

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成18年11月16日(2006.11.16)

【公開番号】特開2005-106949(P2005-106949A)

【公開日】平成17年4月21日(2005.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2005-016

【出願番号】特願2003-337566(P2003-337566)

【国際特許分類】

G 02 B	7/09	(2006.01)
G 02 B	7/08	(2006.01)
H 04 N	5/232	(2006.01)
G 02 B	7/28	(2006.01)
G 03 B	13/36	(2006.01)

【F I】

G 02 B	7/04	A
G 02 B	7/08	A
H 04 N	5/232	H
G 02 B	7/11	N
G 02 B	7/11	Z
G 03 B	3/00	A

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月27日(2006.9.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

オートフォーカスマード時にオートフォーカス制御信号によりフォーカスレンズを駆動制御するオートフォーカス制御信号生成手段と、

マニュアルフォーカスマード時にマニュアルフォーカス操作部の操作に応じてフォーカスレンズを移動するための信号を生成するマニュアルフォーカス駆動信号生成手段と、

前記オートフォーカスマードと前記マニュアルフォーカスマードを切り替えるスイッチと、を有し、

前記オートフォーカスマード時に前記マニュアルフォーカス操作部が操作されると、前記オートフォーカス制御信号生成手段は、入力された前記マニュアルフォーカス操作部の操作量に応じたフォーカスレンズ駆動信号を出力することを特徴とするカメラ。

【請求項2】

前記カメラは、カメラ本体と、交換装着可能なレンズとからなり、前記オートフォーカス制御信号生成手段は前記カメラ本体内に配置され、前記マニュアルフォーカス操作部及び前記マニュアルフォーカス駆動信号生成手段は前記交換装着可能なレンズ側に配置されることを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【請求項3】

前記カメラ本体側で設定した任意係数を用いて、前記マニュアルフォーカス操作部の操作量と、該操作量に基づいて前記マニュアルフォーカス駆動信号生成手段により生成される駆動信号との関係を、前記カメラ本体側で設定・変更可能としたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のカメラ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の前記カメラ本体に交換装着可能としたことを特徴とするレンズ。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の前記交換装着可能なレンズを装着可能としたことを特徴とするカメラ本体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】**【発明の詳細な説明】**

【発明の名称】カメラ、カメラ本体に交換装着可能なレンズ及びカメラ本体

【技術分野】**【0001】**

本発明は、カメラ、カメラ本体に交換装着可能なレンズ及びカメラ本体に関し、特にレンズ交換可能なビデオカメラやテレビカメラ等のカメラに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の交換式レンズを含むカメラシステムにおいて、オートフォーカス機能を備え、マニュアルフォーカスも可能としたカメラシステムが知られている。

これらのカメラシステムでは、例えば特許文献 1 に示されているように、オートフォーカス機能を実現するためにリアフォーカス駆動方式が一般的に用いられている。また、そこでマニュアルフォーカス操作をする際は、電子リングと呼ばれるフォーカス操作部を操作してフォーカス操作を行うような方式が一般的に採られている。

なお、これらのカメラシステムは、カメラ本体と、交換式レンズを含むレンズ、からなるものを意味しているが、このカメラシステムは、以下で説明する本発明のカメラと同義のものである。

このような従来のカメラシステムを、図 4 から図 7 に示す。

図 4 は、このような従来のカメラシステムの構成を示す図である。

また、図 5 はこのようなカメラシステムにおけるフォーカスレンズ群の制御を行うレンズ側の C P U の動作を説明するフローチャートであり、図 6 はオートフォーカス用の駆動信号の演算を行うカメラ本体側の C P Uの動作を説明するフローチャートである。

【0003】

つぎに、これらの図により、従来のカメラシステムにおけるオートフォーカスモード時の動作を簡単に説明する。

図 6 において、オートフォーカスモードの場合、ステップ 603 においてカメラ本体側の C P U 419は C C D 413 から出力される映像信号に基づいて A F 处理部 414 が生成した A F 評価値を入力する。

そして、ステップ 604 で該 A F 評価値を用いて A F 处理状態に応じてオートフォーカス用駆動信号を演算し、ステップ 605 でレンズ 401 に出力する。

このときカメラ本体側の C P U 419は、いわゆる山登り方式を用いて A F 評価値が最大となるようにオートフォーカス駆動信号を演算し、フォーカスレンズ群 403 を駆動制御している。この山登り方式のオートフォーカス動作を説明するフローチャートを図 7 に示す。

【0004】

このような山登り方式は、例えば、特許文献 2 に記載されているように、映像信号の中から、水平同期信号及び、垂直同期信号を検出し、映像信号処理のための基準信号を生成する。

そして基準信号より、被写体の鮮鋭度評価値に応じた信号を抽出して評価し、その信号が大きくなる方向へフォーカスレンズを移動させ、最大となるところで停止させる方式であ

る。

この方式はオートフォーカス制御を行う際に一般的に用いられている方式であるので、これ以上の詳細な説明は省略する。

【0005】

つぎに、このような山登り方式等を用いた上記した従来のカメラシステムにおけるオートフォーカス時の動作を説明する。

オートフォーカスモードにおいて、フォーカス操作部404が操作されず変位検出部405からの出力変位がない限り、

図5に示されるようにステップ509においてレンズ側のCPU418はカメラ本体402側のオートフォーカス用駆動信号出力部415から出力されるオートフォーカス用駆動信号をオートフォーカス用駆動信号入力部409に入力する。

それと共に、ステップ510でレンズ位置検出部407からレンズ位置信号を入力する。そして、ステップ511でこれらのオートフォーカス用駆動信号とレンズ位置信号とを用いて、フォーカス制御演算を行ってモータを駆動し、被写体に合焦するようにフォーカスレンズ群403を制御する。

【0006】

これに対して、このようなオートフォーカスモード時に、フォーカス操作部404が操作されると、図5に示されるようにステップ508においてステップ503からステップ506の作動に移行する。

すなわち、レンズ側のCPU418は、カメラ本体402から入力されるオートフォーカス用駆動信号の使用を中止する。そして、ステップ503において変位検出部405の出力からマニュアルフォーカス用駆動信号を演算し、このマニュアルフォーカス用駆動信号をフォーカス駆動信号とする。

そして、ステップ504でフォーカス変位信号をカメラ本体に出力する一方、ステップ505でフィードバック信号に相当するレンズ位置検出部407の出力であるレンズ位置信号を入力する。

そして、ステップ506でこれらのフォーカス駆動信号と位置信号を用いてフォーカス制御演算を行ってモータを駆動し、フォーカスレンズ群403を制御する。

この後レンズ側のCPU418は、オートフォーカスモードからマニュアルフォーカスモードに移行したことをカメラ本体側のCPU419に送信し、カメラ本体側のCPU419のオートフォーカス処理を一旦終了させる。

カメラ本体側のCPU419はこれを受け、オートフォーカス動作を再起動待ちに設定変更し、レンズから再度オートフォーカスモードへの移行を示すデータが送信されることを待つ(図6のステップ606参照)。

以上に説明したように、従来のカメラシステムにおいては、レンズ側のCPU419はフォーカス操作部が操作されることにより、オートフォーカスモードからマニュアルフォーカスモードに自動的に移行する方式が採られていた。

【特許文献1】特開平1-280709号公報

【特許文献2】特開平6-62305号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながらオートフォーカス動作は、その性質上必ずしも撮影者の意図した被写体に合焦するとは限らない。

そのためオートフォーカス動作中に撮影者がフォーカス操作部を操作して、別の合焦点にフォーカスレンズを駆動し、オートフォーカス動作を再起動させることがある。

そのような場合、上記従来例では、オートフォーカスモード時にフォーカス操作部が操作されても、レンズ側だけでフォーカス制御が完結し、フォーカス操作部の操作量と、フォーカスレンズ群の駆動量との関係などをカメラ本体側で設定・変更することができなかつた。

【0008】

そこで、本発明は、上記課題を解決し、オートフォーカスモード時に撮影者がフォーカス操作部を操作した際ににおいても、フォーカス操作部の操作量に応じた制御をすることができ、

また、フォーカスレンズ群の駆動量との関係などをカメラ本体側で設定・変更することが可能となり、フォーカス操作性を向上させることができるカメラ、カメラ本体に交換装着可能なレンズ及びカメラ本体を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、以下のように構成したカメラ、カメラ本体に交換装着可能なレンズ及びカメラ本体を提供するものである。

すなわち、本発明のカメラは、

オートフォーカスモード時にオートフォーカス制御信号によりフォーカスレンズを駆動制御するオートフォーカス制御信号生成手段と、

マニュアルフォーカスモード時にマニュアルフォーカス操作部の操作に応じてフォーカスレンズを移動するための信号を生成するマニュアルフォーカス駆動信号生成手段と、

前記オートフォーカスモードと前記マニュアルフォーカスモードを切り替えるスイッチと、を有し、

前記オートフォーカスモード時に前記マニュアルフォーカス操作部が操作されると、前記オートフォーカス制御信号生成手段は、入力された前記マニュアルフォーカス操作部の操作量に応じたフォーカスレンズ駆動信号を出力することを特徴としている。

また、本発明のカメラは、カメラ本体と、交換装着可能なレンズとからなり、前記オートフォーカス制御信号生成手段は前記カメラ本体内に配置され、

前記マニュアルフォーカス操作部及び前記マニュアルフォーカス駆動信号生成手段は前記交換装着可能なレンズ側に配置されることを特徴としている。

また、本発明のカメラは、前記カメラ本体側で設定した任意係数を用いて、

前記マニュアルフォーカス操作部の操作量と、該操作量に基づいて前記マニュアルフォーカス駆動信号生成手段により生成される駆動信号との関係を、前記カメラ本体側で設定・変更可能としたことを特徴としている。

また、本発明のレンズは、上記したカメラ本体に交換装着可能としたことを特徴としている。

また、本発明のカメラ本体は、上記した交換装着可能なレンズを装着可能としたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、オートフォーカスモード時に撮影者がフォーカス操作部を操作した際ににおいても、フォーカス操作部の操作量に応じた制御をすることができ、

また、フォーカスレンズ群の駆動量との関係などをカメラ本体側で設定・変更することが可能となり、フォーカス操作性を向上させることができるカメラ、カメラ本体に交換装着可能なレンズ及びカメラ本体を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明を実施するための最良の形態を、以下の実施例により説明する。

【実施例】

【0012】

図1に、本発明の実施例におけるカメラの構成を示す。

また、図2にこのようなカメラにおけるフォーカスレンズ群の制御を行うレンズ側のCPUの動作を説明するフローチャートを示し、図3にはオートフォーカス用の駆動信号の演算を行うカメラ本体側のCPUの動作を説明するフローチャートを示す。

まず、図1により本実施例のカメラの構成について説明する。

図1において、101は交換式のレンズ、102は交換式のレンズを着脱可能なカメラ本体、103は焦点調節用のフォーカスレンズ群、104はフォーカスレンズ群3を制御するためのフォーカス操作部である。

また、105はフォーカス操作部104の操作量を検出するための変位検出部、106は変位検出部105の出力からマニュアルフォーカス制御信号を生成するMF駆動信号生成部である。

107は変位検出部105の出力をカメラ本体102に出力するための変位信号出力部、108はフォーカスレンズ群103の位置を検出するための位置検出部である。

109は位置検出部108の出力に基づいてフォーカスレンズ群103の位置情報をカメラ本体102に出力するためのレンズ位置情報出力部である。

【0013】

110はカメラ本体102からのオートフォーカス用駆動信号を入力するためのAF駆動信号入力部、111はオートフォーカスモードとマニュアルフォーカスモードを切換えるためのAF/MF切換手段である。

また、112はマニュアルフォーカス制御信号およびフォーカスレンズ群103の位置情報、オートフォーカス用駆動信号、AF/MF切換手段の状態に基づいてフォーカスレンズ群103の制御演算を行い、モータ113を駆動するためのモータ駆動信号を演算するフォーカス制御部である。

113はフォーカスレンズ群103を駆動するためのモータ、114はフォーカスレンズ群103および不図示の光学系を介して結像された像を光電変換するCCDである。

115はCCD114の出力である映像信号に基づいてオートフォーカス演算を行い、合焦するにしたがってその値が大きくなるAF評価値を生成するAF処理部である。

116はAF評価値が増加するようにフォーカスレンズ群103を駆動するための駆動信号を生成し、レンズ101に出力するためのAF用駆動信号出力部である。

117はフォーカスレンズ群103の位置情報を入力するためのレンズ位置情報入力部、118はレンズ101からフォーカス操作部104の操作量に応じた変位信号を入力する変位信号入力部である。

119はCCD114の出力である映像信号を標準テレビ信号に変換するためのプロセス部である。

【0014】

本実施例では、レンズ101にCPU120を構成し、またカメラ本体102にCPU121を構成している。

MF駆動信号生成部106および変位信号出力部107、レンズ位置情報出力部109、AF駆動信号入力部110、フォーカス制御部112がレンズ側のCPU120に相当する。

また、AF駆動信号出力部116、レンズ位置情報入力部117、変位信号入力部118がカメラ本体側のCPU121に相当する。

【0015】

以下に、図2のフローチャートを用いて本実施例におけるレンズ側のCPU120の動作を説明する。

レンズ側のCPU120は、まずステップ201で現在のフォーカスモードがオートフォーカスかマニュアルフォーカスかを判断するために、AF/MF切換部111の状態を入力する。

ステップ202で入力したAF/MF切換部の状態を判断し、マニュアルフォーカスモードの場合は、レンズ側だけでフォーカス制御を行うようにステップ203に進む。

そして、フォーカス操作部104の操作量に応じたフォーカス駆動信号を生成するために、変位検出部105の出力を用いてマニュアルフォーカス駆動信号を演算する。

【0016】

ステップ204では、カメラ本体102でフォーカス操作部104の操作状態を把握できるようにするために、変位検出部105の出力信号をレンズ側の変位信号出力部107

から、カメラ本体102側の変位信号入力部118に出力する。

ステップ205では、フォーカスレンズ制御演算時に必要なフォーカスレンズ群103の位置情報を把握するために、レンズ位置検出部108から位置情報をレンズ側のレンズ位置情報出力部109から出し、この出力情報をカメラ本体102側のレンズ位置情報入力部117に入力する。

【0017】

ステップ206では、フォーカスの指令信号であるマニュアルフォーカス駆動信号と、フィードバック信号であるフォーカスレンズ群103の位置情報を用いてフォーカス制御演算を行う。

そしてステップ207でフォーカス制御演算の結果をモータ113に出力し、フォーカスレンズ群103をフォーカス操作部104の操作量に応じてマニュアルフォーカス駆動する。

ここまでが、フォーカス操作部の操作量に応じてフォーカスレンズ群103を駆動するマニュアルフォーカスマードにおける動作である。マニュアルフォーカスマードは、上記のようにレンズ側のCPUのみで制御を行うモードである。

【0018】

他方、ステップ202において、AF/MF切換部がオートフォーカスマードの場合は、ステップ208にジャンプする。

ステップ208ではカメラ本体102でフォーカス操作部104の操作状態を把握できるようにするために、変位検出部105の出力信号をカメラ本体102に出力する。

ここで、フォーカス操作部104が操作されていない場合、

ステップ209でカメラ本体側のCPU121で演算したオートフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を駆動するために、カメラ側のAF駆動信号出力部116からの出力信号を、レンズ側のAF駆動信号入力部110に入力する。

【0019】

つづいて、ステップ210では、現在のフォーカスレンズ群103の位置を把握するために、レンズ位置検出部108からフォーカスレンズ群103の位置情報を入力する。

そしてステップ211で、オートフォーカスマードにおけるフォーカスの指令信号であるオートフォーカス用駆動信号と、フィードバック信号に相当するフォーカスレンズ群103の位置情報を用いてフォーカス制御演算を行う。

その演算結果をステップ212でモータ113に出力し、被写体に合焦するようにフォーカスレンズ群103をオートフォーカス駆動する。

このようにオートフォーカスマード時は、CCD114から出力される映像信号に基づいてオートフォーカス駆動信号をカメラ本体側のCPU121で演算し、レンズ側のCPU120はそのオートフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103の制御を行う。

【0020】

これに対して、オートフォーカスマード時、撮影者が意図した被写体に合焦させるため、フォーカス操作部104を操作した場合、

本実施例のカメラにおいては、カメラ本体102からのオートフォーカス用駆動信号を用いて、つぎのようにフォーカスレンズ群103の制御を行うように構成されている。

すなわち、本実施例のカメラにおいては、上記したようにAF/MF切換部がオートフォーカスマードの場合には、ステップ208において、カメラ本体102でフォーカス操作部104の操作状態を把握できるようにするために、変位検出部105の出力信号がカメラ本体102に出力される。

これによりフォーカス操作部104の操作量に応じた変位信号がレンズ101からカメラ本体102に送信され、カメラ本体102側でこの変位信号を用いて上記したステップ211でフォーカス駆動信号が演算される。

そして、このカメラ本体側のCPU121で演算したオートフォーカス駆動信号をカメラ側のAF駆動信号出力部116から出力し、レンズ側のAF駆動信号入力部110に入力

して、このオートフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を駆動する。

【0021】

次に、図3のフローチャートを用いて、本実施例におけるカメラ本体側のCPU121の動作を説明する。

カメラ本体側のCPU121は、まずステップ301でフォーカス操作部が操作されたかどうかを把握するために、レンズ101からフォーカス操作部104の操作量に応じた変位信号を入力する。

ステップ302で入力した変位信号の値を判断し、

変位信号が0の場合、つまりフォーカス操作部104が操作されていない場合は、オートフォーカス用駆動信号を生成するためにステップ303でAF処理部115から被写体への合焦度に対応したAF評価値を入力する。

ステップ304では、より被写体への合焦度をあげるために、入力したAF評価値を用いて、方向判定・山登り判定・頂上判定・再起動まちの各AF処理状態に応じたオートフォーカス用駆動信号を演算する。

そして、ステップ305で、得られたオートフォーカス用駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を駆動するために、オートフォーカス用駆動信号をフォーカス制御部112のあるレンズ101に出力する。

【0022】

また、ステップ302において、レンズ101から入力した変位信号が0以外の場合、つまりフォーカス操作部104が操作されている場合は、マニュアルフォーカスモードに移行する。

ステップ306にジャンプし、入力した変位信号とカメラ本体102側で任意に設定可能な1つ以上の係数を用いて、フォーカス操作部104の操作量に応じたマニュアルフォーカス用駆動信号を演算する。

そしてステップ307でフォーカス駆動信号をレンズ101に出力し、ステップ308でオートフォーカス処理状態は再起動待ちに設定する。

【0023】

このとき、AF/MF切換部111がオートフォーカスモードに設定されている場合は、レンズ側のCPU120は、カメラ本体側のマニュアルフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を駆動する。

また、AF/MF切換部がマニュアルフォーカスモードの場合は、レンズ側のMF駆動信号生成部で生成されたマニュアルフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を駆動する。

【0024】

このように本実施例においては、レンズ101はオートフォーカスモードの場合は、常にカメラ本体102から送信されたフォーカス駆動信号に応じてフォーカスレンズ群103を制御するように構成される。

このオートフォーカスモード時にフォーカス操作部104が操作された場合、フォーカス操作部104の操作量に応じた変位信号がレンズ101からカメラ本体102に送信される。

そして、カメラ本体102側でこの変位信号を用いてオートフォーカス駆動信号を演算し、このオートフォーカス駆動信号に応じて、フォーカスレンズ群103を駆動するように構成されている。

したがって、これによれば、オートフォーカスモード時ににおけるフォーカス操作部104の操作量と、フォーカスレンズ群の駆動量との関係がカメラ本体側で設定・変更され、意図したフォーカス操作と、オートフォーカス性能の向上を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施例におけるカメラの構成を示す図。

【図2】本発明の実施例のカメラにおけるフォーカスレンズ群の制御を行うレンズ側のC

P U の動作を説明するフローチャート。

【図3】本発明の実施例のオートフォーカス用の駆動信号の演算を行うカメラ本体側のC P Uの動作を説明するフローチャート。

【図4】従来のカメラシステムの構成を示す図。

【図5】従来例のカメラシステムにおけるフォーカスレンズ群の制御を行うレンズ側のC P Uの動作を説明するフローチャート。

【図6】従来例のカメラシステムにおけるオートフォーカス用の駆動信号の演算を行うカメラ本体側のC P Uの動作を説明するフローチャート。

【図7】従来例における山登り方式のオートフォーカス動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

【0026】

- 101 : レンズ
 - 102 : カメラ本体
 - 103 : フォーカスレンズ群
 - 104 : フォーカス操作部
 - 105 : 变位検出部
 - 106 : マニュアルフォーカス(MF)駆動信号生成部
 - 107 : 变位信号出力部
 - 108 : レンズ位置検出部
 - 109 : レンズ位置情報出力部
 - 110 : オートフォーカス(AF)駆動信号入力部
 - 111 : AF/MF切換部
 - 112 : フォーカス制御部
 - 113 : モータ
 - 114 : CCD
 - 115 : オートフォーカス(AF)処理部
 - 116 : オートフォーカス(AF)駆動信号出力部
 - 117 : レンズ位置情報入力部
 - 118 : 变位信号入力部
 - 119 : プロセス部
 - 120 : レンズ側のC P U
 - 121 : カメラ本体側のC P U
- 401 : レンズ
 - 402 : カメラ本体
 - 403 : フォーカスレンズ群
 - 404 : フォーカス操作部
 - 405 : 变位検出部
 - 406 : マニュアルフォーカス(MF)駆動信号生成部
 - 407 : レンズ位置検出部
 - 408 : レンズ位置情報出力部
 - 409 : オートフォーカス(AF)駆動信号入力部
 - 410 : AF/MF切換部
 - 411 : フォーカス制御部
 - 412 : モータ
 - 413 : CCD
 - 414 : オートフォーカス(AF)処理部
 - 415 : オートフォーカス(AF)駆動信号出力部
 - 416 : レンズ位置情報入力部
 - 417 : プロセス部
 - 418 : レンズ側のC P U

4 1 9 : カメラ本体側の C P U

【手続補正3】

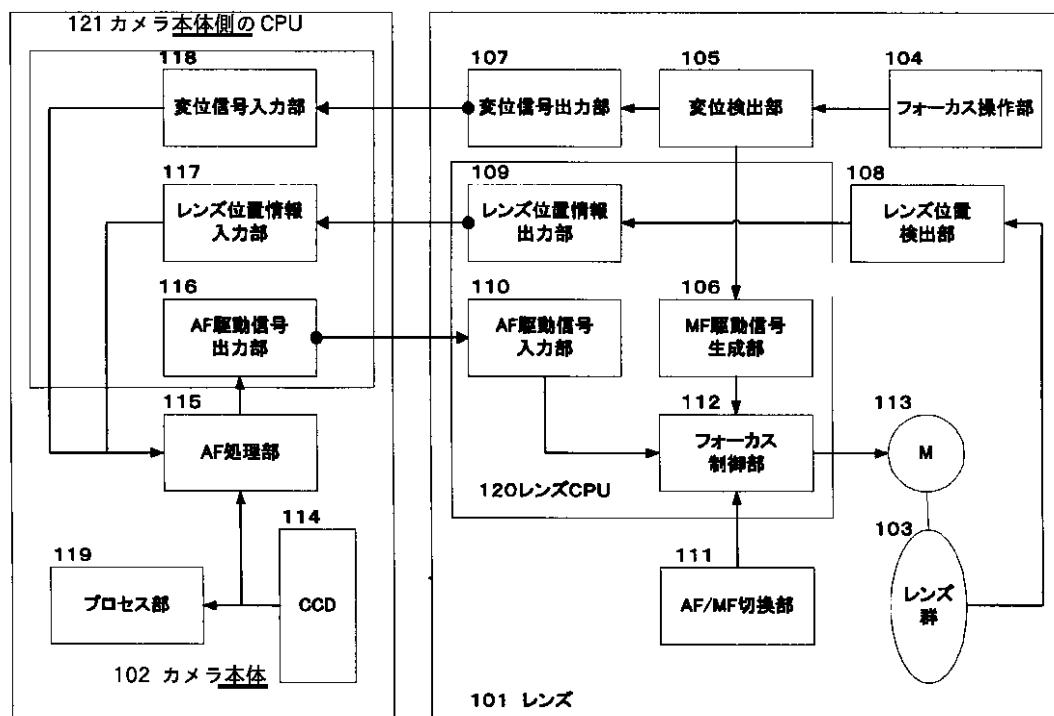
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】



【手続補正4】

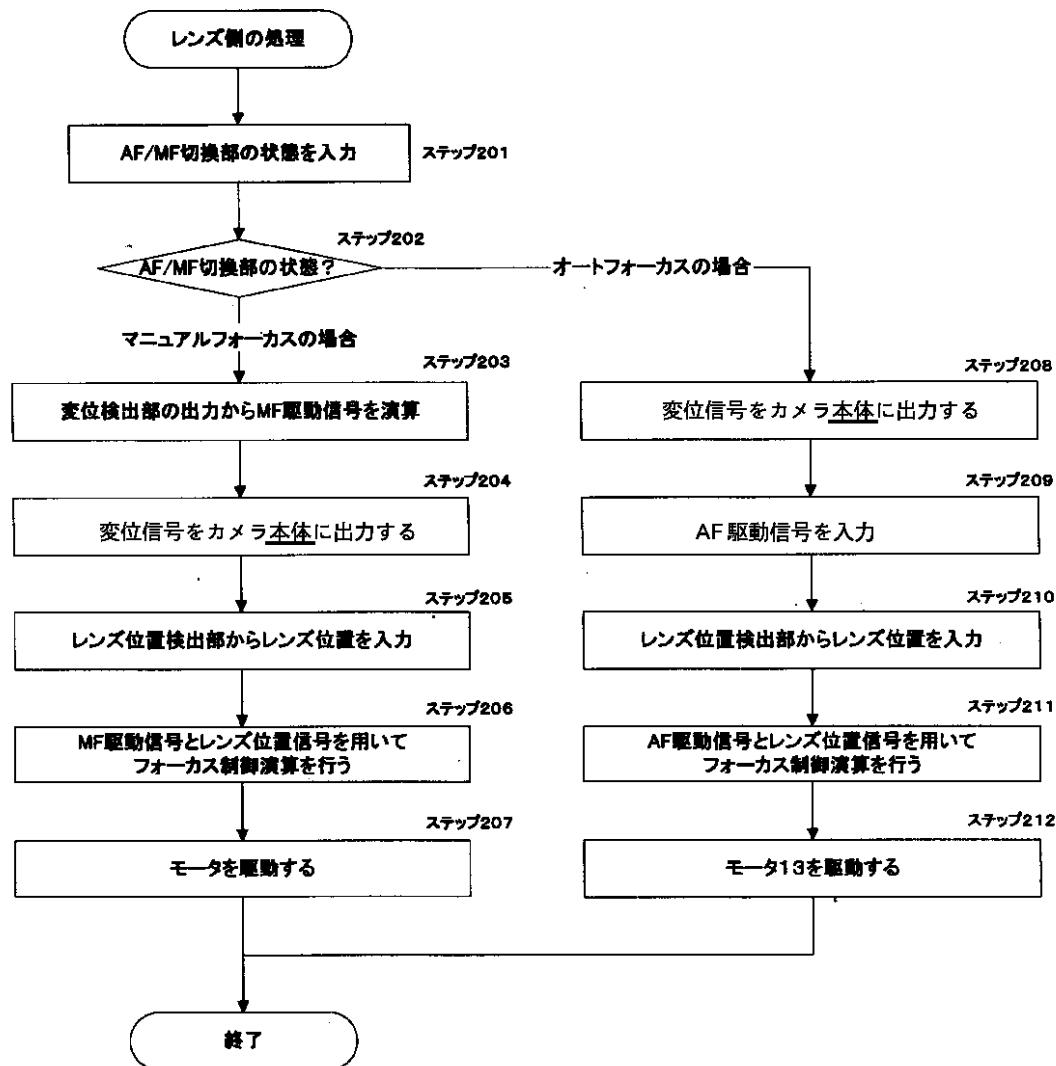
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正5】

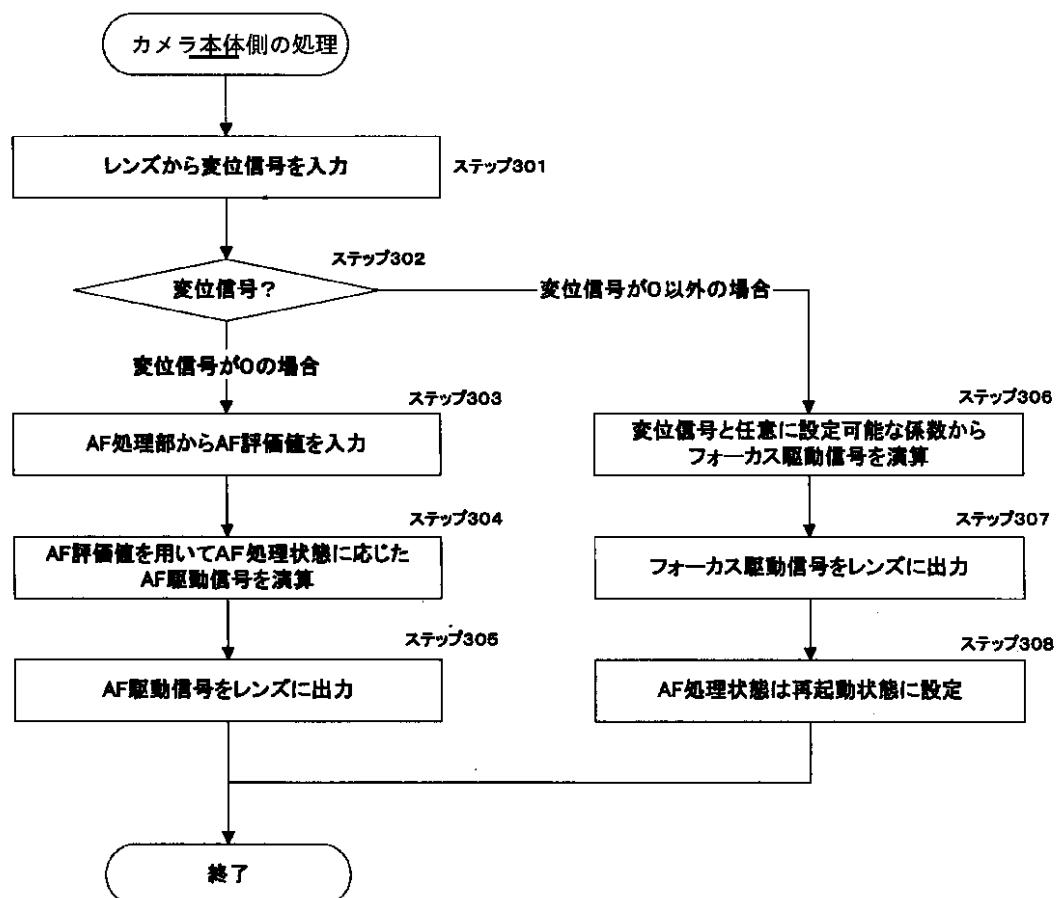
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正6】

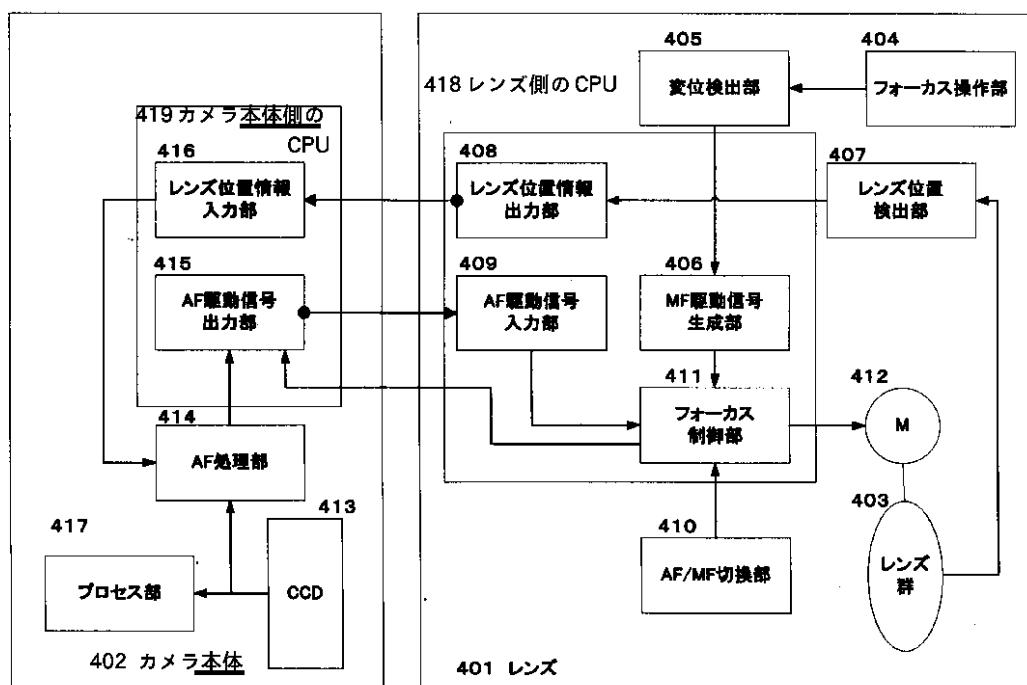
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正7】

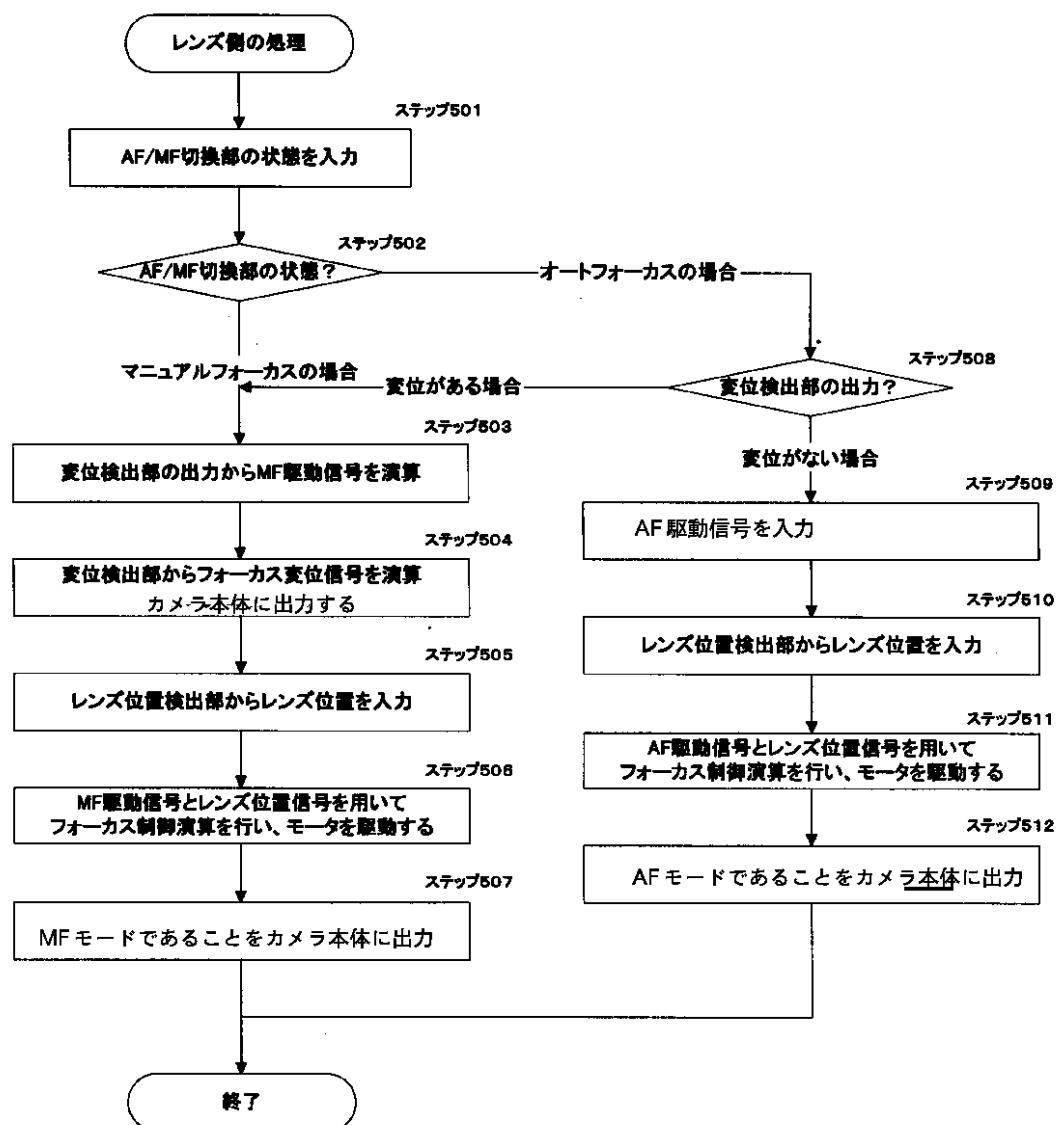
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

