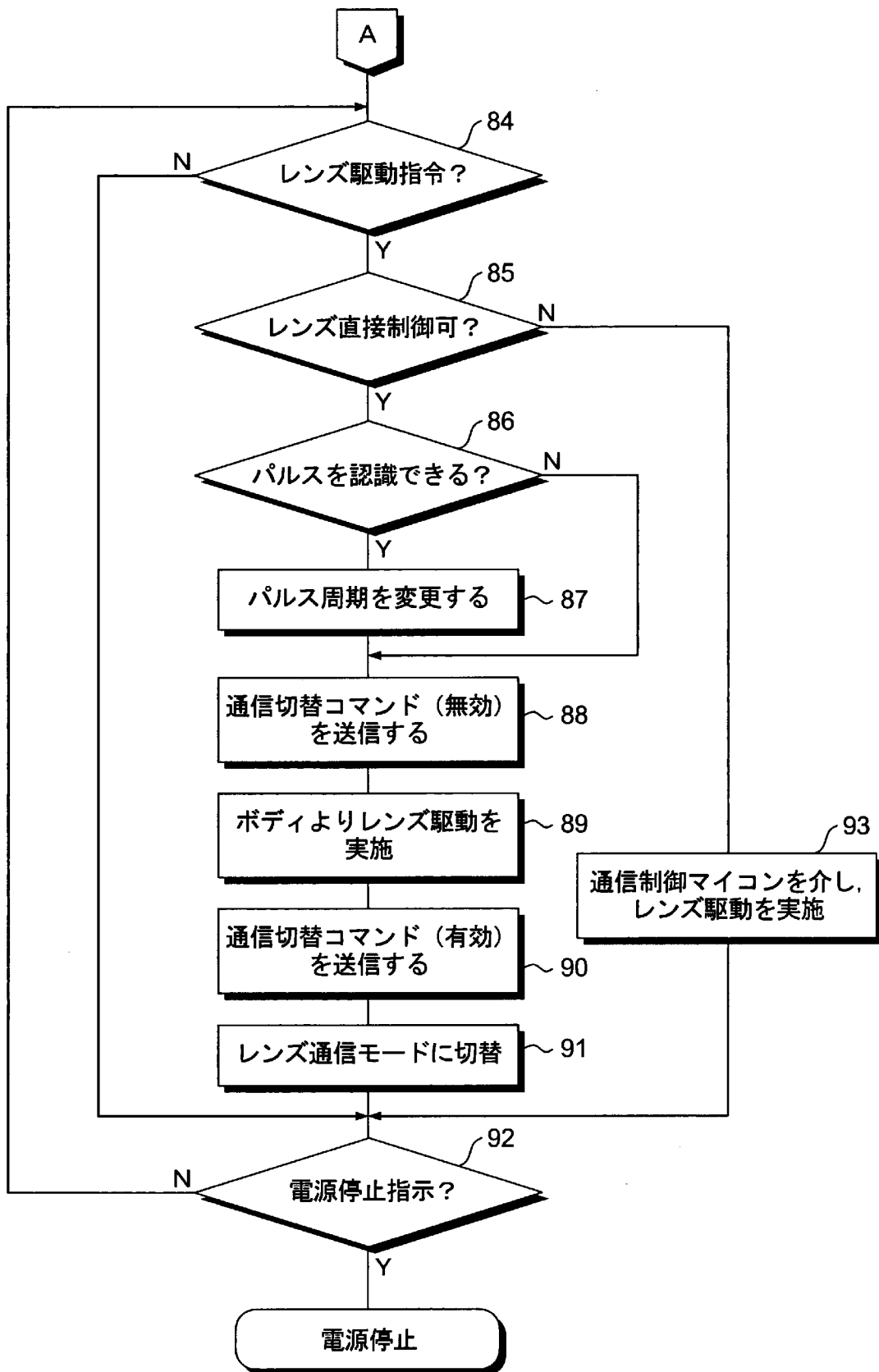
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/083836

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B17/14(2006.01)i, G02B7/04(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03B17/14, G02B7/04, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2-296207 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 December 1990 (06.12.1990), page 2, upper right column, lines 8 to 17; page 3, upper right column, line 9 to lower right column, line 6; fig. 3 (Family: none)	1-3, 10-12 4-5, 7 6, 8-9
X A	JP 11-15035 A (Nikon Corp.), 22 January 1999 (22.01.1999), paragraph [0059]; fig. 4 (Family: none)	1-2, 10-12 3-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 January, 2014 (14.01.14)

Date of mailing of the international search report
28 January, 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/083836

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-292659 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), paragraphs [0046] to [0047], [0084] to [0086]; fig. 1 & US 2007/0133970 A1 & WO 2005/057265 A1 & CN 101241220 A	4-5, 7 6, 8-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03B17/14(2006.01)i, G02B7/04(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G03B17/14, G02B7/04, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2-296207 A（三洋電機株式会社） 1990.12.06, 第2頁右上欄第8-17行目、第3頁右上欄第9行目 -右下欄第6行目、第3図 (ファミリーなし)	1-3, 10-12 4-5, 7 6, 8-9
X A	JP 11-15035 A（株式会社ニコン） 1999.01.22, 【0059】、図4 (ファミリーなし)	1-2, 10-12 3-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

齋藤 卓司

2 V

4 6 3 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2005-292659 A (松下電器産業株式会社) 2005.10.20, 【0046】－【0047】、【0084】－【0086】、図1 & US 2007/0133970 A1 & WO 2005/057265 A1 & CN 101241220 A	4-5, 7 6, 8-9