

(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2012-198421

(P2012-198421A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G03B	35/08	(2006.01)	G O 3 B 35/08 2H044
G02B	7/08	(2006.01)	G O 2 B 7/08 C 2H059
G03B	17/14	(2006.01)	G O 3 B 17/14 2H101
H04N	5/225	(2006.01)	H O 4 N 5/225 F 5C122
			H O 4 N 5/225 D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-62962 (P2011-62962)
 (22) 出願日 平成23年3月22日 (2011. 3. 22)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (72) 発明者 寺島 正之
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 三沢 充史
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 2H044 DA02 DC01
 2H059 AA08 AA12
 2H101 EE08 EE22 EE24 EE88 EE89
 5C122 DA03 EA42 FA18 FB04 FD11
 FE02 HB01

(54) 【発明の名称】 レンズ制御システム

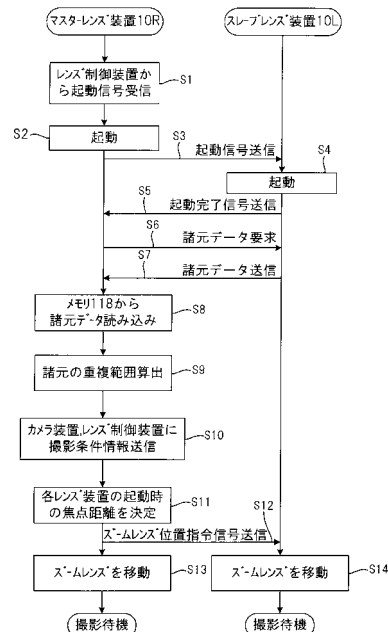
(57) 【要約】

【課題】 レンズ交換型の立体撮影システムにおいてレンズ交換がなされた場合でも、レンズの起動後にスムーズに立体撮影を開始することのできるレンズ制御システムを提供する。

【解決手段】 レンズ制御システムは、カメラ装置10R、10Lに装着されるレンズ装置10R、10Lを制御するレンズ制御装置30と、レンズ装置10Rとを備える。レンズ装置10RのCPU114は、レンズ装置10R、10Lの起動時にレンズ装置10R、10Lの各々の諸元を示す諸元データを取得し、取得した2つの諸元データを用いてレンズ装置10R、10Lの各々の起動時における共通の焦点距離である起動時焦点距離を決定し、レンズ装置10R、10Lの各々のズームレンズを、前記起動時焦点距離に対応する位置に移動させる制御を行う。

【選択図】 図4

FIG. 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ズームレンズを含むレンズ装置を着脱可能な2つのカメラ装置の各々によって撮影して得られる2つの画像データを用いて立体映像データを生成する立体撮影システムにおける前記レンズ装置を制御するレンズ制御システムであって、

前記2つのカメラ装置には、焦点距離範囲を含む諸元の異なる別の種類のレンズ装置を装着可能であり、

前記2つのカメラ装置に装着された2つの前記レンズ装置の起動時に、前記2つのレンズ装置の各々の諸元を示す諸元データを取得する諸元データ取得部と、

前記諸元データ取得部によって取得された2つの前記諸元データを用いて、前記2つのレンズ装置の各々の起動時に設定すべき起動時焦点距離を決定する起動時焦点距離決定部と、

前記2つのレンズ装置の各々のズームレンズを、前記起動時焦点距離に対応する位置に移動させる制御を行う起動時ズームレンズ位置制御部と、

前記起動時焦点距離に対応する位置に前記ズームレンズが移動された前記2つのレンズ装置を制御するレンズ制御装置とを備えるレンズ制御システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載のレンズ制御システムであって、

前記起動時焦点距離決定部は、前記2つの諸元データの各々に含まれる前記焦点距離範囲のデータの重複範囲を算出し、当該重複範囲において前記起動時焦点距離を決定するレンズ制御システム。

【請求項 3】

請求項 2 記載のレンズ制御システムであって、

前記起動時焦点距離決定部は、前記重複範囲における最短の焦点距離を前記起動時焦点距離として決定するレンズ制御システム。

【請求項 4】

請求項 2 記載のレンズ制御システムであって、

前記レンズ制御装置による前記レンズ装置のズームレンズの制御履歴が記憶される履歴記憶部を備え、

前記起動時焦点距離決定部は、前記レンズ制御装置によって最も頻繁に設定される前記レンズ装置の焦点距離を前記制御履歴に基づいて判定し、前記重複範囲において当該焦点距離に最も近い焦点距離を、前記起動時焦点距離として決定するレンズ制御システム。

【請求項 5】

請求項 2 記載のレンズ制御システムであって、

前記レンズ制御装置による前記レンズ装置のズームレンズの制御履歴が記憶される履歴記憶部を備え、

前記起動時焦点距離決定部は、前記レンズ制御装置によって前記2つのレンズ装置の起動前に設定されていた焦点距離を前記制御履歴に基づいて判定し、前記重複範囲において当該焦点距離に最も近い焦点距離を、前記起動時焦点距離として決定するレンズ制御システム。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のレンズ制御システムであって、

前記2つのカメラ装置の一方に装着可能な第一のレンズ装置であって、前記2つのカメラ装置の他方に装着される第二のレンズ装置及び前記レンズ制御装置と通信するための通信部を有する第一のレンズ装置を備え、

前記レンズ制御装置は、前記第一のレンズ装置を介して前記第二のレンズ装置を制御するものであり、

前記第一のレンズ装置は、前記諸元データ取得部、前記起動時焦点距離決定部、及び前記起動時ズームレンズ位置制御部を備えるものであるレンズ制御システム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載のレンズ制御システムであって、

前記レンズ制御装置は、前記起動時焦点距離決定部、及び前記起動時ズームレンズ位置制御部を備えるものであるレンズ制御システム。

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のレンズ制御システムであって、

前記レンズ制御装置は、前記 2 つのレンズ装置と独立に通信を行うための通信部と、前記諸元データ取得部と、前記焦点距離決定部と、前記起動時ズームレンズ位置制御部とを備えるレンズ制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、観察者に対して映像を立体的に見せることのできる所謂 3D 対応の薄型テレビの開発が盛んである。テレビ業界においても、視聴者に映像を立体的に見せることが可能な形式の立体映像データを作成する必要性が増しており、立体映像データを得ることが可能な立体撮影に対応したテレビカメラシステムの需要が今後増加すると予測される。

【0003】

立体映像データを得るには、視差のある 2 つの映像データを同時に得ることができればよく、2 つの撮像部を左右に離して配置した立体撮影システムが一般的に用いられる（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

特許文献 1 に記載の立体撮影装置は、同じ種類（同一型番）の 2 つの撮像部によって左眼用画像と右眼用画像を撮影することで立体映像データを生成する。この立体撮影装置は、電源スイッチをオフにしたとき、各撮像部に含まれるレンズ鏡筒のフォーカスレンズの繰り出し位置、及び、ズームレンズの焦点距離をそれぞれ所定のリセット位置（フォーカスレンズ位置は無遠合位置、ズームレンズはワイド端）に移動させてから、電源回路の電力供給を完全にオフ状態にする。このような制御により、カメラマンが電源スイッチをオンとして撮影を再開した場合、各撮像部のフォーカス及びズームの状態は上記リセット状態にあるため、スムーズに立体撮影を開始することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 08 - 201940 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

立体映像データの作成者となるカメラマンにとっては、立体撮影システムに含まれる 2 つの撮像部のレンズの種類は固定ではなく、取替え可能であることが映像の幅を広げる上で好ましく、レンズ交換型の立体撮影システムが望まれている。しかし、特許文献 1 では、2 つの撮像部の各々に搭載されるレンズを交換可能にする場合について考慮されていない。

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、レンズ交換型の立体撮影システムにおいてレンズ交換がなされた場合でも、レンズの起動後にスムーズに立体撮影を開始することのできるレンズ制御システム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】

【0008】

本発明のレンズ制御システムは、ズームレンズを含むレンズ装置を着脱可能な 2 つのカメラ装置の各々によって撮影して得られる 2 つの画像データを用いて立体映像データを生成する立体撮影システムにおける前記レンズ装置を制御するレンズ制御システムであって、前記 2 つのカメラ装置には、焦点距離範囲を含む諸元の異なる別の種類のレンズ装置を装着可能であり、前記 2 つのカメラ装置に装着された 2 つの前記レンズ装置の起動時に、

10

20

30

40

50

前記 2 つのレンズ装置の各々の諸元を示す諸元データを取得する諸元データ取得部と、前記諸元データ取得部によって取得された 2 つの前記諸元データを用いて、前記 2 つのレンズ装置の各々の起動時に設定すべき起動時焦点距離を決定する起動時焦点距離決定部と、前記 2 つのレンズ装置の各々のズームレンズを、前記起動時焦点距離に対応する位置に移動させる制御を行う起動時ズームレンズ位置制御部と、前記起動時焦点距離に対応する位置に前記ズームレンズが移動された前記 2 つのレンズ装置を制御するレンズ制御装置とを備えるものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、レンズ交換型の立体撮影システムにおいてレンズ交換がなされた場合でも、レンズの起動後にスムーズに立体撮影を開始することのできるレンズ制御システムを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】本発明の一実施形態を説明するための立体撮影システムの概略構成を示す図

【図 2】図 1 に示される立体映像撮影システム 100 におけるマスターレンズ装置 10R とカメラ装置 20R の内部構成を示す図

【図 3】図 1 に示される立体映像撮影システム 100 におけるスレーブレンズ装置 10L とカメラ装置 20L の内部構成を示す図

【図 4】図 1 に示される立体撮影システム 100 におけるマスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の動作を説明するためのシーケンスチャート

20

【図 5】諸元データの重複範囲を算出する方法の一例を説明するための図

【図 6】図 1 に示される立体撮影システム 100 の変形例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0012】

図 1 は、本発明の一実施形態を説明するための立体撮影システムの概略構成を示す図である。

【0013】

30

図 1 に示される立体撮影システム 100 は、視差を得たい方向に並べて配置された 2 つのカメラ装置 20R、20L と、カメラ装置 20R に装着されるマスターレンズ装置 10R、カメラ装置 20L に装着されるスレーブレンズ装置 10L、及びマスターレンズ装置 10R、10L を制御するレンズ制御装置 30 からなるレンズ制御システムと、によって構成される。

【0014】

マスターレンズ装置 10R 及びカメラ装置 20R によって撮影された画像と、スレーブレンズ装置 10L 及びカメラ装置 20L によって撮影された画像とは、マスターレンズ装置 10R の光軸 KR とスレーブレンズ装置 10L の光軸 KL との間の距離である基線長に応じた視差が発生するため、これら 2 つの画像を対応付けて記録することで、立体視可能な立体映像データを得ることができる。

40

【0015】

マスターレンズ装置 10R は、レンズ制御装置 30 とシリアル通信を行うための通信部としてのインターフェース (IF) 41 と、スレーブレンズ装置 10L とシリアル通信を行うための通信部としてのインターフェース (IF) 42 とを備える。

【0016】

スレーブレンズ装置 10L は、マスターレンズ装置 10R とシリアル通信を行うための通信部としてのインターフェース (IF) 43 を備え、IF 43 はマスターレンズ装置 10R の IF 42 に接続される。

【0017】

50

レンズ制御装置 30 は、マスターレンズ装置 10 R に含まれる後述するフォーカスレンズを制御するフォーカスコントローラ 31 と、ユーザがフォーカス位置を指示するためのフォーカスノブ 32 と、マスターレンズ装置 10 R に含まれる後述するズームレンズを制御するズームコントローラ 33 と、ユーザがズーム位置を指示するためのズームノブ 34 とを備える。

【0018】

フォーカスコントローラ 31 は、マスターレンズ装置 10 R と通信するための通信部であってマスターレンズ装置 10 R の I F 41 と接続される I F 36 と、ズームコントローラ 33 の I F 38 に接続される I F 37 とを備え、I F 36 を介してマスターレンズ装置 10 R と通信を行い、I F 37 を介してズームコントローラ 33 と通信を行う。

10

【0019】

図 2 は、図 1 に示される立体映像撮影システム 100 におけるマスターレンズ装置 10 R とカメラ装置 20 R の内部構成を示す図である。

【0020】

カメラ装置 20 R は、マスターレンズ装置 10 R の光軸 K R 上に配置された撮像素子を含む撮像部 201 と、撮像部 201 により撮像して得られる撮像信号を処理して撮像画像データを生成する映像信号処理部 202 と、カメラ装置 20 R 全体を統括制御する CPU 203 と、マスターレンズ装置 10 R との通信を行うための S C I (シリアルコミュニケーションインターフェース) 204 とを備える。

【0021】

マスターレンズ装置 10 R の撮影光学系は、フォーカスレンズ 101 と、ズームレンズ 102, 103 と、絞り 105 と、マスターレンズ 106 とを備え、これらが被写体側から順に並べて配置されている。

20

【0022】

マスターレンズ装置 10 R は、更に、フォーカスレンズ 101 の位置を制御するフォーカスマータ 115 と、ズームレンズ 102, 103 の位置を制御するズームモータ 116 と、絞り 105 の開閉制御を行う絞りモータ 117 と、フォーカスマータ 115、ズームモータ 116、及び絞りモータ 117 を駆動する CPU 114 と、カメラ装置 20 R と通信を行うための S C I 113 と、前述した I F 41, 42 と、メモリ 118 とを備える。

【0023】

マスターレンズ装置 10 R の CPU 114 は、I F 41 を介してフォーカスコントローラ 31 から受信したフォーカス位置指令信号及びズーム位置指令信号にしたがって、フォーカスマータ 115 及びズームモータ 116 を駆動して、フォーカス位置制御、ズーム位置制御を行う。また、マスターレンズ装置 10 R の CPU 114 は、当該フォーカス位置指令信号及びズーム位置指令信号を、I F 42 を介してスレーブレンズ装置 10 L に送信する。

30

【0024】

メモリ 118 には、マスターレンズ装置 10 R の諸元データが記憶されている。諸元データとは、レンズ装置の型番によって決まる当該レンズ装置のスペックを示すデータであって、例えば該レンズ装置の焦点距離範囲、フォーカス範囲、及び F 値範囲等を示すデータを含む。

40

【0025】

図 3 は、図 1 に示される立体映像撮影システム 100 におけるスレーブレンズ装置 10 L とカメラ装置 20 L の内部構成を示す図である。

【0026】

カメラ装置 20 L は、スレーブレンズ装置 10 L の光軸 K L 上に配置された撮像素子を含む撮像部 301 と、撮像部 301 により撮像して得られる撮像信号を処理して撮像画像データを生成する映像信号処理部 302 と、カメラ装置 20 L 全体を統括制御する CPU 303 と、スレーブレンズ装置 10 L との通信を行うための S C I 304 とを備える。

【0027】

50

なお、カメラ装置 20R とカメラ装置 20L は、同一種類（同一型番）のものである。

【0028】

スレーブレンズ装置 10L の撮影光学系は、フォーカスレンズ 401 と、ズームレンズ 402, 403 と、絞り 405 と、マスターレンズ 406 とを備え、これらが被写体側から順に並べて配置されている。

【0029】

スレーブレンズ装置 10L は、更に、フォーカスレンズ 401 の位置を制御するフォーカスマータ 415 と、ズームレンズ 402, 403 の位置を制御するズームモータ 416 と、絞り 405 の開閉制御を行う絞りモータ 417 と、フォーカスマータ 415、ズームモータ 416、及び絞りモータ 417 を駆動する CPU 414 と、カメラ装置 20L と通信を行うための S C I 413 と、前述した I F 43 と、メモリ 418 とを備える。

10

【0030】

スレーブレンズ装置 10L の CPU 414 は、I F 43 を介してマスターレンズ装置 10R から受信したフォーカス位置指令信号及びズーム位置指令信号にしたがって、フォーカスマータ 415 及びズームモータ 416 を駆動して、フォーカス位置制御、ズーム位置制御を行う。つまり、スレーブレンズ装置 10L は、マスターレンズ装置 10R を経由してレンズ制御装置 30 により制御される。

【0031】

メモリ 418 には、スレーブレンズ装置 10L の諸元データが記憶されている。

【0032】

マスターレンズ装置 10R は、メモリ 118 に記憶される諸元データ（少なくとも焦点距離範囲のデータを含む）が異なる複数種類（複数型番）のレンズ装置が存在するが、この立体撮影システムでは、この複数種類のレンズ装置のいずれも、カメラ装置 20R に装着して使用することが可能である。

20

【0033】

スレーブレンズ装置 10L は、メモリ 418 に記憶される諸元データ（少なくとも焦点距離範囲のデータを含む）が異なる複数種類（複数型番）のレンズ装置が存在するが、この立体撮影システムでは、この複数種類のレンズ装置のいずれも、カメラ装置 20L に装着して使用することが可能である。

【0034】

以上のように構成された立体撮影システム 100 の動作について説明する。

30

【0035】

図 4 は、図 1 に示される立体撮影システム 100 におけるマスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【0036】

立体撮影システム 100 の利用者が、レンズ制御装置 30 に設けられた図示しない電源ボタンを押すと、フォーカスコントローラ 31 からマスターレンズ装置 10R に起動信号が送信される。マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、この起動信号を受信し（ステップ S1）、マスターレンズ装置 10R を起動する処理を行う（ステップ S2）。

【0037】

マスターレンズ装置 10R の起動が完了すると、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、スレーブレンズ装置 10L に起動信号を送信する（ステップ S3）。この起動信号を受信したスレーブレンズ装置 10L の CPU 414 は、スレーブレンズ装置 10L を起動する処理を行う（ステップ S4）。

40

【0038】

スレーブレンズ装置 10L の起動が完了すると、スレーブレンズ装置 10L の CPU 414 は、マスターレンズ装置 10R に起動完了信号を送信する（ステップ S5）。なお、マスターレンズ装置 10R の起動と、スレーブレンズ装置 10L の起動は、各レンズ装置に設けられた電源ボタンをユーザが押すことで行われてもよい。

【0039】

50

マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L がそれぞれ起動した後、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、スレーブレンズ装置 10L に諸元データの送信を要求する諸元データ送信要求信号を送信する（ステップ S6）。この諸元データ送信要求信号を受信したスレーブレンズ装置 10L の CPU 414 は、メモリ 418 に記憶されているスレーブレンズ装置 10L の諸元データを読み込み、この諸元データを、マスターレンズ装置 10R に送信する（ステップ S7）。

【0040】

スレーブレンズ装置 10L の諸元データを受信したマスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、メモリ 118 に記憶されているマスターレンズ装置 10R の諸元データを読み込む（ステップ S8）。

10

【0041】

次に、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、マスターレンズ装置 10R の諸元データと、スレーブレンズ装置 10L の諸元データとの重複範囲を算出する（ステップ S9）。

【0042】

例えば、マスターレンズ装置 10R の諸元データに含まれる焦点距離範囲と、スレーブレンズ装置 10L の諸元データに含まれる焦点距離範囲とが、図 5 に示されるようなものであった場合、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、これら 2 つの焦点距離範囲の重複範囲を、立体撮影システム 100 において設定可能な焦点距離範囲として算出する。

20

【0043】

マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、諸元データに含まれるフォーカス範囲、F 値の範囲についても焦点距離範囲と同様に、立体撮影システム 100 において設定可能な範囲を算出する。

【0044】

次に、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、ステップ S9 において算出した、立体撮影システム 100 において設定可能な焦点距離範囲、フォーカス範囲、及び F 値範囲を示す情報（撮影条件情報）を生成し、これをカメラ装置 20R、20L 及びレンズ制御装置 30 に送信する（ステップ S10）。

【0045】

カメラ装置 20R、20L 及びレンズ制御装置 30 は、マスターレンズ装置 10R から受信した撮影条件情報にしたがって、撮影条件を制限する。

30

【0046】

つまり、カメラ装置 20R、20L は、絞り 105、405 の絞り範囲を、撮影条件情報によって指定される範囲に制限し、この範囲を超える F 値にはならないように制御する。

【0047】

また、レンズ制御装置 30 のフォーカスコントローラ 31 は、焦点距離を決めるズームレンズ位置と被写体距離を決めるフォーカスレンズ位置を、撮影条件情報によって指定される範囲に制限し、この範囲を超えるズームレンズ位置及びフォーカス位置にはならないように制御する。

40

【0048】

なお、焦点距離範囲、フォーカス範囲、及び F 値範囲が制限されていることを、立体撮影システム 100 の使用者に知らせるために、レンズ制御装置 30 に接続される図示しない表示装置において、焦点距離範囲、フォーカス範囲、及び F 値範囲が制限されていることを示す情報を表示するようにしてもよい。また、その制限範囲を表示するようにしてもよい。

【0049】

ステップ S10 の後、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、ステップ S9 において算出した立体撮影システム 100 において設定可能な焦点距離範囲における最短の焦

50

点距離を、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の起動時に設定すべき焦点距離の初期値として決定する（ステップ S 11）。

【0050】

この初期値の決定後、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 は、焦点距離が該初期値となるようにズームレンズを移動させるためのズーム位置指令信号（該初期値に対応するズームレンズ位置を指定する信号）を生成して、このズーム位置指令信号をスレーブレンズ装置 10L に送信する（ステップ S 12）と共に、生成したズーム位置指令信号にしたがって、ズームモータ 116 を制御して、上記初期値に対応する位置にズームレンズ 102, 103 を移動させる（ステップ S 13）。

【0051】

ズーム位置指令信号を受信したスレーブレンズ装置 10L の CPU 414 は、このズーム位置指令信号にしたがって、ズームモータ 416 を制御して、上記初期値に対応するズームレンズ位置に、ズームレンズ 402, 403 を移動させる（ステップ S 14）。

【0052】

ステップ S 13、ステップ S 14 の後、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L は、それぞれ撮影待機の状態となる。

【0053】

マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L が撮影待機状態になった後、ユーザから撮影のための操作（ズームノブ操作、フォーカスノブ操作）があった場合には、その操作にしたがって、フォーカスコントローラ 31 が、マスターレンズ装置 10R にズーム位置指令信号、フォーカス位置指令信号を送信して、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L のズーム制御、フォーカス制御を実行する。

【0054】

以上のように、立体撮影システム 100 によれば、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の起動後（電源投入後）は、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の各々のズームレンズ位置が同一焦点距離かつ W I D E 端にセットされた状態で撮影が可能になる。

【0055】

これにより、立体撮影システム 100 の利用者は、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の起動後に、広い視野で被写体を確認することができるため、その後の焦点距離の調整、フォーカス位置の調整等を素早く行うことができ、立体撮影をスムーズに開始することができる。

【0056】

また、立体撮影システム 100 によれば、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の電源がオフの状態、マスターレンズ装置 10R が他の型番のマスターレンズ装置に交換された場合や、スレーブレンズ装置 10L が他の型番のスレーブレンズ装置に交換された場合でも、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の起動直後には、マスターレンズ装置とスレーブレンズ装置の各々のズームレンズ位置が、当該各々の焦点距離範囲の重複範囲における最短の焦点距離となる W I D E 端にセットされた状態で撮影が可能になる。

【0057】

このため、どのような型番のレンズ装置を装着した場合でも、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の起動直後には立体撮影をスムーズに開始することができる。

【0058】

また、立体撮影システム 100 によれば、スレーブレンズ装置 10L については、市販されている既存のレンズ装置を利用することが可能である。

【0059】

既存のレンズ装置においては、諸元データが予め記憶されていないものもある。しかし、そのようなレンズ装置であって、その型番情報だけは、マスターレンズ装置 10R がス

10

20

30

40

50

レーブレンズ装置 10L から取得可能である。

【0060】

そのため、型番情報と諸元データとを対応付けるテーブルをマスターレンズ装置 10R が持っていれば、マスターレンズ装置 10R は、どのようなスレーブレンズ装置 10L であっても、その諸元データを取得することが可能となる。

【0061】

図 6 は、図 1 に示される立体撮影システム 100 の変形例を示す図である。

【0062】

図 6 に示される立体撮影システム 200 は、マスターレンズ装置 10R において IF 42 が削除され、フォーカスコントローラ 31 にスレーブレンズ装置 10L と通信を行うための通信部としての IF 39 が追加された点を除いては、図 1 に示される立体撮影システム 100 と同じ構成である。フォーカスコントローラ 31 の IF 39 は、スレーブレンズ装置 10L の IF 43 と接続される。

【0063】

以下、この立体撮影システム 200 の動作を説明する。

【0064】

マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の電源がオンされ、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L が起動すると、フォーカスコントローラ 31 は、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L の各々から、当該各々の諸元データを取得し、取得した 2 つの諸元データの重複範囲を算出して、撮影条件情報を生成する。

【0065】

フォーカスコントローラ 31 は、生成した撮影条件情報をマスターレンズ装置 10R、スレーブレンズ装置 10L の各々を介してカメラ装置 20R、20L に送信すると共に、この撮影条件情報にしたがって、レンズ制御装置 30 によって操作可能なズーム範囲、フォーカス範囲を制限する。撮影条件情報を受信したカメラ装置 20R、20L では、設定可能な絞り値が制限される。

【0066】

次に、フォーカスコントローラ 31 は、立体撮影システム 200 において設定可能な焦点距離範囲における最短の焦点距離を、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の起動時に設定すべき焦点距離の初期値として決定する。そして、該初期値に対応する位置にズームレンズを移動させるためのズーム位置指令信号を生成して、このズーム位置指令信号をマスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L に送信する。

【0067】

このズーム位置指令信号にしたがって、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L では、各々のズームレンズの位置が上記初期値に対応する位置に移動されて、撮影待機状態になる。

【0068】

マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L が撮影待機状態になった後、ユーザから撮影のための操作（ズームノブ操作、フォーカスノブ操作）があった場合には、その操作にしたがって、フォーカスコントローラ 31 が、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L にズーム位置指令信号、フォーカス位置指令信号を送信して、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L のズーム制御、フォーカス制御を実行する。

【0069】

この立体撮影システム 200 のように、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の起動時にマスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の諸元データを取得する機能、2 つの諸元データを用いてマスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の焦点距離の初期値を決定する機能、決定した初期値とな

10

20

30

40

50

るようにマスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々のズームレンズを移動させる制御を行う機能を、レンズ制御装置 30 に持たせることでも、立体撮影システム 100 において得られる効果と同様の効果を得ることができる。

【0070】

また、立体撮影システム 200 によれば、マスターレンズ装置 10R とスレーブレンズ装置 10L のいずれについても、市販されている既存のレンズ装置を利用することができる。

【0071】

既存のレンズ装置においては、諸元データが予め記憶されていないものもある。そのようなレンズ装置であっても、その型番情報だけはマスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L から取得可能である。

【0072】

そのため、型番情報と諸元データとを対応付けるテーブルをフォーカスコントローラ 31 が持っておけば、フォーカスコントローラ 31 は、どのようなレンズ装置であっても、その諸元データを取得することが可能となる。

【0073】

なお、以上の説明では、マスターレンズ装置 10R 又はフォーカスコントローラ 31 が、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の焦点距離の初期値を、当該各々の焦点距離範囲の重複範囲における最短の焦点距離にしているが、これに限らない。

【0074】

マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の各々の焦点距離範囲の重複範囲において、レンズ制御装置 30 によって最も頻りに設定される焦点距離に最も近い焦点距離を上記初期値としてもよい。

【0075】

例えば、立体撮影システム 100 において、フォーカスコントローラ 31 内に、カメラ装置 20R に装着されるレンズ装置に送信されたズーム位置指令信号の履歴を記憶する履歴記憶部を設ける。そして、マスターレンズ装置 10R の CPU 114 が、自身の諸元データに含まれる焦点距離範囲と、スレーブレンズ装置 10L の諸元データに含まれる焦点距離範囲との重複範囲を算出する。更に、CPU 114 は、フォーカスコントローラ 31 から履歴記憶部に記憶されているズーム位置指令信号の履歴を取得し、この履歴を用いて、レンズ制御装置 30 によって最も頻りに設定されているズーム位置（焦点距離）を判定する。CPU 114 は、算出した重複範囲において、最も頻りに設定されている焦点距離に最も近い焦点距離（最も頻りに設定されている焦点距離が前記重複範囲に入る場合は、その焦点距離そのもの）を、上記初期値として決定する。

【0076】

又は、立体撮影システム 200 において、フォーカスコントローラ 31 内に、カメラ装置 20R、20L に装着されるレンズ装置に送信されたズーム位置指令信号の履歴を記憶する履歴記憶部を設ける。そして、フォーカスコントローラ 31 が、マスターレンズ装置 10R の諸元データに含まれる焦点距離範囲と、スレーブレンズ装置 10L の諸元データに含まれる焦点距離範囲との重複範囲を算出する。更に、フォーカスコントローラ 31 は、上記履歴記憶部からズーム位置指令信号の履歴を取得し、この履歴を用いて、最も頻りに設定されているズーム位置（焦点距離）を判定する。フォーカスコントローラ 31 は、算出した重複範囲において、最も頻りに設定されている焦点距離に最も近い焦点距離（最も頻りに設定されている焦点距離が前記重複範囲に入る場合は、その焦点距離そのもの）を、上記初期値として決定する。

【0077】

このような構成によれば、マスターレンズ装置 10R 及びスレーブレンズ装置 10L の起動直後には、レンズ装置 10R、10L の各々のズームレンズ位置が、立体撮影システム 100（200）を利用する利用者の最も頻りに利用する位置又はその付近に設定され

10

20

30

40

50

るため、その利用者にとって使い慣れた状態で立体撮影を開始することができ、使い勝手を向上させることができる。

【0078】

マスターレンズ装置10R又はフォーカスコントローラ31は、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの各々の焦点距離範囲の重複範囲において、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動前にカメラ装置20R、20Lに装着されていたレンズ装置に対して設定されていた焦点距離（フォーカスコントローラ31によって設定された最新の焦点距離）に最も近い焦点距離を上記初期値としてもよい。

【0079】

例えば、立体撮影システム100において、フォーカスコントローラ31内に、カメラ装置20Rに装着されるレンズ装置に送信されたズーム位置指令信号の履歴（少なくとも、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの電源オフ直前に設定されていたズーム位置指令信号を含む）を記憶する履歴記憶部を設ける。そして、マスターレンズ装置10RのCPU114が、マスターレンズ装置10Rの諸元データに含まれる焦点距離範囲と、スレーブレンズ装置10Lの諸元データに含まれる焦点距離範囲との重複範囲を算出する。更に、CPU114は、フォーカスコントローラ31からズーム位置指令信号の履歴を取得し、この履歴を用いて、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていたズーム位置（焦点距離）を判定する。CPU114は、算出した重複範囲において、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていた焦点距離に最も近い焦点距離（マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていた焦点距離が前記重複範囲に入る場合は、その焦点距離そのもの）を、上記初期値として決定する。

【0080】

又は、立体撮影システム200において、フォーカスコントローラ31内に、カメラ装置20R、20Lに装着されるレンズ装置に送信されたズーム位置指令信号の履歴（少なくとも、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの電源オフ直前に設定されていたズーム位置指令信号を含む）を記憶する履歴記憶部を設ける。そして、フォーカスコントローラ31が、マスターレンズ装置10Rの諸元データに含まれる焦点距離範囲と、スレーブレンズ装置10Lの諸元データに含まれる焦点距離範囲との重複範囲を算出する。更に、フォーカスコントローラ31は、上記履歴記憶部からズーム位置指令信号の履歴を取得し、この履歴を用いて、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていたズーム位置（焦点距離）を判定する。フォーカスコントローラ31は、算出した重複範囲において、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていた焦点距離に最も近い焦点距離（マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていた焦点距離が前記重複範囲に入る場合は、その焦点距離そのもの）を、上記初期値として決定する。

【0081】

このような構成によれば、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直後には、レンズ装置10R、10Lの各々のズームレンズ位置が、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの起動直前に設定されていた位置に最も近い位置に設定されるため、立体撮影システムの利用者は、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの電源をオフにしてレンズ装置を交換した後、マスターレンズ装置10R及びスレーブレンズ装置10Lの電源を投入して撮影を再開する場合でも、レンズ装置交換前に近い状態から撮影を再開することができ、使い勝手を向上させることができる。

【0082】

以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

【0083】

開示されたレンズ制御システムは、ズームレンズを含むレンズ装置を着脱可能な2つのカメラ装置の各々によって撮影して得られる2つの画像データを用いて立体映像データを

10

20

30

40

50

生成する立体撮影システムにおける前記レンズ装置を制御するレンズ制御システムであって、前記2つのカメラ装置には、焦点距離範囲を含む諸元の異なる別の種類のレンズ装置を装着可能であり、前記2つのカメラ装置に装着された2つの前記レンズ装置の起動時に、前記2つのレンズ装置の各々の諸元を示す諸元データを取得する諸元データ取得部と、前記諸元データ取得部によって取得された2つの前記諸元データを用いて、前記2つのレンズ装置の各々の起動時に設定すべき起動時焦点距離を決定する起動時焦点距離決定部と、前記2つのレンズ装置の各々のズームレンズを、前記起動時焦点距離に対応する位置に移動させる制御を行う起動時ズームレンズ位置制御部と、前記起動時焦点距離に対応する位置に前記ズームレンズが移動された前記2つのレンズ装置を制御するレンズ制御装置とを備えるものである。

10

【0084】

開示されたレンズ制御システムは、前記起動時焦点距離決定部は、前記2つの諸元データの各々に含まれる前記焦点距離範囲のデータの重複範囲を算出し、当該重複範囲において前記起動時焦点距離を決定するものである。

【0085】

開示されたレンズ制御システムは、前記起動時焦点距離決定部は、前記重複範囲における最短の焦点距離を前記起動時焦点距離として決定するものである。

【0086】

開示されたレンズ制御システムは、前記レンズ制御装置による前記レンズ装置のズームレンズの制御履歴が記憶される履歴記憶部を備え、前記起動時焦点距離決定部は、前記レンズ制御装置によって最も頻繁に設定される前記レンズ装置の焦点距離を前記制御履歴に基づいて判定し、前記重複範囲において当該焦点距離に最も近い焦点距離を、前記起動時焦点距離として決定するものである。

20

【0087】

開示されたレンズ制御システムは、前記レンズ制御装置による前記レンズ装置のズームレンズの制御履歴が記憶される履歴記憶部を備え、前記起動時焦点距離決定部は、前記レンズ制御装置によって前記2つのレンズ装置の起動前に設定されていた焦点距離を前記制御履歴に基づいて判定し、前記重複範囲において当該焦点距離に最も近い焦点距離を、前記起動時焦点距離として決定するものである。

【0088】

開示されたレンズ制御システムは、前記2つのカメラ装置の一方に装着可能な第一のレンズ装置であって、前記2つのカメラ装置の他方に装着される第二のレンズ装置及び前記レンズ制御装置と通信するための通信部を有する第一のレンズ装置を備え、前記レンズ制御装置は、前記第一のレンズ装置を介して前記第二のレンズ装置を制御するものであり、前記第一のレンズ装置は、前記諸元データ取得部、前記起動時焦点距離決定部、及び前記起動時ズームレンズ位置制御部を備えるものである。

30

【0089】

開示されたレンズ制御システムは、前記レンズ制御装置は、前記2つのレンズ装置と独立に通信を行うための通信部と、前記諸元データ取得部と、前記起動時焦点距離決定部と、前記起動時ズームレンズ位置制御部とを備えるものである。

40

【符号の説明】

【0090】

10R マスターレンズ装置
 10L スレーブレンズ装置
 20R, 20L カメラ装置
 30 レンズ制御装置
 114 CPU

【図1】

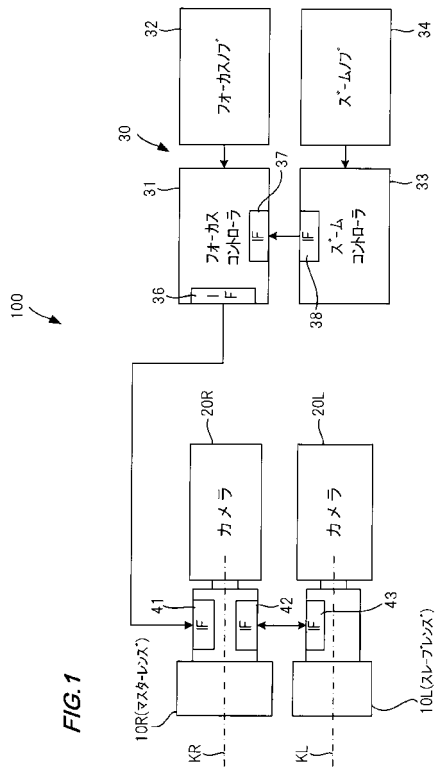


FIG. 1

【図2】

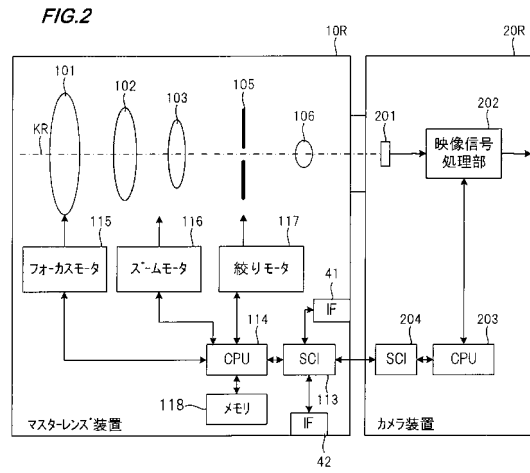


FIG. 2

【図3】

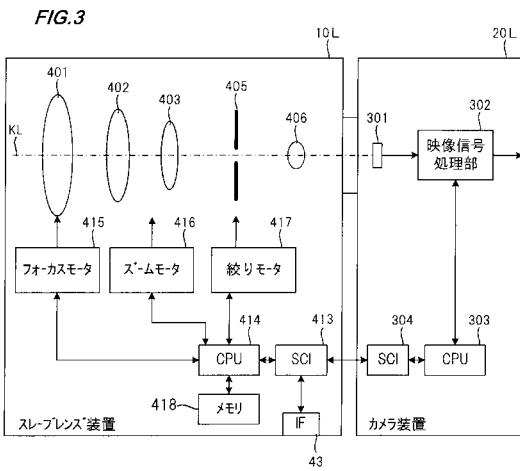


FIG. 3

【図4】

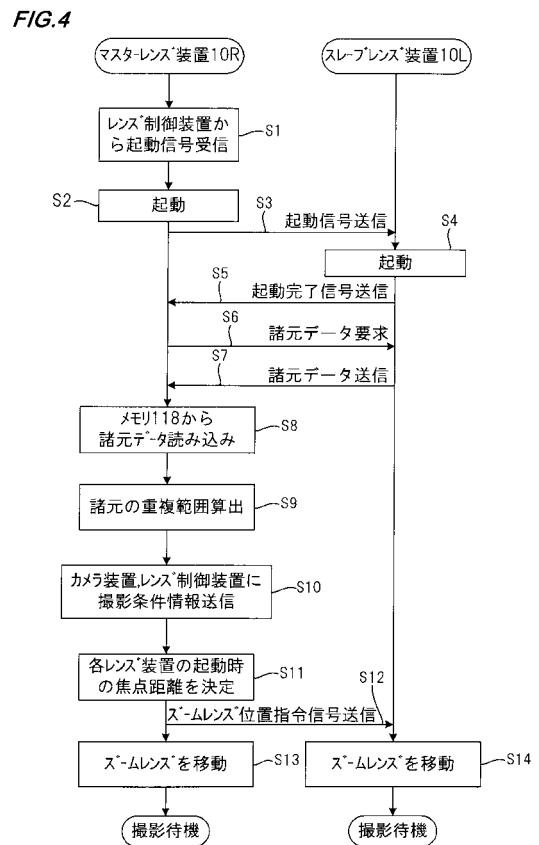
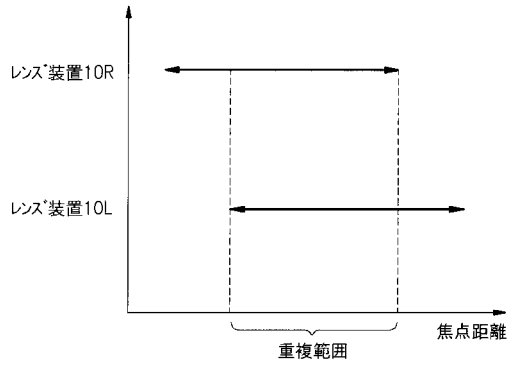


FIG. 4

【 図 5 】

FIG.5



【 図 6 】

FIG.6

