

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-151063

(P2009-151063A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>GO3B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3B	5/00	J	5C122		
<b>HO2K</b>	<b>41/03</b>	<b>(2006.01)</b>	HO2K	41/03	A	5H641		
<b>HO4N</b>	<b>5/232</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	5/232	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-328460 (P2007-328460)  
 (22) 出願日 平成19年12月20日 (2007.12.20)

(71) 出願人 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100116942  
 弁理士 岩田 雅信  
 (72) 発明者 石井 淳也  
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内  
 Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA41 FB08 HA82  
 5H641 BB06 BB15 BB19 GG02 GG07  
 GG28 HH03

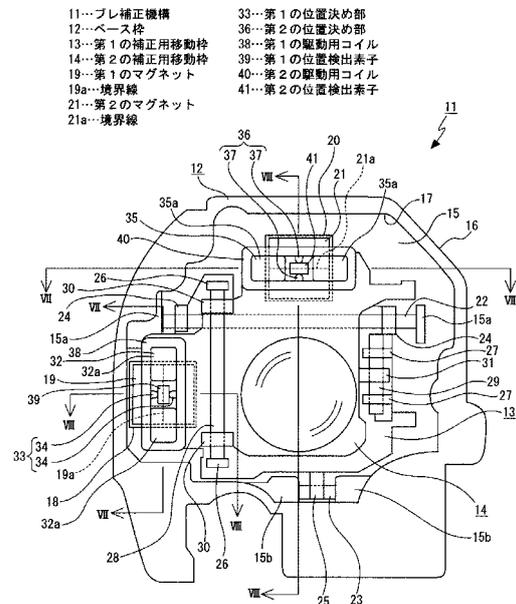
(54) 【発明の名称】 プレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 レンズの移動位置に関する検出精度の向上を図る。

【解決手段】 ベース枠12と、ベース枠に光軸と直交する第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠13と、第1の補正用移動枠と光軸とに直交する第2の方向へ移動自在に支持された第2の補正用移動枠14と、第1の駆動用マグネット19に対向して位置された第1の駆動用コイル38の中央部に位置されレンズの第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子39と、第2の駆動用マグネット21に対向して位置された第2の駆動用コイル40の中央部に位置されレンズの第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子41とを設け、第2の補正用移動枠14に、第1の位置検出素子39を第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部33と、第2の位置検出素子41を第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部36とを設けた。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構であって、

第 1 の駆動用マグネットと第 2 の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、

前記ベース枠に前記光軸と直交する第 1 の方向へ移動自在に支持された第 1 の補正用移動枠と、

前記第 1 の補正用移動枠に前記光軸及び前記第 1 の方向にとも直交する第 2 の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第 2 の補正用移動枠と、

10

前記第 1 の駆動用マグネットに対向して位置された第 1 の駆動用コイルと、

前記第 1 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 1 の方向への移動位置を検出する第 1 の位置検出素子と、

前記第 2 の駆動用マグネットに対向して位置された第 2 の駆動用コイルと、

前記第 2 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 2 の方向への移動位置を検出する第 2 の位置検出素子とを備え、

前記第 2 の補正用移動枠に、前記第 1 の位置検出素子を前記第 1 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 1 の位置決め部と、前記第 2 の位置検出素子を前記第 2 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 2 の位置決め部とを設けた

ことを特徴とするブレ補正機構。

20

## 【請求項 2】

前記光軸を通り前記第 1 の方向へ延びる線上に前記第 1 の位置検出素子を配置し、

前記光軸を通り前記第 2 の方向へ延びる線上に前記第 2 の位置検出素子を配置した

ことを特徴とする請求項 1 に記載のブレ補正機構。

## 【請求項 3】

前記第 1 の位置検出素子及び前記第 2 の位置検出素子としてホール素子を用いた

ことを特徴とする請求項 1 に記載のブレ補正機構。

## 【請求項 4】

前記第 1 の駆動用マグネットとして前記第 1 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁されたマグネットを用い、

30

前記第 2 の駆動用マグネットとして前記第 2 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁されたマグネットを用い、

前記第 1 の駆動用コイル及び前記第 2 の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第 1 の位置検出素子の前記第 1 の方向における中央が前記第 1 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 1 の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第 2 の位置検出素子の前記第 2 の方向における中央が前記第 2 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 2 の位置検出素子を位置させるようにした

ことを特徴とする請求項 1 に記載のブレ補正機構。

## 【請求項 5】

40

レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構がレンズ保持筒の内部に配置されたレンズ鏡筒であって、

前記ブレ補正機構は、

第 1 の駆動用マグネットと第 2 の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、

前記ベース枠に前記光軸と直交する第 1 の方向へ移動自在に支持された第 1 の補正用移動枠と、

前記第 1 の補正用移動枠に前記光軸及び前記第 1 の方向にとも直交する第 2 の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第 2 の補正用移動枠と、

前記第 1 の駆動用マグネットに対向して位置された第 1 の駆動用コイルと、

50

前記第 1 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 1 の方向への移動位置を検出する第 1 の位置検出素子と、

前記第 2 の駆動用マグネットに対向して位置された第 2 の駆動用コイルと、

前記第 2 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 2 の方向への移動位置を検出する第 2 の位置検出素子とを備え、

前記第 2 の補正用移動枠に、前記第 1 の位置検出素子を前記第 1 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 1 の位置決め部と、前記第 2 の位置検出素子を前記第 2 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 2 の位置決め部とを設けた

ことを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 6】

前記光軸を通り前記第 1 の方向へ延びる線上に前記第 1 の位置検出素子を配置し、

前記光軸を通り前記第 2 の方向へ延びる線上に前記第 2 の位置検出素子を配置した

ことを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 7】

前記第 1 の位置検出素子及び前記第 2 の位置検出素子としてホール素子を用いた

ことを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 8】

前記第 1 の駆動用マグネットとして前記第 1 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁されたマグネットを用い、

前記第 2 の駆動用マグネットとして前記第 2 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁されたマグネットを用い、

前記第 1 の駆動用コイル及び前記第 2 の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第 1 の位置検出素子の前記第 1 の方向における中央部が前記第 1 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 1 の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第 2 の位置検出素子の前記第 2 の方向における中央部が前記第 2 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 2 の位置検出素子を位置させるようにした

ことを特徴とする請求項 5 に記載のレンズ鏡筒。

【請求項 9】

レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構がレンズ保持筒の内部に配置されたレンズ鏡筒を備えた撮像装置であって、

前記ブレ補正機構は、

第 1 の駆動用マグネットと第 2 の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、

前記ベース枠に前記光軸と直交する第 1 の方向へ移動自在に支持された第 1 の補正用移動枠と、

前記第 1 の補正用移動枠に前記光軸及び前記第 1 の方向にとも直交する第 2 の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第 2 の補正用移動枠と、

前記第 1 の駆動用マグネットに対向して位置された第 1 の駆動用コイルと、

前記第 1 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 1 の方向への移動位置を検出する第 1 の位置検出素子と、

前記第 2 の駆動用マグネットに対向して位置された第 2 の駆動用コイルと、

前記第 2 の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第 2 の方向への移動位置を検出する第 2 の位置検出素子とを備え、

前記第 2 の補正用移動枠に、前記第 1 の位置検出素子を前記第 1 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 1 の位置決め部と、前記第 2 の位置検出素子を前記第 2 の方向における両側から挟持した状態で保持する第 2 の位置決め部とを設けた

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記光軸を通り前記第 1 の方向へ延びる線上に前記第 1 の位置検出素子を配置し、  
前記光軸を通り前記第 2 の方向へ延びる線上に前記第 2 の位置検出素子を配置した  
ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

前記第 1 の位置検出素子及び前記第 2 の位置検出素子としてホール素子を用いた  
ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 の駆動用マグネットとして前記第 1 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁された  
マグネットを用い、

前記第 2 の駆動用マグネットとして前記第 2 の方向に隣り合って N 極と S 極が着磁され  
たマグネットを用い、

前記第 1 の駆動用コイル及び前記第 2 の駆動用コイルの何れにも電流が供給されてい  
ない初期状態において、前記第 1 の位置検出素子の前記第 1 の方向における中央部が前記第  
1 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 1 の位置検出素子を  
位置させるようにすると共に前記第 2 の位置検出素子の前記第 2 の方向における中央部が  
前記第 2 の駆動用マグネットの N 極と S 極の境界線に対向するように前記第 2 の位置検出  
素子を位置させるようにした

ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置についての技術分野に関する。詳しく  
は、コイルの中央部に位置する位置検出素子を、レンズを保持する補正用移動枠に位置決  
めして取り付けることにより、駆動用マグネットに対する位置検出素子の位置精度の向上  
を図りレンズ又は光電変換素子の移動位置に関する検出精度の向上を図る技術分野に関す  
る。

【背景技術】

【0002】

ビデオカメラやスチルカメラ等の撮像装置には、レンズ又は光電変換素子を光軸と直交  
する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構が設けられているものがある。

【0003】

このようなブレ補正機構は、ベース枠（固定枠）と該ベース枠に対して光軸と直交する  
方向へ移動可能な二つの補正用移動枠（可動枠）とが設けられ、これらの補正用移動枠が  
それぞれガイド軸に案内されて光軸と直交する異なる 2 方向に移動されてブレ補正が行わ  
れるようにされている。

【0004】

ブレ補正機構にあつては、ブレ補正用レンズ又は光電変換素子の上記 2 方向における位  
置をそれぞれ検出し、検出したブレ補正用レンズ又は光電変換素子の位置に応じて像ブレ  
がキャンセルされる方向へ二つの補正用移動枠を移動させるようにしている。従つて、ブ  
レ補正機構には、レンズ又は光電変換素子の移動位置を検出するための位置検出素子、例  
えば、マグネットの磁束密度の変化を利用して位置検出を行うホール素子や発光体から出  
射された検出光を利用して位置検出を行う光位置センサー等が設けられている（例えば、  
特許文献 1 参照）。

【0005】

従来の撮像装置においては、位置検出素子が駆動用コイルとともにフレキシブルプリン  
ト配線板等の回路基板に接合されたものがある。

【0006】

このような位置検出素子は、例えば、駆動用コイルの中央部に位置するように回路基板  
に接合され、回路基板が一方の補正用移動枠に位置決めされて取り付けられることにより  
配置されたものがある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

また、位置検出素子が駆動用コイルの外側に位置するように回路基板に接合され、位置検出素子が一方の補正用移動枠に位置決めされて取り付けられるようにされたものがある。

## 【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 7 9 5 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 9 】

ところが、上記した位置検出素子の配置の方法として、回路基板が一方の補正用移動枠に位置決めされて取り付けられることにより配置されたタイプにあっては、位置検出素子の駆動用マグネットに対する位置精度が補正用移動枠に対する回路基板の位置精度に依存するため、駆動用マグネットの極間（N極とS極）の境界線に対する位置検出素子の位置精度が低いと言う問題がある。

10

## 【 0 0 1 0 】

また、上記した位置検出素子の配置の方法として、位置検出素子が一方の補正用移動枠に位置決めされて取り付けられることにより配置されたタイプにあっては、位置検出素子が駆動用コイルの外側に位置されているため、二つの補正用移動枠を光軸と直交する2方向にそれぞれ案内するガイド軸とその軸受に対するガタの影響により、検出精度が低下すると言う問題がある。

20

## 【 0 0 1 1 】

そこで、本発明ブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置は、上記した問題点を克服し、駆動用マグネットに対する位置検出素子の位置精度の向上を図りレンズ又は光電変換素子の移動位置に関する検出精度の向上を図ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 2 】

ブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置は、上記した課題を解決するために、第1の駆動用マグネットと第2の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、前記ベース枠に前記光軸と直交する第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠と、前記第1の補正用移動枠に前記光軸及び前記第1の方向にとも直交する第2の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は光電変換素子を保持した第2の補正用移動枠と、前記第1の駆動用マグネットに対向して位置された第1の駆動用コイルと、前記第1の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子と、前記第2の駆動用マグネットに対向して位置された第2の駆動用コイルと、前記第2の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子とを備え、前記第2の補正用移動枠に、前記第1の位置検出素子を前記第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部と、前記第2の位置検出素子を前記第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部とを設けたものである。

30

## 【 0 0 1 3 】

従って、ブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置にあっては、駆動用コイルの中央部に位置された位置検出素子が位置決め部によって第2の補正用移動枠に位置決めされる。

40

## 【 0 0 1 4 】

上記したブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置において、前記光軸を通り前記第1の方向へ延びる線上に前記第1の位置検出素子を配置し、前記光軸を通り前記第2の方向へ延びる線上に前記第2の位置検出素子を配置することが望ましい。

## 【 0 0 1 5 】

このような構成とすることにより、第1の検出素子及び第2の検出素子が検出した位置とブレ補正用レンズ又は光電変換素子の移動位置との誤差が小さくなる。

## 【 0 0 1 6 】

50

また、上記したブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置において、前記第1の位置検出素子及び前記第2の位置検出素子としてホール素子を用いることが好ましい。

【0017】

第1の位置検出素子及び第2の位置検出素子としてホール素子を用いることにより、第1の補正用移動枠と第2の補正用移動枠をそれぞれ第1の方向と第2の方向へ動作させる第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットをブレ補正用レンズ又は光電変換素子の移動位置の検出に利用することが可能となる。

【0018】

さらに、上記したブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置において、前記第1の駆動用マグネットとして前記第1の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第2の駆動用マグネットとして前記第2の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第1の駆動用コイル及び前記第2の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第1の位置検出素子の前記第1の方向における中央が前記第1の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第1の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第2の位置検出素子の前記第2の方向における中央が前記第2の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第2の位置検出素子を位置させるようにすることが可能である。

【0019】

マグネットと位置検出素子のこのような位置関係を保持することにより、第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに発生する磁界の影響のバラツキによる検出位置の精度の低下が抑制される。

【発明の効果】

【0020】

本発明ブレ補正機構は、レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構であって、第1の駆動用マグネットと第2の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、前記ベース枠に前記光軸と直交する第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠と、前記第1の補正用移動枠に前記光軸及び前記第1の方向にとともに直交する第2の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第2の補正用移動枠と、前記第1の駆動用マグネットに対向して位置された第1の駆動用コイルと、前記第1の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子と、前記第2の駆動用マグネットに対向して位置された第2の駆動用コイルと、前記第2の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子とを備え、前記第2の補正用移動枠に、前記第1の位置検出素子を前記第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部と、前記第2の位置検出素子を前記第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部とを設けたことを特徴とする。

【0021】

従って、第1の位置検出素子の第1の駆動用マグネットに対する位置精度及び第2の位置検出素子の第2の駆動用マグネットに対する位置精度が第2の補正用移動枠に対するフレキシブルプリント配線板の位置精度に依存することがなく、それぞれ第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに対する第1の位置検出素子及び第2の位置検出素子の位置精度が向上し、ブレ補正用移動位置に関する検出精度の向上を図ることができる。

【0022】

請求項2に記載した発明にあつては、前記光軸を通り前記第1の方向へ延びる線上に前記第1の位置検出素子を配置し、前記光軸を通り前記第2の方向へ延びる線上に前記第2の位置検出素子を配置したので、ブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置に関する検出精度の一層の向上を図ることができる。

【0023】

請求項3に記載した発明にあつては、前記第1の位置検出素子及び前記第2の位置検出

10

20

30

40

50

素子としてホール素子を用いたので、第1の補正用移動枠と第2の補正用移動枠をそれぞれ第1の方向と第2の方向へ動作させる第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットをブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置の検出に利用することができ、部品点数の削減及び位置検出機構の簡素化を図ることができる。

【0024】

請求項4に記載した発明にあつては、前記第1の駆動用マグネットとして前記第1の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第2の駆動用マグネットとして前記第2の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第1の駆動用コイル及び前記第2の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第1の位置検出素子の前記第1の方向における中央が前記第1の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第1の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第2の位置検出素子の前記第2の方向における中央が前記第2の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第2の位置検出素子を位置させるようにしたので、第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに発生する磁界の影響のバラツキによる検出位置の精度の低下を抑制することができる。

10

【0025】

本発明レンズ鏡筒は、レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構がレンズ保持筒の内部に配置されたレンズ鏡筒であつて、前記ブレ補正機構は、第1の駆動用マグネットと第2の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、前記ベース枠に前記光軸と直交する第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠と、前記第1の補正用移動枠に前記光軸及び前記第1の方向にとも直交する第2の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第2の補正用移動枠と、前記第1の駆動用マグネットに対向して位置された第1の駆動用コイルと、前記第1の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子と、前記第2の駆動用マグネットに対向して位置された第2の駆動用コイルと、前記第2の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子とを備え、前記第2の補正用移動枠に、前記第1の位置検出素子を前記第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部と、前記第2の位置検出素子を前記第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部とを設けたことを特徴とする。

20

30

【0026】

従つて、第1の位置検出素子の第1の駆動用マグネットに対する位置精度及び第2の位置検出素子の第2の駆動用マグネットに対する位置精度が第2の補正用移動枠に対するフレキシブルプリント配線板の位置精度に依存することがなく、それぞれ第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに対する第1の位置検出素子及び第2の位置検出素子の位置精度が向上し、ブレ補正用移動位置に関する検出精度の向上を図ることができる。

【0027】

請求項6に記載した発明にあつては、前記光軸を通り前記第1の方向へ延びる線上に前記第1の位置検出素子を配置し、前記光軸を通り前記第2の方向へ延びる線上に前記第2の位置検出素子を配置したので、ブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置に関する検出精度の一層の向上を図ることができる。

40

【0028】

請求項7に記載した発明にあつては、前記第1の位置検出素子及び前記第2の位置検出素子としてホール素子を用いたので、第1の補正用移動枠と第2の補正用移動枠をそれぞれ第1の方向と第2の方向へ動作させる第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットをブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置の検出に利用することができ、部品点数の削減及び位置検出機構の簡素化を図ることができる。

【0029】

請求項8に記載した発明にあつては、前記第1の駆動用マグネットとして前記第1の方

50

向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第2の駆動用マグネットとして前記第2の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第1の駆動用コイル及び前記第2の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第1の位置検出素子の前記第1の方向における中央が前記第1の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第1の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第2の位置検出素子の前記第2の方向における中央が前記第2の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第2の位置検出素子を位置させるようにしたので、第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに発生する磁界の影響のバラツキによる検出位置の精度の低下を抑制することができる。

【0030】

10

本発明撮像装置は、レンズ又は前記レンズからの光を受光する光電変換素子を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正を行うブレ補正機構がレンズ保持筒の内部に配置されたレンズ鏡筒を備えた撮像装置であって、前記ブレ補正機構は、第1の駆動用マグネットと第2の駆動用マグネットが取り付けられたベース枠と、前記ベース枠に前記光軸と直交する第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠と、前記第1の補正用移動枠に前記光軸及び前記第1の方向にとともに直交する第2の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子を保持した第2の補正用移動枠と、前記第1の駆動用マグネットに対向して位置された第1の駆動用コイルと、前記第1の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子と、前記第2の駆動用マグネットに対向して位置された第2の駆動用コイルと、前記第2の駆動用コイルの中央部に位置され前記レンズ又は前記光電変換素子の前記第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子とを備え、前記第2の補正用移動枠に、前記第1の位置検出素子を前記第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部と、前記第2の位置検出素子を前記第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部とを設けたことを特徴とする。

20

【0031】

従って、第1の位置検出素子の第1の駆動用マグネットに対する位置精度及び第2の位置検出素子の第2の駆動用マグネットに対する位置精度が第2の補正用移動枠に対するフレキシブルプリント配線板の位置精度に依存することがなく、それぞれ第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに対する第1の位置検出素子及び第2の位置検出素子の位置精度が向上し、ブレ補正用移動位置に関する検出精度の向上を図ることができる。

30

【0032】

請求項10に記載した発明にあつては、前記光軸を通り前記第1の方向へ延びる線上に前記第1の位置検出素子を配置し、前記光軸を通り前記第2の方向へ延びる線上に前記第2の位置検出素子を配置したので、ブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置に関する検出精度の一層の向上を図ることができる。

【0033】

請求項11に記載した発明にあつては、前記第1の位置検出素子及び前記第2の位置検出素子としてホール素子を用いたので、第1の補正用移動枠と第2の補正用移動枠をそれぞれ第1の方向と第2の方向へ動作させる第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットをブレ補正用レンズ又は前記光電変換素子の移動位置の検出に利用することができる。部品点数の削減及び位置検出機構の簡素化を図ることができる。

40

【0034】

請求項12に記載した発明にあつては、前記第1の駆動用マグネットとして前記第1の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第2の駆動用マグネットとして前記第2の方向に隣り合ってN極とS極が着磁されたマグネットを用い、前記第1の駆動用コイル及び前記第2の駆動用コイルの何れにも電流が供給されていない初期状態において、前記第1の位置検出素子の前記第1の方向における中央が前記第1の駆動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第1の位置検出素子を位置させるようにすると共に前記第2の位置検出素子の前記第2の方向における中央が前記第2の駆

50

動用マグネットのN極とS極の境界線に対向するように前記第2の位置検出素子を位置させるようにしたので、第1の駆動用マグネット及び第2の駆動用マグネットに発生する磁界の影響のバラツキによる検出位置の精度の低下を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下に、本発明ブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置を実施するための最良の形態を添付図面に従って説明する。

【0036】

以下に示した最良の形態は、本発明撮像装置をビデオカメラに適用し、本発明レンズ鏡筒をこのビデオカメラに設けられたレンズ鏡筒に適用し、本発明ブレ補正機構をこのビデオカメラに設けられたブレ補正機構に適用したものである。

10

【0037】

尚、本発明撮像装置、レンズ鏡筒及びブレ補正機構の適用範囲はビデオカメラ又はこのビデオカメラに設けられたレンズ鏡筒及びブレ補正機構に限られることはなく、例えば、スチルカメラや携帯電話等の他の機器に組み込まれた各種の撮像装置又はこの撮像装置に設けられたレンズ鏡筒及びブレ補正機構に広く適用することができる。

【0038】

以下の説明にあつては、ビデオカメラの撮影時において撮影者から見た方向で前後上下左右の方向を示すものとする。従つて、被写体側が前方となり、撮影者側が後方となる。

【0039】

尚、以下に示す前後上下左右の方向は説明の便宜上のものであり、本発明の実施に関しては、これらの方向に限定されることはない。

20

【0040】

また、以下に示す各レンズは、単一のレンズによって構成されているもの及び複数のレンズによりレンズ群として構成されているものの両者を含む意味である。

【0041】

撮像装置（ビデオカメラ）1は、図1に示すように、外筐2の内部にレンズ鏡筒3が配置されて成る。外筐2には図示しないズーム摘子、静止画撮影用のシャッター釦、電源ダイヤル、録画モードと再生モードを切り替えるモード切替ダイヤル等の各種の操作摘子が配置されている。

30

【0042】

レンズ鏡筒3は、例えば、前後に長く形成されたレンズ保持筒4の内外に所要の各部が配置又は取り付けられて成る（図1及び図2参照）。

【0043】

レンズ鏡筒3は、前方から後方へ順に配置された第1レンズ5、第2レンズ6、第3レンズ7、第4レンズ8及び第5レンズ9を有している。例えば、第1レンズ5、第3レンズ7及び第5レンズ9は光軸に対して固定されたレンズであり、第2レンズ6及び第4レンズ8は光軸方向へ移動可能とされたレンズである。第2レンズ6は、例えば、ズーム系のレンズとして機能し、第4レンズ8は、例えば、フォーカス系のレンズとして機能する。

40

【0044】

第5レンズ9は、例えば、前側レンズ9a、ブレ補正用レンズ9b及び後側レンズ9cによって構成され、ブレ補正用レンズ9bが光軸方向（前後方向）に直交する2方向へ移動可能とされている。

【0045】

第5レンズ9の後方には光電変換素子10、例えば、CCD（Charge Coupled Device）が配置されている。

【0046】

以下に、前側レンズ9aとブレ補正用レンズ9bとを有するブレ補正機構11について説明する（図3乃至図10参照）。

50

## 【 0 0 4 7 】

ブレ補正機構 1 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、ベース枠 1 2 と該ベース枠 1 2 に左右方向（第 1 の方向）へ移動自在に支持された第 1 の補正用移動枠 1 3 と該第 1 の補正用移動枠 1 3 に上下方向（第 2 の方向）へ移動自在に支持された第 2 の補正用移動枠 1 4 とを有している。

## 【 0 0 4 8 】

ベース枠 1 2 は前面部 1 5 と該前面部 1 5 の外周部から後方へ突出された周壁部 1 6 とを有している（図 3 参照）。従って、ベース枠 1 2 には後方に開口された空間が形成され、この空間が配置用凹部 1 7 として形成されている。

## 【 0 0 4 9 】

前面部 1 5 の略中央部には上記前側レンズ 9 a が保持されている。前面部 1 5 の背面には、図 4 に示すように、上下に離隔して第 1 の軸保持部 1 5 a、1 5 a と第 1 のサブ軸保持部 1 5 b、1 5 b が設けられている。第 1 の軸保持部 1 5 a、1 5 a と第 1 のサブ軸保持部 1 5 b、1 5 b は、それぞれ左右に離隔して設けられている。

## 【 0 0 5 0 】

前面部 1 5 の背面における左端部には第 1 のヨーク 1 8 と該第 1 のヨーク 1 8 の後面に接合された第 1 の駆動用マグネット 1 9 が取り付けられている（図 3 及び図 4 参照）。第 1 の駆動用マグネット 1 9 は、例えば、N 極と S 極が左右に着磁されて成る。

## 【 0 0 5 1 】

前面部 1 5 の背面における上端部には第 2 のヨーク 2 0 と該第 2 のヨーク 2 0 の後面に接合された第 2 の駆動用マグネット 2 1 が取り付けられている。第 2 の駆動用マグネット 2 1 は、例えば、N 極と S 極が上下に着磁されて成る。

## 【 0 0 5 2 】

第 1 の補正用移動枠 1 3 は第 1 のガイド軸 2 2 と第 1 のサブガイド軸 2 3 を介してベース枠 1 2 に左右方向（第 1 の方向）へ移動自在に支持される。

## 【 0 0 5 3 】

第 1 の補正用移動枠 1 3 には中央部に透過用開口 1 3 a が形成されている。

## 【 0 0 5 4 】

第 1 の補正用移動枠 1 3 には、上端部に左右に離隔して第 1 の軸受部 2 4、2 4 が設けられ、下端部に第 1 のサブ軸受部 2 5 が設けられている。第 1 の補正用移動枠 1 3 には、左端部に上下に離隔して第 2 の軸保持部 2 6、2 6 が設けられ、右端部に上下に離隔して第 2 のサブ軸保持部 2 7、2 7 が設けられている。

## 【 0 0 5 5 】

第 1 の補正用移動枠 1 3 は、第 1 の軸受部 2 4、2 4 が第 1 のガイド軸 2 2 に摺動自在に支持され、第 1 のサブ軸受部 2 5 が第 1 のサブガイド軸 2 3 に摺動自在に支持される。第 1 の軸受部 2 4、2 4 を支持した第 1 のガイド軸 2 2 は、両端部がそれぞれベース枠 1 2 の第 1 の軸保持部 1 5 a、1 5 a に圧入等により取り付けられて保持される。第 1 のサブ軸受部 2 5 を支持した第 1 のサブガイド軸 2 3 は、両端部がそれぞれベース枠 1 2 の第 1 のサブ軸保持部 1 5 b、1 5 b に圧入等により取り付けられて保持される。

## 【 0 0 5 6 】

従って、第 1 の補正用移動枠 1 3 は第 1 のガイド軸 2 2 及び第 1 のサブガイド軸 2 3 に対して摺動されて左右方向へ移動される。

## 【 0 0 5 7 】

第 2 の補正用移動枠 1 4 は第 2 のガイド軸 2 8 と第 2 のサブガイド軸 2 9 を介して第 1 の補正用移動枠 1 3 に上下方向（第 2 の方向）へ移動自在に支持される。

## 【 0 0 5 8 】

第 2 の補正用移動枠 1 4 には中央部に上記ブレ補正用レンズ 9 b が保持されている。

## 【 0 0 5 9 】

第 2 の補正用移動枠 1 4 には、左端部に上下に離隔して第 2 の軸受部 3 0、3 0 が設けられ、右端部に第 2 のサブ軸受部 3 1 が設けられている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

第2の補正用移動枠14は、第2の軸受部30、30が第2のガイド軸28に摺動自在に支持され、第2のサブ軸受部31が第2のサブガイド軸29に摺動自在に支持される。第2の軸受部30、30を支持した第2のガイド軸28は、両端部がそれぞれ第1の補正用移動枠13の第2の軸保持部26、26に圧入等により取り付けられて保持される。第2のサブ軸受部31を支持した第2のサブガイド軸29は、両端部がそれぞれ第1の補正用移動枠13の第2のサブ軸保持部27、27に圧入等により取り付けられて保持される。

## 【 0 0 6 1 】

従って、ブレ補正用レンズ9bを保持した第2の補正用移動枠14は第2のガイド軸28及び第2のサブガイド軸29に対して摺動されて上下方向へ移動される。尚、第2の補正用移動枠14は、ベース枠12に対して左右方向へ移動される第1の補正用移動枠13と一体となって左右方向へ移動される。

10

## 【 0 0 6 2 】

第2の補正用移動枠14には後方へ突出された第1のコイル取付部32が設けられている(図4乃至図6参照)。第1のコイル取付部32は第2の補正用移動枠14の左端部に設けられ、上下に離隔して位置された縦長の略矩形状に形成された一对の台部32a、32aによって構成されている。第1のコイル取付部32の前面側には、図7に示すように、前方に開口された凹部32bが形成され、該凹部32bに第1の駆動用マグネット19の一部が配置されている。

20

## 【 0 0 6 3 】

第2の補正用移動枠14には、台部32a、32aの間に第1の位置決め部33が設けられている。第1の位置決め部33は左右に離隔して位置された一对の位置決め突部34、34によって構成されている。位置決め突部34、34の対向する部分は、それぞれ略半円形状の挟持部34a、34aとして形成されている。挟持部34a、34a間には、図8に示すように、第1の駆動用マグネット19のN極とS極の境界線19aが対応して位置される。

## 【 0 0 6 4 】

第2の補正用移動枠14には後方へ突出された第2のコイル取付部35が設けられている(図4乃至図6参照)。第2のコイル取付部35は第2の補正用移動枠14の上端部に設けられ、左右に離隔して位置された横長の略矩形状に形成された一对の台部35a、35aによって構成されている。第2のコイル取付部35の前面側には、図7に示すように、前方に開口された凹部34bが形成され、該凹部34bに第2の駆動用マグネット21の一部が配置されている。

30

## 【 0 0 6 5 】

第2の補正用移動枠14には、台部35a、35aの間に第2の位置決め部36が設けられている。第2の位置決め部36は上下に離隔して位置された一对の位置決め突部37、37によって構成されている。位置決め突部37、37の対向する部分は、それぞれ略半円形状の挟持部37a、37aとして形成されている。挟持部37a、37a間には、図8に示すように、第2の駆動用マグネット21のN極とS極の境界線21aが対応して位置される。

40

## 【 0 0 6 6 】

第2の補正用移動枠14の左端部には第1の駆動用コイル38と第1の位置検出素子39とがそれぞれ位置決めされて取り付けられる(図5、図6及び図9参照)。

## 【 0 0 6 7 】

第1の駆動用コイル38は縦長の環状に形成されている。

## 【 0 0 6 8 】

第1の位置検出素子39は、第2の補正用移動枠14に保持されたブレ補正用レンズ9bの左右方向(第1の方向)における移動位置の検出を行う機能を有し、例えば、直方体状に形成され、第1の駆動用コイル38の中央部に位置される。第1の位置検出素子39

50

としては、例えば、第1の駆動用マグネット19の磁束密度の変化を利用して位置検出を行うホール素子が用いられている。尚、第1の位置検出素子39はホール素子に限られることはなく、例えば、第1の位置検出素子39として、発光体から出射された検出光を利用して位置検出を行う光位置センサー等を用いることが可能である。

【0069】

第1の位置検出素子39は、第1の位置決め部33の位置決め突部34、34間に後方から挿入されて左右両側面39a、39aが挟持される(図8参照)。第1の駆動用コイル38は第1のコイル取付部32に外嵌状に配置されて第2の補正用移動枠14に取り付けられる(図7及び図9参照)。第1の位置検出素子39は位置決め突部34、34に挟持されることにより第2の補正用移動枠14に対して位置決めされ、第1の駆動用コイル38は第1のコイル取付部32に外嵌状に配置されることにより第2の補正用移動枠14に対して位置決めされる。

10

【0070】

第1の位置検出素子39が第2の補正用移動枠14に対して位置決めされると、第1の駆動用コイル38に電流が供給されていない初期状態において、図4に示すように、第1の位置検出素子39の左右方向における中央が第1の駆動用マグネット19のN極とS極の境界線19aに対向するように位置される。

【0071】

第2の補正用移動枠14の上端部には第2の駆動用コイル40と第2の位置検出素子41がそれぞれ位置決めされて取り付けられる(図5、図6及び図10参照)。

20

【0072】

第2の駆動用コイル40は横長の環状に形成されている。

【0073】

第2の位置検出素子41は、第2の補正用移動枠14に保持されたブレ補正用レンズ9bの上下方向(第2の方向)における移動位置の検出を行う機能を有し、例えば、直方体状に形成され、第2の駆動用コイル40の中央部に位置される。第2の位置検出素子41としては、例えば、第2の駆動用マグネット19の磁束密度の変化を利用して位置検出を行うホール素子が用いられている。尚、第2の位置検出素子41はホール素子に限られることはなく、例えば、第2の位置検出素子41として、発光体から出射された検出光を利用して位置検出を行う光位置センサー等を用いることが可能である。

30

【0074】

第2の位置検出素子41は、第2の位置決め部36の位置決め突部37、37間に後方から挿入されて上下両側面41a、41aが挟持される(図8参照)。第2の駆動用コイル40は第2のコイル取付部35に外嵌状に配置されて第2の補正用移動枠14に取り付けられる(図7及び図10参照)。第2の位置検出素子41は位置決め突部37、37に挟持されることにより第2の補正用移動枠14に対して位置決めされ、第2の駆動用コイル40は第2のコイル取付部35に外嵌状に配置されることにより第2の補正用移動枠14に対して位置決めされる。

【0075】

第2の位置検出素子41が第2の補正用移動枠14に対して位置決めされると、第2の駆動用コイル40に電流が供給されていない初期状態において、図4に示すように、第2の位置検出素子41の上下方向における中央が第2の駆動用マグネット21のN極とS極の境界線21aに対向するように位置される。

40

【0076】

第2の補正用移動枠14の所定の位置にはフレキシブルプリント配線板42が取り付けられる(図3参照)。フレキシブルプリント配線板42は図示しない電源回路に接続されている。

【0077】

フレキシブルプリント配線板42の回路パターンには、第1の駆動用コイル38、第1の位置検出素子39、第2の駆動用コイル40及び第2の位置検出素子41がそれぞれ半

50

田等により導通されて固定される。

【0078】

ベース枠12には後方側から対向ヨーク43が取り付けられる。対向ヨーク43は第1のヨーク18、第1の駆動用マグネット19、第2のヨーク20及び第2の駆動用マグネット21とともに閉磁路を形成する役割を果たす。

【0079】

ブレ補正機構11において、第1の駆動用コイル38に駆動電流が供給されると、第1の駆動用マグネット19に発生する磁束の方向と供給された駆動電流の方向に応じた方向への推力が発生し、第1の補正用移動枠13がブレ補正用レンズ9bを保持した第2の補正用移動枠14と一体となって第1のガイド軸22及び第1のサブガイド軸23に案内されて左右方向へ移動されブレ補正が行われる。このとき、随時、第1の位置検出素子39によって第1の駆動用マグネット19の磁力の強さが検出され、その磁力の強さに応じた検出信号が出力されてブレ補正用レンズ9bの移動位置が検出され、検出されたブレ補正用レンズ9bの移動位置に応じて像ブレがキャンセルされる方向へブレ補正用レンズ9bが移動されるように第1の駆動用コイル38に駆動電流が供給される。

10

【0080】

尚、撮像装置1における手ぶれや振動等の発生状態は、例えば、ジャイロセンサー等によるブレ検出機構によって検出される。

【0081】

一方、第2の駆動用コイル40に駆動電流が供給されると、第2の駆動用マグネット21に発生する磁束の方向と供給された駆動電流の方向に応じた方向への推力が発生し、ブレ補正用レンズ9bを保持した第2の補正用移動枠14が第2のガイド軸28及び第2のサブガイド軸29に案内されて上下方向へ移動されブレ補正が行われる。このとき、随時、第2の位置検出素子41によって第2の駆動用マグネット21の磁力の強さが検出され、その磁力の強さに応じた検出信号が出力されてブレ補正用レンズ9bの移動位置が検出され、検出されたブレ補正用レンズ9bの移動位置に応じて像ブレがキャンセルされる方向へブレ補正用レンズ9bが移動されるように第2の駆動用コイル40に駆動電流が供給される。

20

【0082】

以上に記載した通り、撮像装置1にあっては、第1の駆動用マグネット19と第2の駆動用マグネット21が取り付けられたベース枠12と、該ベース枠12に第1の方向へ移動自在に支持された第1の補正用移動枠13と、該第1の補正用移動枠13に第2の方向へ移動自在に支持されると共にブレ補正用レンズ9bを保持した第2の補正用移動枠14と、第1の駆動用マグネット19に対向して位置された第1の駆動用コイル38と、該第1の駆動用コイル38の中央部に位置されブレ補正用レンズ9bの第1の方向への移動位置を検出する第1の位置検出素子39と、第2の駆動用マグネット21に対向して位置された第2の駆動用コイル40と、該第2の駆動用コイル40の中央部に位置されブレ補正用レンズ9bの第2の方向への移動位置を検出する第2の位置検出素子42とを設け、第2の補正用移動枠14に、第1の位置検出素子39を第1の方向における両側から挟持した状態で保持する第1の位置決め部33と、第2の位置検出素子41を第2の方向における両側から挟持した状態で保持する第2の位置決め部36とを設けている。

30

40

【0083】

従って、第1の駆動用コイル38の中央部に位置された第1の位置検出素子39と第2の駆動用コイル40の中央部に位置された第2の位置検出素子41とが、位置検出の対象となるブレ補正用レンズ9bを保持する第2の補正用移動枠14に設けられた第1の位置決め部33と第2の位置決め部36にそれぞれ位置決めされているため、第1の位置検出素子39の第1の駆動用マグネット19に対する位置精度及び第2の位置検出素子41の第2の駆動用マグネット21に対する位置精度が第2の補正用移動枠14に対するフレキシブルプリント配線板42の位置精度に依存することがなく、それぞれ第1の駆動用マグネット19及び第2の駆動用マグネット21の各極間(N極とS極)の境界線19a、2

50

1 a に対する第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 の位置精度が向上し、ブレ補正用レンズ 9 b の移動位置に関する検出精度の向上を図ることができる。

【0084】

また、第 1 の位置検出素子 3 9 が第 1 の駆動用コイル 3 8 の中央部に位置され第 2 の位置検出素子 4 1 が第 2 の駆動用コイル 4 0 の中央部に位置されているため、第 1 の位置検出素子 3 9 と第 2 の位置検出素子 4 1 の配置スペースをそれぞれ第 1 の駆動用コイル 3 8 と第 2 の駆動用コイル 4 0 の外側に設ける必要がなく、配置スペースの有効活用によるブレ補正機構 1 1 の小型化を図ることができる。

【0085】

さらに、撮像装置 1 にあっては、光軸を通り第 1 の方向へ延びる線上に第 1 の位置検出素子 3 9 を配置し、光軸を通り第 2 の方向へ延びる線上に第 2 の位置検出素子 4 1 を配置しているため、ブレ補正用レンズ 9 b の移動位置に関する検出精度の向上を図ることができる。

【0086】

さらにまた、第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 としてホール素子を用いているため、第 1 の補正用移動枠 1 3 と第 2 の補正用移動枠 1 4 をそれぞれ第 1 の方向と第 2 の方向へ動作させる第 1 の駆動用マグネット 1 9 及び第 2 の駆動用マグネット 2 1 をブレ補正用レンズ 9 b の移動位置の検出に利用することができ、部品点数の削減及び位置検出機構の簡素化を図ることができる。

【0087】

加えて、第 1 の駆動用コイル 3 8 及び第 2 の駆動用コイル 4 0 の何れにも電流が供給されていない初期状態において、第 1 の位置検出素子 3 9 の第 1 の方向における中央が第 1 の駆動用マグネット 1 9 の N 極と S 極の境界線 1 9 a に対向するように第 1 の位置検出素子 3 9 が位置されると共に第 2 の位置検出素子 4 1 の第 2 の方向における中央が第 2 の駆動用マグネット 2 1 の N 極と S 極の境界線 2 1 a に対向するように第 2 の位置検出素子 4 1 を位置されるため、第 1 の駆動用マグネット 1 9 及び第 2 の駆動用マグネット 2 1 に発生する磁界の影響のバラツキによる検出位置の精度の低下を抑制することができる。

【0088】

尚、撮像装置 1 にあっては、上記したように、第 2 の補正用移動枠 1 4 に第 1 のコイル取付部 3 2 と第 2 のコイル取付部 3 5 を設けてそれぞれ第 1 の駆動用コイル 3 8 と第 2 の駆動用コイル 4 0 を位置決めするようにしているため、第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 と第 1 の駆動用コイル 3 8 及び第 2 の駆動用コイル 4 0 とが同一の部材に位置決めされ、第 1 の位置検出素子 3 9 に対する第 1 の駆動用コイル 3 8 の位置精度の向上及び第 2 の位置検出素子 4 1 に対する第 2 の駆動用コイル 4 0 の位置精度の向上を図ることができる。

【0089】

また、第 2 の補正用移動枠 1 4 に第 1 の駆動用コイル 3 8 と第 2 の駆動用コイル 4 0 が位置決めされるため、第 1 の駆動用マグネット 1 9 と第 1 の駆動用コイル 3 8 の間隔及び第 2 の駆動用マグネット 2 1 と第 2 の駆動用コイル 4 0 の間隔の位置精度の向上を図ることができる。

【0090】

尚、第 2 の補正用移動枠 1 4 にそれぞれ位置決めされた第 1 の駆動用コイル 3 8、第 2 の駆動用コイル 4 0、第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 は、例えば、接着により第 2 の補正用移動枠 1 4 に固定される。第 1 の駆動用コイル 3 8、第 2 の駆動用コイル 4 0、第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 を接着により第 2 の補正用移動枠 1 4 に固定することにより、温度変化等の環境変化による第 2 の補正用移動枠 1 4 に膨張又は収縮が生じたときにおいて、第 1 の駆動用コイル 3 8、第 2 の駆動用コイル 4 0、第 1 の位置検出素子 3 9 及び第 2 の位置検出素子 4 1 の第 2 の補正用移動枠 1 4 からの脱落を防止することができる。

【0091】

10

20

30

40

50

上記には、第2の補正用移動枠14にブレ補正用レンズ9bが保持され第2の補正用移動枠14を光軸と直交する方向へ移動させてブレ補正用レンズ9bの位置検出を行うことによりブレ補正を行うブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置を例として示したが、本発明の適用範囲は、第2の補正用移動枠14にブレ補正用レンズ9bが保持されたものに限られることはなく、本発明を、ブレ補正用レンズ9bに代えて第2の補正用移動枠14に光電変換素子が保持され第2の補正用移動枠14を光軸と直交する方向へ移動させて光電変換素子の位置検出を行うことによりブレ補正を行うブレ補正機構、レンズ鏡筒及び撮像装置に適用することが可能である。第2の補正用移動枠14に光電変換素子が保持されたタイプにあっては、レンズ保持筒4の後端部の光電変換素子10は不要となる。

【0092】

10

上記した最良の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実施する際の具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】図2乃至図10と共に本発明の最良の形態を示すものであり、本図は、撮像装置の斜視図である。

【図2】撮像装置の概略断面図である。

【図3】ブレ補正機構の分解斜視図である。

【図4】対向ヨークとフレキシブルプリント配線板を省略した状態で示すブレ補正機構の概略拡大背面図である。

20

【図5】一部の部材を省略した状態で示すブレ補正機構の概略拡大斜視図である。

【図6】一部の部材を省略し位置検出素子と駆動用コイルを取り外した状態で示すブレ補正機構の概略拡大斜視図である。

【図7】図4のV I I - V I I線に沿う拡大断面図である。

【図8】図4のV I I I - V I I I線に沿う拡大断面図である。

【図9】第1の駆動用コイルと第1の位置検出素子が第2の補正用移動枠に位置決めされた状態を示す拡大斜視図である。

【図10】第2の駆動用コイルと第2の位置検出素子が第2の補正用移動枠に位置決めされた状態を示す拡大斜視図である。

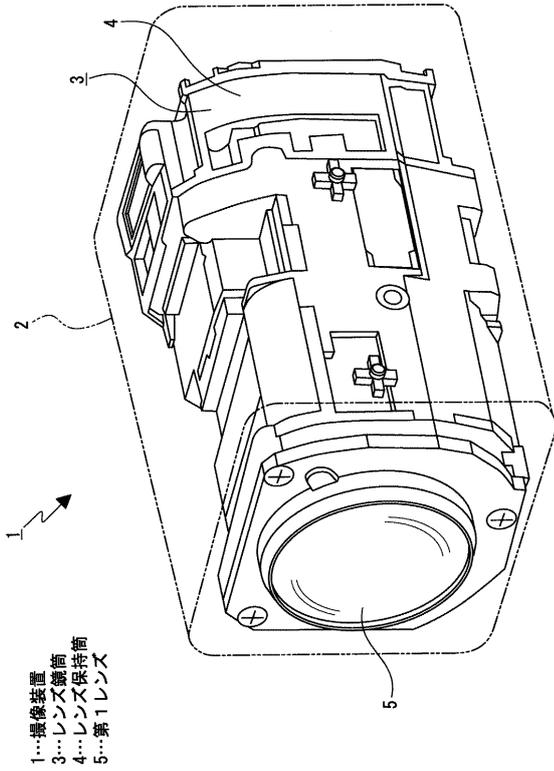
30

【符号の説明】

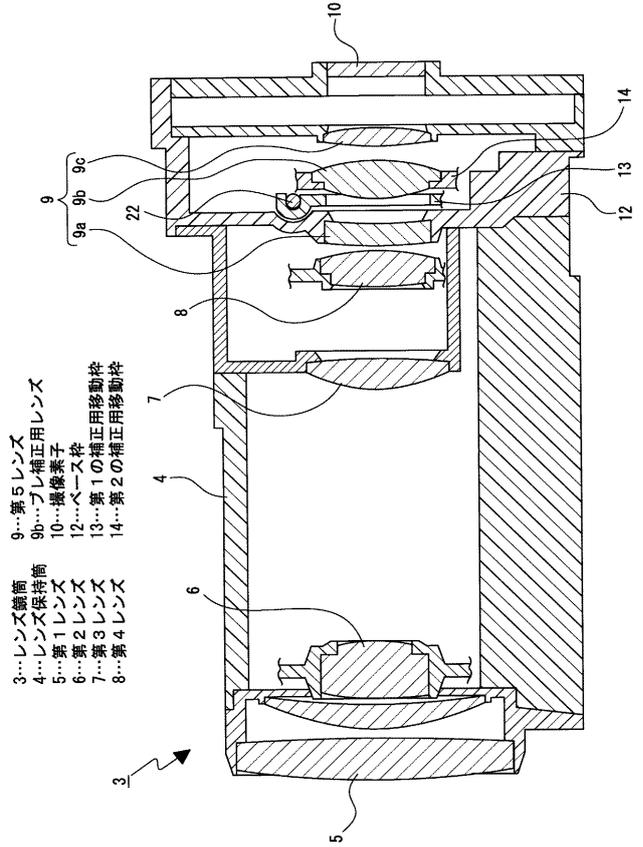
【0094】

1 ... 撮像装置、3 ... レンズ鏡筒、4 ... レンズ保持筒、5 ... 第1レンズ、6 ... 第2レンズ、7 ... 第3レンズ、8 ... 第4レンズ、9 ... 第5レンズ、9b ... ブレ補正用レンズ、10 ... 光電変換素子、11 ... ブレ補正機構、12 ... ベース枠、13 ... 第1の補正用移動枠、14 ... 第2の補正用移動枠、19 ... 第1のマグネット、19a ... 境界線、21 ... 第2のマグネット、21a ... 境界線、33 ... 第1の位置決め部、36 ... 第2の位置決め部、38 ... 第1の駆動用コイル、39 ... 第1の位置検出素子、40 ... 第2の駆動用コイル、41 ... 第2の位置検出素子

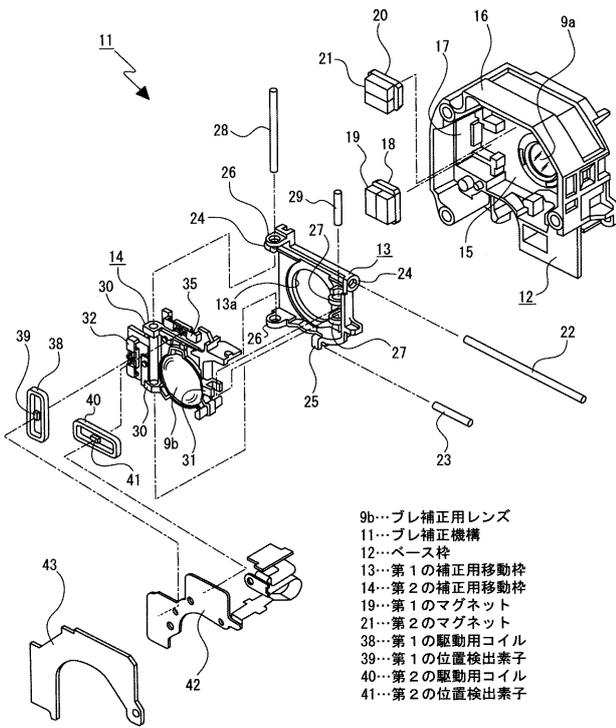
【図1】



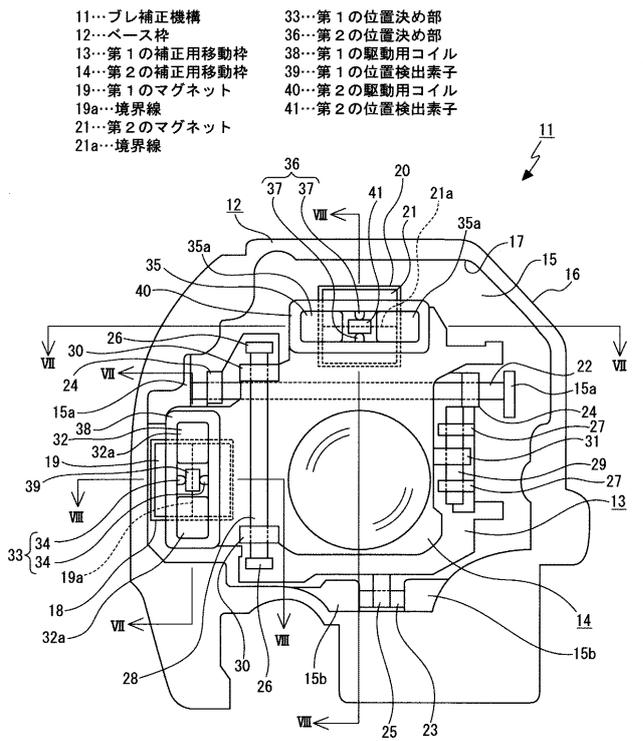
【図2】



【図3】

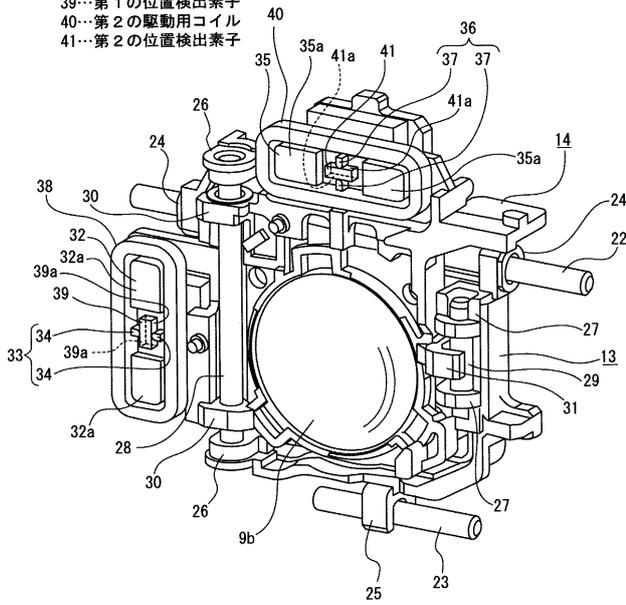


【図4】

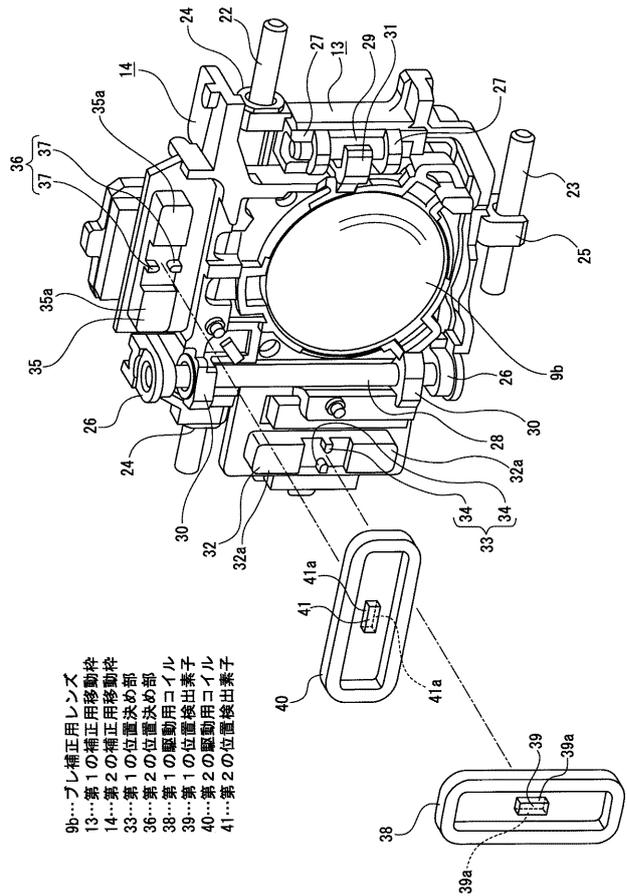


【 図 5 】

- 9b...ブレ補正用レンズ
- 13...第1の補正用移動枠
- 14...第2の補正用移動枠
- 33...第1の位置決め部
- 36...第2の位置決め部
- 38...第1の駆動用コイル
- 39...第1の位置検出素子
- 40...第2の駆動用コイル
- 41...第2の位置検出素子



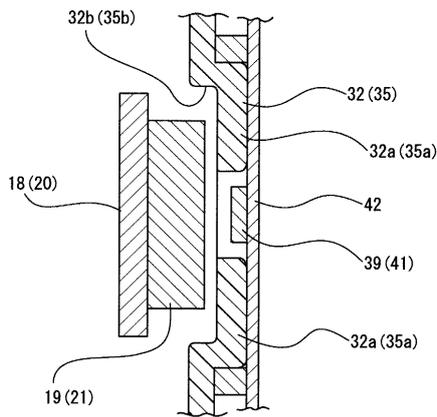
【 図 6 】



- 9b...ブレ補正用レンズ
- 13...第1の補正用移動枠
- 14...第2の補正用移動枠
- 33...第1の位置決め部
- 36...第2の位置決め部
- 38...第1の駆動用コイル
- 39...第1の位置検出素子
- 40...第2の駆動用コイル
- 41...第2の位置検出素子

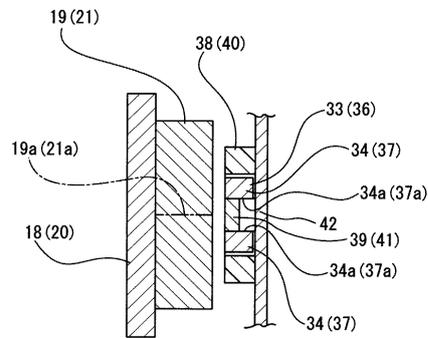
【 図 7 】

- 19...第1のマグネット
- 21...第2のマグネット



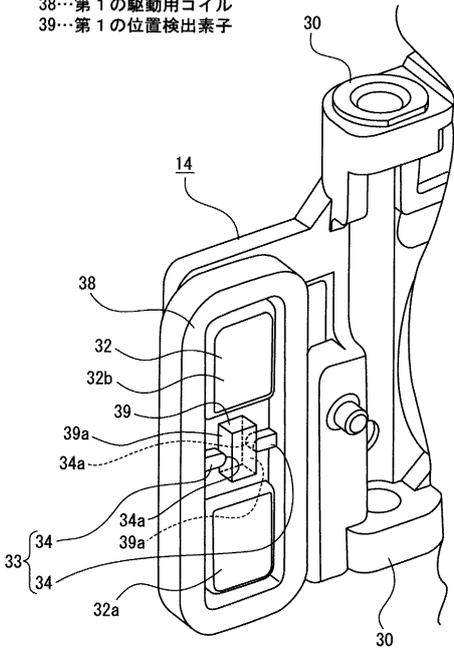
【 図 8 】

- 19...第1のマグネット
- 19a...境界線
- 21...第2のマグネット
- 21a...境界線
- 33...第1の位置決め部
- 36...第2の位置決め部
- 38...第1の駆動用コイル
- 39...第1の位置検出素子
- 40...第2の駆動用コイル
- 41...第2の位置検出素子



【 図 9 】

- 14...第2の補正用移動枠
- 33...第1の位置決め部
- 38...第1の駆動用コイル
- 39...第1の位置検出素子



【 図 10 】

- 14...第2の補正用移動枠
- 36...第2の位置決め部
- 40...第2の駆動用コイル
- 41...第2の位置検出素子

