

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5939904号
(P5939904)

(45) 発行日 平成28年6月22日 (2016. 6. 22)

(24) 登録日 平成28年5月27日 (2016. 5. 27)

(51) Int. Cl.			F I		
GO2B	7/28	(2006.01)	GO2B	7/28	N
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	13/36	
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	E
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	A
GO2B	7/36	(2006.01)	GO2B	7/36	

請求項の数 19 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2012-142329 (P2012-142329)
 (22) 出願日 平成24年6月25日 (2012. 6. 25)
 (65) 公開番号 特開2014-6398 (P2014-6398A)
 (43) 公開日 平成26年1月16日 (2014. 1. 16)
 審査請求日 平成27年2月9日 (2015. 2. 9)

(73) 特許権者 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
 (73) 特許権者 000004352
 日本放送協会
 東京都渋谷区神南2丁目2番1号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 佐々木 正
 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 山下 潤治
 東京都渋谷区神南2丁目2番1号 日本放
 送協会 放送センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラッキング調整用装置、トラッキング調整方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を備えたトラッキング調整用装置であって、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から映像信号を取得する映像信号取得手段と、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号に対して前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定手段であって、前記判定手段の判定結果に基づいて前記第1の調整状態と前記第2の調整状態とで前記検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成手段であって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記工

10

20

リア設定手段によって設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成手段と、
 前記評価値生成手段によって生成された評価値を表示する表示手段と、
 を備え、

前記判定手段は、前記カメラ装置から取得された映像信号に基づいて、前記第1の調整状態であるか前記第2の調整状態であるかを判定するトラッキング調整用装置。

【請求項2】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を備えたトラッキング調整用装置であって、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から映像信号を取得する映像信号取得手段と、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号に対して前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定手段であって、前記判定手段の判定結果に基づいて前記第1の調整状態と前記第2の調整状態とで前記検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成手段であって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記エリア設定手段によって設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成手段と

前記評価値生成手段によって生成された評価値を表示する表示手段と、
を備え、

前記エリア設定手段は、前記映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、前記抽出した画像のサイズに応じて前記検出エリアのサイズを切り換えるトラッキング調整用装置。

【請求項3】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を備えたトラッキング調整用装置であって、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から映像信号を取得する映像信号取得手段と、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号に対して前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定手段であって、前記判定手段の判定結果に基づいて前記第1の調整状態と前記第2の調整状態とで前記検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定手段と、

前記映像信号取得手段によって取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成手段であって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記エ

10

20

30

40

50

リア設定手段によって設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成手段と、

前記評価値生成手段によって生成された評価値を表示する表示手段と、
を備え、

前記評価値生成手段は、前記第 1 の調整状態のときと前記第 2 の調整状態のときとで異なる形式のグラフを生成し、

前記表示手段は、前記評価値生成手段によって生成されたグラフを表示するトラッキング調整用装置。

【請求項 4】

前記エリア設定手段は、前記映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、前記抽出した画像のサイズに応じて前記検出エリアのサイズを切り換える請求項 1 に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 5】

前記評価値生成手段は、前記第 1 の調整状態のときと前記第 2 の調整状態のときとで異なる形式のグラフを生成し、

前記表示手段は、前記評価値生成手段によって生成されたグラフを表示する請求項 1、2、4 のうちいずれか一項に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 6】

前記評価値生成手段は、前記第 1 の調整状態であるときには、前記フォーカスレンズの位置の変化に対する前記焦点状態の評価値の変化を示す第 1 のグラフを生成し、前記第 2 の調整状態であるときには、前記トラッキングレンズの現在位置に対応する前記焦点状態の評価値を示すバー形状の第 2 のグラフを生成する請求項 3 または 5 に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 7】

前記判定手段は、前記ズーム指示入力手段及び前記レンズ装置のうち一方から出力される前記ズームレンズの位置を示すズーム位置信号に基づいて、前記第 1 の調整状態であるか前記第 2 の調整状態であるかを判定する請求項 2 または 3 に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 8】

前記判定手段は、ユーザの入力操作に基づいて、前記第 1 の調整状態であるか前記第 2 の調整状態であるかを判定する請求項 2 または 3 に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 9】

前記エリア設定手段は、前記第 2 の調整状態であるときには、前記第 1 の調整状態であるときよりも、前記検出エリアのサイズを小さくする請求項 1 から 8 のうちいずれか一項に記載のトラッキング調整用装置。

【請求項 10】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を用いるトラッキング調整方法であって、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第 1 の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第 2 の調整状態であるかを判定する判定ステップと、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から取得された映像信号に対して、前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定ステップであって、前記判定ステップの判定結果に基づいて前記第 1 の調整状態と前記第 2 の調整状態とで前記検出エリアの

10

20

30

40

50

サイズを切り換えるエリア設定ステップと、

前記取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成ステップであって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記エリア設定ステップによって設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成ステップと、

前記評価値生成ステップによって生成された評価値を表示する表示ステップと、
を備え、

前記判定ステップは、前記カメラ装置から取得された映像信号に基づいて、前記第1の調整状態であるか前記第2の調整状態であるかを判定するトラッキング調整方法。

【請求項11】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を用いるトラッキング調整方法であって、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定ステップと、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から取得された映像信号に対して、前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定ステップであって、前記判定ステップの判定結果に基づいて前記第1の調整状態と前記第2の調整状態とで前記検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定ステップと、

前記取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成ステップであって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記エリア設定ステップによって設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成ステップと、

前記評価値生成ステップによって生成された評価値を表示する表示ステップと、
を備え、

前記エリア設定ステップは、前記映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、前記抽出した画像のサイズに応じて前記検出エリアのサイズを切り換えるトラッキング調整方法

。

【請求項12】

焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を用いるトラッキング調整方法であって、

前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがテレ側の位置に設定されて前記フォーカス指示入力手段によって前記フォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、前記ズーム指示入力手段によって前記ズームレンズがワイド側の位置に設定されて前記トラッキング指示入力手段によって前記トラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定ステップと、

前記ズームレンズ、前記フォーカスレンズ及び前記トラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から取得された映像信号に対して、前記レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定ステップであって、前記判定ステップの判定結果に基づいて前記第1の調整状態と前記第2の調整状態とで前記検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定ステップと、

前記取得された映像信号から前記レンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成ステップであって、前記映像信号の全画面領域のうちで前記エリア設定ステップによ

10

20

30

40

50

って設定された検出エリア内で前記評価値を生成する評価値生成ステップと、
前記評価値生成ステップによって生成された評価値を表示する表示ステップと、
を備え、
前記評価値生成ステップは、前記第 1 の調整状態のときと前記第 2 の調整状態のときと
で異なる形式のグラフを生成し、
前記表示ステップは、前記評価値生成ステップによって生成されたグラフを表示するト
ラッキング調整方法。

【請求項 13】

前記エリア設定ステップは、前記映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、前記抽
出した画像のサイズに応じて前記検出エリアのサイズを切り換える請求項 10 に記載のト
ラッキング調整方法。

10

【請求項 14】

前記評価値生成ステップは、前記第 1 の調整状態のときと前記第 2 の調整状態のときと
で異なる形式のグラフを生成し、
前記表示ステップは、前記評価値生成ステップによって生成されたグラフを表示する請
求項 10、11、13 のうちいずれか一項に記載のトラッキング調整方法。

【請求項 15】

前記評価値生成ステップは、前記第 1 の調整状態であるときには、前記フォーカスレン
ズの位置の変化に対する前記焦点状態の評価値の変化を示す第 1 のグラフを生成し、前記
第 2 の調整状態であるときには、前記トラッキングレンズの現在位置に対応する前記焦点
状態の評価値を示すパー形状の第 2 のグラフを生成する請求項 12 または 14 に記載のト
ラッキング調整方法。

20

【請求項 16】

前記判定ステップは、前記ズーム指示入力手段及び前記レンズ装置のうち一方から出力
される前記ズームレンズの位置を示すズーム位置信号に基づいて、前記第 1 の調整状態で
あるか前記第 2 の調整状態であるかを判定する請求項 11 または 12 に記載のトラッキン
グ調整方法。

【請求項 17】

前記判定ステップは、ユーザの入力操作に基づいて、前記第 1 の調整状態であるか前記
第 2 の調整状態であるかを判定する請求項 11 または 12 に記載のトラッキング調整方法
。

30

【請求項 18】

前記エリア設定ステップは、前記第 2 の調整状態であるときには、前記第 1 の調整状態
であるときよりも、前記検出エリアのサイズを小さくする請求項 10 から 17 のうちい
ずれか一項に記載のトラッキング調整方法。

【請求項 19】

請求項 10 から 18 のうちいずれか一項に記載のトラッキング調整方法をコンピュータ
装置に実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、トラッキング調整（バックフォーカス調整）の精度を上げることができ、調
 整時間の短縮を図ることができるトラッキング調整用装置、トラッキング調整方法及びプ
 ログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、テレビカメラ用のレンズ装置において、ズーミングによる焦点ボケ（ズーム
 焦点移動）が生じないように、結像面の位置を調整可能な可動のレンズ群（トラッキング
 レンズ）を用いてフォーカス調整を行なう所謂トラッキング調整（「バックフォーカス調
 整」ともいう）が行なわれている。作業手順としては、まず、ズーム位置をテレ端に設定

50

して、フォーカスレンズを移動させることで調整用チャート（トラッキング調整用の静止物体）にピントを合わせ、次に、ズーム位置をワイド端に設定し、フォーカスレンズよりも光軸方向で後ろ側に配置されているトラッキングレンズを移動させることで調整用チャートにピントを合わせるといった作業を、繰り返し行う。ズーム位置を変化させてもピントがボケなくなればトラッキング調整が完了する。

【0003】

特許文献1には、オートフォーカスによるピント合わせ時に、絞りを開放状態に設定するようにした構成が開示されている。

【0004】

特許文献2には、映像信号からフォーカス位置と焦点状態の評価値との関係を示すグラフを表示することが開示されている。

10

【0005】

特許文献3には、表示切替スイッチにより、フォーカス位置と焦点状態の評価値との関係を示すグラフと、焦点状態の評価値の棒グラフとを切り換え可能にした構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-280048号公報

【特許文献2】特開2007-295240号公報

20

【特許文献3】特開2005-140943号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

フォーカスレンズを移動させて行なう第1のフォーカス調整では図12(A)に示すようなテレ側の画像から焦点状態の評価値が算出され、トラッキングレンズを移動させて行なう第2のフォーカス調整では図12(B)に示すようなワイド側の画像から焦点状態の評価値が算出されるが、第2のフォーカス調整時に評価値の検出エリア内に調整用チャートの周辺の被写体が入り込んでしまうと、正確な評価値が得られない。これに因り、第1のフォーカス調整と第2のフォーカス調整とを繰り返してもトラッキング調整が完了しない場合があり、完了した場合でも、調整精度が悪い、時間を浪費してしまうなどの問題があった。

30

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、トラッキング調整（バックフォーカス調整）の精度を上げることができ、調整時間の短縮を図ることができるトラッキング調整用装置、トラッキング調整方法及びプログラ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】

【0009】

上記の目的を達成するために、本発明は、焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を備えたトラッキング調整用装置であって、ズームレンズ、フォーカスレンズ及びトラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から映像信号を取得する映像信号取得手段と、ズーム指示入力手段によってズームレンズがテレ側の位置に設定されてフォーカス指示入力手段によってフォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、ズーム指示入力手段によってズームレンズがワイド側の位置に設定されてトラッキング指示入力手段によってトラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定手段と、映像信号取得手段によって取得された映像信号に対してレンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定手

40

50

段であって、判定手段の判定結果に基づいて第1の調整状態と第2の調整状態とで検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定手段と、映像信号取得手段によって取得された映像信号からレンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成手段であって、映像信号の全画面領域のうちでエリア設定手段によって設定された検出エリア内で評価値を生成する評価値生成手段と、評価値生成手段によって生成された評価値を表示する表示手段と、を備えたトラッキング調整用装置を提供する。

【0010】

一実施形態にて、エリア設定手段は、映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、抽出した画像のサイズに応じて検出エリアのサイズを切り換える。

【0011】

一実施形態にて、判定手段は、カメラ装置から取得された映像信号に基づいて、第1の調整状態であるか第2の調整状態であるかを判定する。

【0012】

一実施形態にて、判定手段は、ズーム指示入力手段及びレンズ装置のうち一方から出力されるズームレンズの位置を示すズーム位置信号に基づいて、第1の調整状態であるか第2の調整状態であるかを判定する。

【0013】

一実施形態にて、判定手段は、ユーザの入力操作に基づいて、第1の調整状態であるか第2の調整状態であるかを判定する。

【0014】

一実施形態では、評価値生成手段は、第1の調整状態の時と第2の調整状態の時とで異なる形式のグラフを生成し、表示手段は、評価値生成手段によって生成されたグラフを表示する。

【0015】

また、本発明は、焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を用いるトラッキング調整方法であって、ズーム指示入力手段によってズームレンズがテレ側の位置に設定されてフォーカス指示入力手段によってフォーカスレンズの移動が行なわれる第1の調整状態であるか、ズーム指示入力手段によってズームレンズがワイド側の位置に設定されてトラッキング指示入力手段によってトラッキングレンズの移動が行なわれる第2の調整状態であるかを判定する判定ステップと、ズームレンズ、フォーカスレンズ及びトラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から取得された映像信号に対して、レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定ステップであって、判定ステップの判定結果に基づいて第1の調整状態と第2の調整状態とで検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定ステップと、取得された映像信号からレンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成ステップであって、映像信号の全画面領域のうちでエリア設定ステップによって設定された検出エリア内で評価値を生成する評価値生成ステップと、評価値生成ステップによって生成された評価値を表示するステップと、を備えたトラッキング調整方法を提供する。

【0016】

また、本発明は、上記のトラッキング調整方法をコンピュータ装置に実行させるプログラムを提供する。このプログラムは所定の記録媒体に記録されて提供され得る。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、バックフォーカス調整（トラッキング調整）の精度を上げることができ、調整時間の短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明に係るトラッキング調整用装置の一例の外観を示す正面図

【図 2】図 1 のトラッキング調整用装置を備えたトラッキング調整システムの一例を示す全体構成図

【図 3】レンズ装置を装着したカメラ装置で調整用チャートを撮影する様子を示す説明図

【図 4】(A) はテレ端で調整用チャートを撮影した場合の画面を示す説明図、(B) はワイド端で調整用チャートを撮影した場合に検出枠サイズをテレ端と同じにした画面を示す説明図、(C) は検出枠サイズを小さくした画面を示す説明図

【図 5】検出枠サイズの切り換えの説明に用いる説明図

【図 6】ズーム位置に応じて検出枠サイズを切り換える例の説明に用いる説明図

【図 7】第 1 実施例のトラッキング調整処理の流れを示すフローチャート

10

【図 8】タッチパネルを備えたトラッキング調整用装置の表示例を示す説明図

【図 9】フォーカス位置の変化に対するフォーカス評価値の変化を示すグラフの一例を示す図

【図 10】トラッキングレンズの現在位置に対応するフォーカス評価値を示すバー形状のグラフの一例を示す図

【図 11】第 2 実施例のトラッキング調整処理の流れを示すフローチャート

【図 12】(A) はテレ画像の一例を示す図、(B) はワイド画像の一例を示す図

【図 13】(A) はテレ画像とワイド画像との差異を示す説明図、(B) はテレ画像における画面上の対称性を示す説明図

【図 14】(A) は調整用チャートを撮像している様子を示す説明図、(B) は映像信号の全画面領域内における調整用チャートの画像を示す説明図

20

【図 15】調整用チャートの画像サイズ D と画面サイズ V との比 D/V の例を示す説明図

【図 16】(A) はバックフォーカス調整モードの画面例を示す説明図、(B) は A F 枠追尾モードの画面例を示す説明図

【図 17】第 3 実施例のトラッキング調整処理の流れを示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面に従って、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

【0020】

図 1 は、本発明に係るトラッキング調整用装置の一例の外観を示す。

30

【0021】

図 1 に示すトラッキング調整用装置 10 は、映像信号入力端子 12 と、主として撮像画像の表示を行なうモニタ 14 と、主としてグラフの表示を行なうインジケータ 16 と、ピープ音を出力するスピーカ 18 を備える。インジケータ 16 は、モニタ 14 と一体にして設けてもよく、以下ではモニタ 14 と一体にして設けたものとして説明する。

【0022】

「POWER」スイッチ 21 は、トラッキング調整用装置 10 の電源のオン及びオフを切り換えるための操作スイッチである。「BEEP」スイッチ 22 は、スピーカ 18 からピープ音出力のオン及びオフを切り換えるための操作スイッチである。「MONITOR」スイッチ 23 は、モニタ 14 の表示のオン及びオフを切り換えるための操作スイッチである。「MARKER」スイッチ 24 は、マーキング(記録)を行なうか否かを切り換えるためのスイッチである。尚、マーキングについては後述する。

40

【0023】

図 2 は、図 1 のトラッキング調整用装置 10 を備えたトラッキング調整システムの一例を示す全体構成図である。

【0024】

レンズ装置 100 は、ズームレンズ、フォーカスレンズ、トラッキングレンズなどの光学部材を含んで構成されている。ズームレンズは、焦点距離を変更するために、その光軸方向に移動可能なレンズである。フォーカスレンズは、被写体にピントを合わせるために、その光軸方向に移動可能なレンズである。トラッキングレンズは、結像面の位置を変更

50

するために、その光軸方向に移動可能なレンズである。ズームレンズ及びフォーカスレンズの配置順序は特に限定されないが、トラッキングレンズはフォーカスレンズよりも光軸方向にて後ろ側（カメラ装置 200 側）に配置されている。

【0025】

カメラ装置 200 は、レンズ装置 100 で結像された被写体像を撮像する撮像素子を含んで構成されている。本例のカメラ装置 200 は、HD - SDI (High Definition Serial Digital Interface) の映像信号を出力する。

【0026】

ズームデマンド 26 は、ズーム位置（ズームレンズの位置）をマニュアルで指示入力するための入力デバイスである。フォーカスデマンド 28 は、フォーカス位置（フォーカスレンズの位置）をマニュアルで指示入力するための入力デバイスである。レンズ装置 100 には、ズームデマンド 26 から出力されるズーム指示信号が入力されるズーム指示信号入力端子 102 と、フォーカスデマンド 28 から出力されるフォーカス指示信号が入力されるフォーカス指示信号入力端子 104 が設けられている。ズーム指示信号は移動先のズーム位置を示し、フォーカス指示信号は移動先のフォーカス位置を示す。また、レンズ装置 100 には、トラッキングレンズの位置を移動させるためのトラッキング調整ツマミ 106 が設けられている。つまり、ユーザがトラッキング調整ツマミ 106 を回すことにより、トラッキングレンズの移動指示がマニュアルで入力される。尚、ズームデマンド 26 及びフォーカスデマンド 28 に相当する操作デバイスがレンズ装置 100 に設けられていてもよい。本発明は、レンズ装置 100 に操作デバイスが設けられている場合、レンズ装置 100 に信号入力端子が設けられている場合、及びレンズ装置 100 に操作デバイス及び信号入力端子の両方が設けられている場合のいずれであってもよい。

【0027】

トラッキング調整用装置 10 の映像信号入力端子 12 には、カメラ装置 200 から HD - SDI の映像信号が入力される。トラッキング調整用装置 10 のズーム位置信号入力端子 34 には、ズームデマンド 26 からズーム位置信号が入力される。トラッキング調整用装置 10 のフォーカス位置信号入力端子 36 には、フォーカスデマンド 28 からフォーカス位置信号が入力される。

【0028】

トラッキング調整用装置 10 は、映像信号入力端子 12 に入力された映像信号をデコードするデコーダ 38 と、デコーダ 38 でデコードされた映像信号をフレーム毎の画像として一時的に記憶する画像メモリ 40 と、映像信号（画像）から高域の周波数成分（高周波成分）を抽出する高域成分抽出部 42 と、フォーカスレンズの移動を行なう第 1 のフォーカス調整状態であるか、トラッキングレンズの移動を行なう第 2 のフォーカス調整状態であるかを判定する判定部 43 と、判定部 43 の判定結果に基づいて、映像信号（画像）に対してレンズ装置 100 の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定部 44 と、映像信号（画像）の全画面領域のうちエリア設定部 44 によって設定された検出エリア内で焦点状態を検出して、その焦点状態を示す評価値（フォーカス評価値）を生成する評価値生成部 46 と、デコーダ 38 でデコードされた映像信号をモニタ 14 で表示可能な形式に変換する画像表示回路 48 を備える。判定部 43、エリア設定部 44 及び評価値生成部 46 は、例えば CPU (Central Processing Unit) によって構成される。高域成分抽出部 42 は、例えば回路（又は CPU）によって構成される。

【0029】

本例の判定部 43 は、ズームデマンド 26 によってズームレンズがテレ側の位置（以下単に「テレ」という）に設定されているときにはフォーカスデマンド 28 によりフォーカスレンズの移動を行なう第 1 のフォーカス調整状態であると判定し、ズームデマンド 26 によってズームレンズがワイド側の位置（以下単に「ワイド」という）に設定されているときにはトラッキング調整ツマミ 106 によりトラッキングレンズの移動を行なう第 2 のフォーカス調整状態であると判定する。尚、判定部 43 の判定態様には各種あり、他の判定態様については後述する。エリア設定部 44 は、判定部 43 の判定結果に基づいて、レ

10

20

30

40

50

レンズ装置 100 の焦点状態を検出するための検出エリア（フォーカス評価値の検出エリア）のサイズを切り換える。エリア設定部 44 は、具体的には、ズーム位置が「ワイド」にある第 2 のフォーカス調整状態であるときには、ズーム位置が「テレ」にある第 1 のフォーカス調整状態であるときよりも、フォーカス評価値の検出エリアのサイズを小さくする。尚、「テレ」及び「ワイド」は、ズーム位置の可動範囲の両端である場合には特に限定されないが、ズーム位置の可動範囲の両端で調整を行なうことが好ましい。

【0030】

図 2 のモニタ 14 は、図 1 のインジケータ 16 を兼ねており、カメラ装置 200 から取得された映像信号を示す画像と、レンズ装置 100 の焦点状態を示すグラフとを、同時に表示可能である。また、トラッキング調整用装置 10 は、フォーカス評価値のマーキング機能を有している。図 1 の「MERKER」スイッチ 24 がオンされると、評価値生成部 46 は、フォーカス位置の変化とフォーカス評価値の変化との関係を図示省略のワークメモリに記録するマーキングを行なって、そのマーキング結果を示すグラフをモニタ 14 に表示させる。さらに、評価値生成部 46 は、フォーカス評価値のピーク値と、フォーカス評価値がピーク値になるフォーカス位置とを、モニタ 14 に表示させる。図 1 の「BEEP」スイッチ 22 がオンされている場合には、フォーカス評価値がピークとなったときにスピーカ 18 からピープ音を出力する。また、図 1 に示すように、モニタ 14 には画像と共にフォーカス評価値の検出枠 82 が表示される。本例のモニタ 14 は、小型の液晶表示ディスプレイ（LCD）によって構成されている。これにより、大型モニタのない現場でも、精密なトラッキング調整を可能にしている。

【0031】

次に、トラッキング調整ツマミ 106 による第 2 のフォーカス調整時にフォーカス評価値の検出エリアを小さくする理由について、説明する。図 3 に示すように、調整用チャート 80 を被写体としてレンズ装置 100 を介してカメラ装置 200 で撮像した場合、フォーカスデマンド 28 による第 1 のフォーカス調整時には、ズーム位置が「テレ」であり、図 4（A）に示すように調整用チャート 80 の画像 81 内に検出枠 82 が入るので、調整用チャート 80 に対する正確なフォーカス評価値が生成される。その一方で、トラッキング調整ツマミ 106 による第 2 のフォーカス調整時には、ズーム位置が「ワイド」であり、図 4（B）に示すように調整用チャート 80 の画像 81 内に検出枠 82 が入らなくなるので、調整用チャート 80 とは距離の異なる被写体（例えば人）の画像が検出枠 82 内に入り込んでしまう。そこで、図 4（C）に示すように、第 2 のフォーカス調整時には、検出枠 82 のサイズを小さくすることで、検出枠 82 内に調整用チャート 80 の画像 81 以外の他の被写体の画像が入り込まないようにする。

【0032】

図 5 は、モニタ 14 に表示される検出枠の例を示す。図 5 にて、符号 82 T は、ズーム位置が中間～テレ端であるときの検出枠であり、符号 82 W は、ズーム位置がワイド端であるときの検出枠である。このように、トラッキング調整用装置 10 のエリア設定部 44 は、ズーム位置に応じて、検出枠 82 のサイズ（検出エリアのサイズ）を切り換える。

【0033】

図 6 は、横軸をズーム位置、縦軸を検出枠 82 のサイズとして、ズーム位置と検出枠 82 のサイズとの関係の一例を示す。尚、ズーム位置と検出エリアのサイズとの関係は、図 6 に示した場合には特に限定されない。例えば、ズーム位置が閾値を越えるテレ側の場合には検出エリアのサイズを固定の第 1 のサイズに設定し、ズーム位置が閾値以下であるワイド側の場合には検出エリアのサイズを第 1 のサイズよりも小さな固定の第 2 のサイズに設定するようにしてもよい。

【0034】

以下では、各種のトラッキング調整例について、説明する。

【0035】

図 7 は、第 1 実施例のトラッキング調整処理の流れを示すフローチャートである。本処理は、トラッキング調整用装置 10 の判定部 43、エリア設定部 44 及び評価値生成部 4

10

20

30

40

50

6を構成するCPUによって、プログラムに従って実行される。本例では、図2に示したように、ズーム位置信号入力端子34にズーム位置信号が入力される。本例の判定部43は、入力されたズーム位置信号に基づいて調整状態の判定を行なう。

【0036】

図7において、まず、トラッキング調整の判断以外の処理を実行する(ステップS102)。

【0037】

続いて、手動設定操作の有無を判定する(ステップS104)。

【0038】

図8に示すように、本例ではモニタ14がタッチパネル15によって構成されており、ズーム位置を入力するための手動スイッチとして「T」スイッチ84T及び「W」スイッチ84Wがタッチパネル15に表示される。「T」スイッチ84Tにタッチすると、ズーム位置として「テレ」が入力される。「W」スイッチ84Wにタッチすると、ズーム位置として「ワイド」が入力される。

10

【0039】

手動設定操作有りの場合には、手動スイッチを読み込む(ステップS106)。手動設定操作無しの場合には、ズーム位置信号入力端子34に入力されているズーム位置信号を読み込む(ステップS108)。

【0040】

続いて、判定部43によって、ズーム位置が「テレ」であるか否かを判定することにより、フォーカスデマンド28によりフォーカス調整を行なう状態であるか、トラッキング調整ツマミ106によりフォーカス調整を行なう状態であるかを判定する(ステップS110)。即ち、判定部43は、ズーム位置信号または手動スイッチに基づいて、第1のフォーカス調整状態であるか第2のフォーカス調整状態であるかを判定する。

20

【0041】

ズーム位置が「テレ」である場合、エリア設定部44はフォーカス評価値の検出枠を大サイズに設定し(ステップS112)、図9に示すように、評価値生成部46はグラフ形状を折れ線に設定してグラフを生成する(ステップS114)。図9のグラフは、フォーカス位置信号入力端子36に入力されたフォーカス位置信号に基づいて、評価値生成部46で生成されたものである。このグラフは、フォーカス位置の変化に対する検出枠82内のフォーカス評価値の変化を示すと共に、フォーカス評価値の極大値83Vと、フォーカス評価値が極大値83Vとなったフォーカス位置83Pを示す。

30

【0042】

ズーム位置が「ワイド」である場合、エリア設定部44はフォーカス評価値の検出枠を小サイズに設定し(ステップS116)、図10に示すように、評価値生成部46はグラフ形状をバーに設定してグラフを生成する(ステップS118)。このグラフは、トラッキングレンズの位置(トラッキング位置)の変化に応じて、フォーカス評価値が上下に変化するバー形状のグラフである。即ち、トラッキングレンズの現在位置に対応するフォーカス評価値をリアルタイムに示す。尚、図10には縦形状のバーを示したが、横形状のバーでもよい。

40

【0043】

生成されたグラフはモニタ14に表示される(ステップS120)。

【0044】

以上のように、「テレ」で行なう第1のフォーカス調整と「ワイド」で行なう第2のフォーカス調整とで、フォーカス評価値の検出エリアのサイズ(検出枠82のサイズ)が切り換わるので、フォーカスレンズを移動させる第1のフォーカス調整時でもトラッキングレンズを移動させる第2のフォーカス調整時でも、同様の精度でフォーカス評価値が生成される。また、「テレ」でフォーカス位置を変化させてマーキングを行なうときには図9に示す折れ線形状のグラフが自動的に表示され、「ワイド」でトラッキング位置を調整するときには図10に示すバー形状のグラフに自動的に切り換わるので、トラッキング調整

50

を容易且つ短時間で完了させることが可能になる。

【 0 0 4 5 】

尚、図 2 には、ズームデマンド 2 6 及びフォーカスデマンド 2 8 からトラッキング調整用装置 1 0 に信号が入力される場合を例に示したが、本発明はこのような場合に限定されない。例えば、レンズ装置 1 0 0 からトラッキング調整用装置 1 0 にズーム位置信号及びフォーカス位置信号が入力されてもよい。

【 0 0 4 6 】

図 1 1 は、第 2 実施例のトラッキング調整処理の流れを示すフローチャートである。本処理は、トラッキング調整用装置 1 0 の CPU によって、プログラムに従って実行される。

10

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 0 2 ~ S 2 0 6 は、図 7 に示した第 1 実施例のステップ S 1 0 2 ~ S 1 0 6 と同様であり、ここでは説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示す第 2 実施例では、手動設定操作無し（ステップ S 2 0 4 で NO）の場合、カメラ装置 2 0 0 から取得された映像信号に基づいて、画像処理により、テレ側での調整であるか否かを判定する（ステップ S 2 0 8）。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 (A) は、ズーム位置が「テレ」である場合にカメラ装置 2 0 0 によって図 3 の調整用チャート 8 0 を撮像して得られた画像（以下「テレ画像」という）の一例を示す。図 1 2 (B) は、ズーム位置が「ワイド」である場合にカメラ装置 2 0 0 によって図 3 の調整用チャート 8 0 を撮像して得られた画像（以下「ワイド画像」という）の一例を示す。

20

【 0 0 5 0 】

図 1 2 (A) のテレ画像と図 1 2 (B) のワイド画像とでは、図 1 3 (A) に示すように、色分布のヒストグラム、色信号（輝度 + 色差信号）、高周波成分の画面上の分布などにおいて、顕著な差異がある。図 3 の調整用チャート 8 0 は白及び黒色の放射状の縞模様なので、色分布のヒストグラムについては、テレ画像では白及び黒の両方の成分の頻度が他の色の成分の頻度よりも顕著に大きくなり、ワイド画像ではテレ画像よりも灰色成分の頻度が大きくなる。また、色信号については、テレ画像では色差成分が小さくなり、ワイド画像では色差成分が大きくなる。また、高周波成分の画面上の分布については、図 1 3 (B) に示すように、テレ画像では高周波成分の対称性が大きくなり、ワイド画像では対称性が小さくなる。

30

【 0 0 5 1 】

本例のトラッキング調整用装置 1 0 の判定部 4 3 は、カメラ装置 2 0 0 から取得した映像信号に基づいて、ズーム位置が「テレ」であるか否かを判定する。例えば、色分布のヒストグラム、色信号の色差、及び高周波成分の画面上の分布のうち少なくともひとつに基づいて、「テレ」であるか「ワイド」であるかを判定する。

【 0 0 5 2 】

例えば、レンズ装置 1 0 0 の判定部 4 3 は、色分布のヒストグラムのうち白及び黒の両方で頻度が閾値を超える場合に、ズーム位置が「テレ」であると判定する。

40

【 0 0 5 3 】

また、例えば、レンズ装置 1 0 0 の判定部 4 3 は、高周波成分が画面上で放射状の対称性を有するか否かを判定し、放射状の対称性を有する場合には、ズーム位置が「テレ」であると判定する。

【 0 0 5 4 】

これにより、手動操作で設定しなくても、また、ズーム位置信号を取得できない環境であっても、第 1 のフォーカス調整状態であるか第 2 のフォーカス調整状態であるかを的確に判定することが可能になる。

【 0 0 5 5 】

50

ステップS 2 1 0 ~ S 2 2 0は、図7に示した第1実施例のステップS 1 1 0 ~ S 1 2 0と同様であり、ここでは説明を省略する。

【0056】

調整用チャート80を撮像している様子を図14(A)に示し、映像信号の全画面領域84(画面)内における調整用チャート80の画像81を図14(B)に示す。

【0057】

図14(A)において、調整用チャート80までの距離Lは、レンズ緒元や実際の撮影距離により任意であるが、例えば2~6mである。ただし、長焦点型のズームレンズは、MOD(最至近撮影距離)が3m程度のものが多く、それ以上の距離に設定される。

【0058】

フォーカス評価値の検出枠のサイズは、エリア設定部44によって、全画面領域84のサイズと調整用チャート80の画像81のサイズとの比(本例ではD/V)に比例した値に決定される。エリア設定部44は、映像信号から調整用チャート80の画像81を抽出し、抽出した画像のサイズDに応じて検出枠82のサイズ(検出エリアのサイズ)を切り換える。

【0059】

調整用チャート80の画像81のサイズDと画面サイズVとの比D/Vの例を、図15に示す。調整用チャート80としてのジメンスチャートの直径(図14(A)のD)を400mmとした場合、本例のレンズ装置100では、図15に示すように、ワイド端でD/Vが11%~31%であった。したがって、ワイド端におけるフォーカス評価値の検出エリアは、例えば画面高さの10%、20%、30%の長さの辺からなる正方形から選択する。10~30%の範囲で調整可能にしてもよい。

【0060】

図16(A)及び(B)は、トラッキング調整用装置10における画面の例を示す。本例では、タッチパネル15によってモニタ14が構成されており、タッチパネル15上の表示モード切替スイッチ86A、86Bにタッチすると、表示モードが切り換わる。

【0061】

図16(A)に示すバックフォーカス調整(BF ADJ)モードでは、カメラ装置200から取得した映像信号を示す撮像画像87、グラフ88、「T」スイッチ84T、「W」スイッチ84W、及び、AF枠追尾モードに切り換えるための表示モード切替スイッチ86Aが表示される。「T」スイッチ84T、「W」スイッチ84Wは、図10に示したものと同一である。本例でも、タッチ操作を受け付けることで、ズーム位置を取得する。

【0062】

図16(B)に示すAF枠追尾モードでは、カメラ装置200から取得した映像信号を示す撮像画像87に、検出枠82が重ね合わされて、表示される。トラッキング調整用装置10のCPUは、主要被写体を追尾し、検出枠82も追尾させる。

【0063】

図17は、第3実施例のトラッキング調整処理例の流れを示すフローチャートである。本処理は、トラッキング調整用装置10のCPUによって、プログラムに従って実行される。

【0064】

まず、トラッキング調整の判断以外の処理を実行する(ステップS302)。

【0065】

続いて、スイッチ操作の有無を判定する(ステップS304)。本例では、図16(A)に示した、「T」スイッチ84T、「W」スイッチ84W、及び「AUTO」スイッチ85が操作されたかどうかを判定する。

【0066】

スイッチ操作有りの場合には、テレ/ワイド自動設定を指示入力するための「AUTO」スイッチ85が操作されたか否かを判定する(ステップS306)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

A U T Oスイッチ 8 5 の操作でない場合（「 T 」スイッチ 8 4 T または「 W 」スイッチ 8 4 W の操作である場合）、 T / W 手動設定フラグをオンし（ステップ S 3 0 8 ）、直前の操作が「 T 」スイッチ 8 4 T の操作であったか否かを判定して（ステップ S 3 1 0 ）、「 T 」スイッチ 8 4 T の操作であった場合にはズーム位置情報を「テレ」に設定し（ステップ S 3 1 2 ）、直前の操作が「 W 」スイッチ 8 4 W の操作であった場合にはズーム位置情報を「ワイド」に設定する（ステップ S 3 1 4 ）。

【 0 0 6 8 】

「 A U T O 」スイッチが操作された場合には、 T / W 手動設定フラグをオフする（ステップ S 3 1 6 ）。

10

【 0 0 6 9 】

スイッチ操作無しの場合には、 T / W 手動設定フラグがオンであるか否かを判定する（ステップ S 3 1 8 ）。ここで、 T / W 手動設定フラグがオンである場合には、ステップ S 3 1 0 に進み、オフである場合（テレ/ワイド自動設定の場合）には、ズーム位置信号入力端子 3 4 からズーム位置信号を読み込んで（ステップ S 3 2 0 ）、そのズーム位置信号に応じてズーム位置情報を設定する（ステップ S 3 2 2 ）。即ち、「 A U T O 」スイッチ 8 5 が操作されていた場合には、ズーム位置信号に応じて自動的にテレ/ワイドが設定される。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 3 2 4 ~ S 3 3 4 は、図 7 のステップ S 1 1 0 ~ S 1 2 0 と同様であり、ここでは説明を省略する。

20

【 0 0 7 1 】

尚、トラッキング調整用装置 1 0 は、専用のハードウェアではなく、コンピュータ装置によって構成してもよい。その場合、プログラムに従って、本明細書に記載のトラッキング調整方法をコンピュータ装置に実行させればよい。

【 0 0 7 2 】

本発明は、本明細書において説明した例や図面に図示された例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の設計変更や改良を行なってよいのはもちろんである。

【 0 0 7 3 】

本明細書は、以下の発明を開示している。

30

【 0 0 7 4 】

（発明 1 ）焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を備えたトラッキング調整用装置であって、ズームレンズ、フォーカスレンズ及びトラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から映像信号を取得する映像信号取得手段と、ズーム指示入力手段によってズームレンズがテレ側の位置に設定されてフォーカス指示入力手段によってフォーカスレンズの移動が行なわれる第 1 の調整状態であるか、ズーム指示入力手段によってズームレンズがワイド側の位置に設定されてトラッキング指示入力手段によってトラッキングレンズの移動が行なわれる第 2 の調整状態であるかを判定する判定手段と、映像信号取得手段によって取得された映像信号に対してレンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定手段であって、判定手段の判定結果に基づいて第 1 の調整状態と前記第 2 の調整状態とで検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定手段と、映像信号取得手段によって取得された映像信号からレンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成手段であって、映像信号の全画面領域のうちでエリア設定手段によって設定された検出エリア内で評価値を生成する評価値生成手段と、評価値生成手段によって生成された評価値を表示する表示手段と、を備えたトラッキング調整用装置。

40

50

【 0 0 7 5 】

(発 明 2) エリア設定手段は、第 2 の調整状態であるときには、第 1 の調整状態であるときよりも、検出エリアのサイズを小さくする発明 1 に記載のトラッキング調整用装置。

【 0 0 7 6 】

(発 明 3) 判定手段は、カメラ装置から取得された映像信号に基づいて、第 1 の調整状態であるか第 2 の調整状態であるかを判定する発明 1 または 2 に記載のトラッキング調整用装置。

【 0 0 7 7 】

(発 明 4) 判定手段は、ズーム指示入力手段及びレンズ装置のうち一方から出力されるズームレンズの位置を示すズーム位置信号に基づいて、第 1 の調整状態であるか第 2 の調整状態であるかを判定する発明 1 または 2 に記載のトラッキング調整用装置。

10

【 0 0 7 8 】

(発 明 5) 判定手段は、ユーザの入力操作に基づいて、第 1 の調整状態であるか第 2 の調整状態であるかを判定する発明 1 または 2 に記載のトラッキング調整用装置。

【 0 0 7 9 】

(発 明 6) エリア設定手段は、映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、抽出した画像のサイズに応じて検出エリアのサイズを切り換える発明 1 から 5 のうちいずれかひとつに記載のトラッキング調整用装置。

【 0 0 8 0 】

(発 明 7) 評価値生成手段は、第 1 の調整状態の時と第 2 の調整状態の時とで異なる形式のグラフを生成し、表示手段は、評価値生成手段によって生成されたグラフを表示する発明 1 から 6 のうちいずれかひとつに記載のトラッキング調整用装置。

20

【 0 0 8 1 】

(発 明 8) 評価値生成手段は、第 1 の調整状態であるときには、フォーカスレンズの位置の変化に対する焦点状態の評価値の変化を示す第 1 のグラフを生成し、第 2 の調整状態であるときには、トラッキングレンズの現在位置に対応する焦点状態の評価値を示すバー形状の第 2 のグラフを生成する発明 7 に記載のトラッキング調整用装置。

【 0 0 8 2 】

(発 明 9) 焦点距離を変更するために移動可能なズームレンズの移動指示が入力されるズーム指示入力手段、被写体にピントを合わせるために移動可能なフォーカスレンズの移動指示が入力されるフォーカス指示入力手段、及び、結像面の位置を変更するために移動可能なトラッキングレンズの移動指示が入力されるトラッキング指示入力手段を用いるトラッキング調整方法であって、ズーム指示入力手段によってズームレンズがテレ側の位置に設定されてフォーカス指示入力手段によってフォーカスレンズの移動が行なわれる第 1 の調整状態であるか、ズーム指示入力手段によってズームレンズがワイド側の位置に設定されてトラッキング指示入力手段によってトラッキングレンズの移動が行なわれる第 2 の調整状態であるかを判定する判定ステップと、ズームレンズ、フォーカスレンズ及びトラッキングレンズを有するレンズ装置が装着されたカメラ装置から取得された映像信号に対して、レンズ装置の焦点状態を検出するための検出エリアを設定するエリア設定ステップであって、判定ステップの判定結果に基づいて第 1 の調整状態と第 2 の調整状態とで検出エリアのサイズを切り換えるエリア設定ステップと、取得された映像信号からレンズ装置の焦点状態を示す評価値を生成する評価値生成ステップであって、映像信号の全画面領域のうちでエリア設定ステップによって設定された検出エリア内で評価値を生成する評価値生成ステップと、評価値生成ステップによって生成された評価値を表示する表示ステップと、を備えたトラッキング調整方法。

30

40

【 0 0 8 3 】

(発 明 1 0) エリア設定ステップは、第 2 の調整状態であるときには、第 1 の調整状態であるときよりも、前記検出エリアのサイズを小さくする発明 9 に記載のトラッキング調整方法。

【 0 0 8 4 】

50

(発明 1 1) 判定ステップは、カメラ装置から取得された映像信号に基づいて、第 1 の調整状態であるか第 2 の調整状態であるかを判定する発明 9 または 1 0 に記載のトラッキング調整方法。

【 0 0 8 5 】

(発明 1 2) 判定ステップは、ズーム指示入力手段及びレンズ装置のうち一方から出力されるズームレンズの位置を示すズーム位置信号に基づいて、第 1 の調整状態であるか前記第 2 の調整状態であるかを判定する発明 9 または 1 0 に記載のトラッキング調整方法。

【 0 0 8 6 】

(発明 1 3) 判定ステップは、ユーザの入力操作に基づいて、第 1 の調整状態であるか第 2 の調整状態であるかを判定する発明 9 または 1 0 に記載のトラッキング調整方法。

10

【 0 0 8 7 】

(発明 1 4) エリア設定ステップは、映像信号から特定の静止物体の画像を抽出し、抽出した画像のサイズに応じて検出エリアのサイズを切り換える発明 9 から 1 3 のうちいずれかひとつに記載のトラッキング調整方法。

【 0 0 8 8 】

(発明 1 5) 評価値生成ステップは、第 1 の調整状態の時と第 2 の調整状態の時とで異なる形式のグラフを生成し、表示ステップは、評価値生成ステップによって生成されたグラフを表示する発明 9 から 1 4 のうちいずれかひとつに記載のトラッキング調整方法。

【 0 0 8 9 】

(発明 1 6) 評価値生成ステップは、第 1 の調整状態であるときには、フォーカスレンズの位置の変化に対して焦点状態を示す評価値が極大になったフォーカスレンズの位置を示す第 1 のグラフを生成し、第 2 の調整状態であるときには、トラッキングレンズの位置の変化に応じて焦点状態を示す評価値が変化するバー形状の第 2 のグラフを生成する発明 1 5 に記載のトラッキング調整方法。

20

【 0 0 9 0 】

(発明 1 7) 発明 9 から 1 6 のうちいずれかひとつに記載のトラッキング調整方法をコンピュータ装置に実行させるプログラム。このプログラムは所定の記録媒体に記録して提供される。

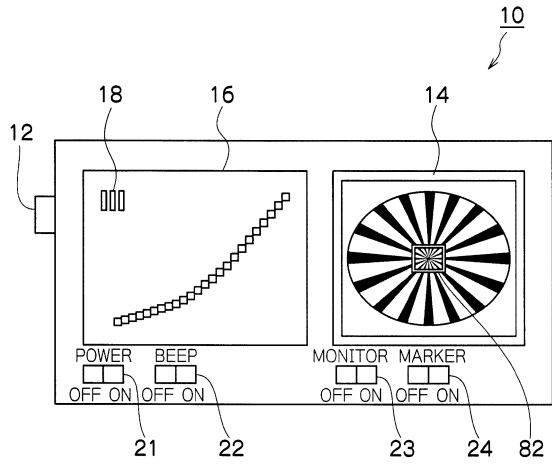
【符号の説明】

【 0 0 9 1 】

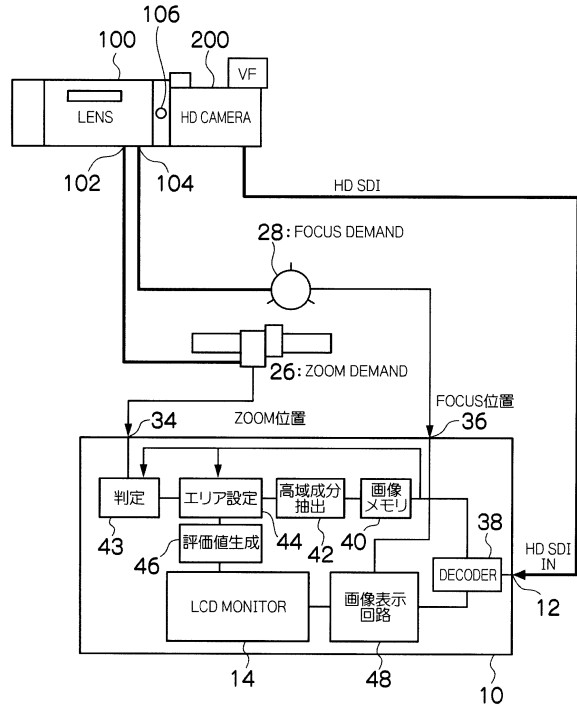
30

1 0 : トラッキング調整用装置、 1 2 : トラッキング調整用装置の映像信号入力端子、
 1 4 : モニタ、 2 6 : ズームデマンド、 3 4 : フォーカスデマンド 2 8 : トラッキング調整用装置のズーム位置信号入力端子、 3 6 : トラッキング調整用装置のフォーカス位置信号入力端子、 4 2 : 高域成分抽出部、 4 4 : エリア設定部、 4 6 : 評価値生成部、 4 8 : 判定部、 8 0 : 調整用チャート(静止物体)、 8 2 : 検出枠、 8 4 T : Tスイッチ、 8 4 W : Wスイッチ、 1 0 0 : レンズ装置、 1 0 2 : レンズ装置のズーム指示信号入力端子(ズーム指示入力手段)、 1 0 4 : レンズ装置のフォーカス指示信号入力端子(フォーカス指示入力手段)、 1 1 0 : バックフォーカス調整ツマミ(トラッキング指示入力手段)、
 2 0 0 : カメラ装置

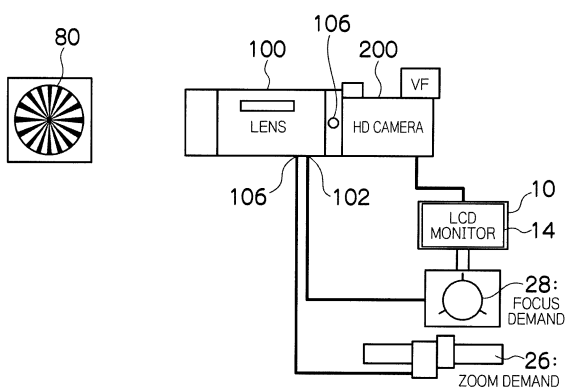
【図1】



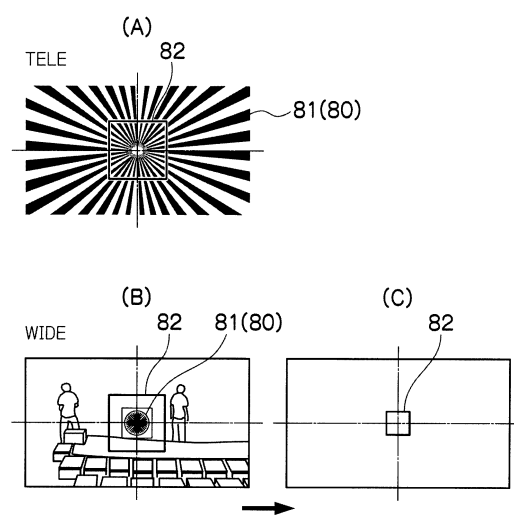
【図2】



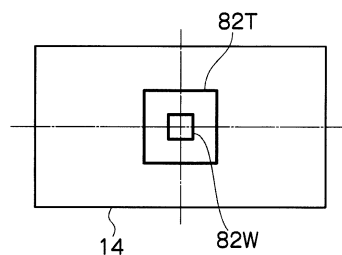
【図3】



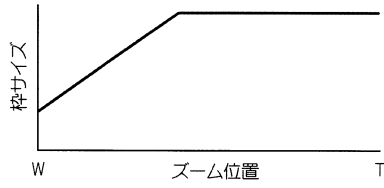
【図4】



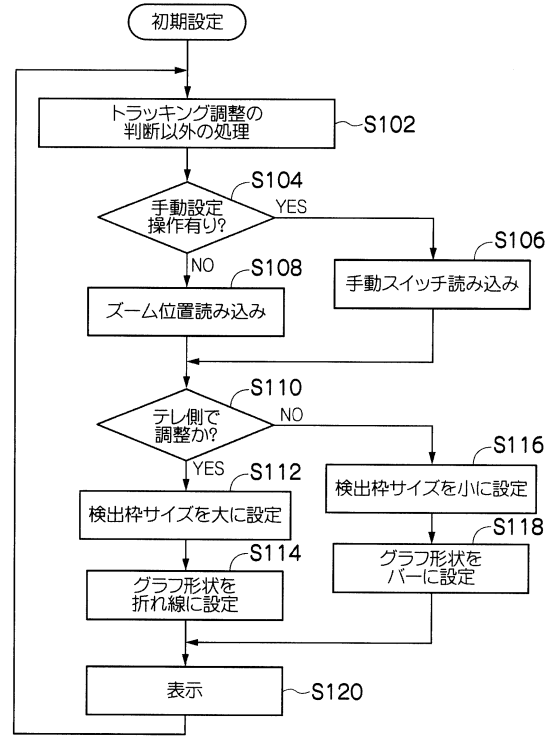
【図5】



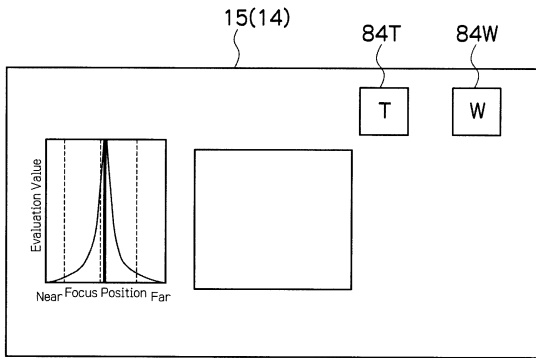
【図6】



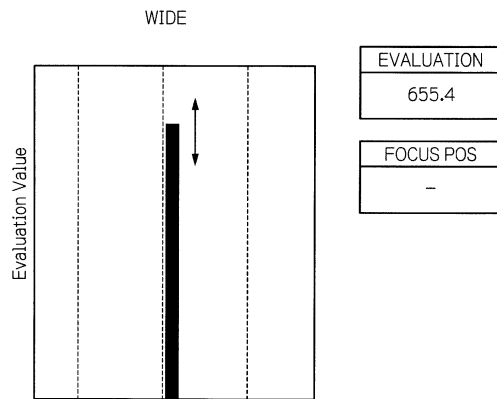
【図7】



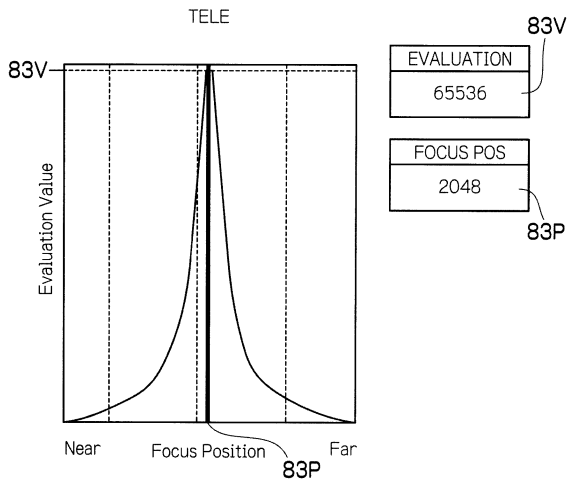
【図8】



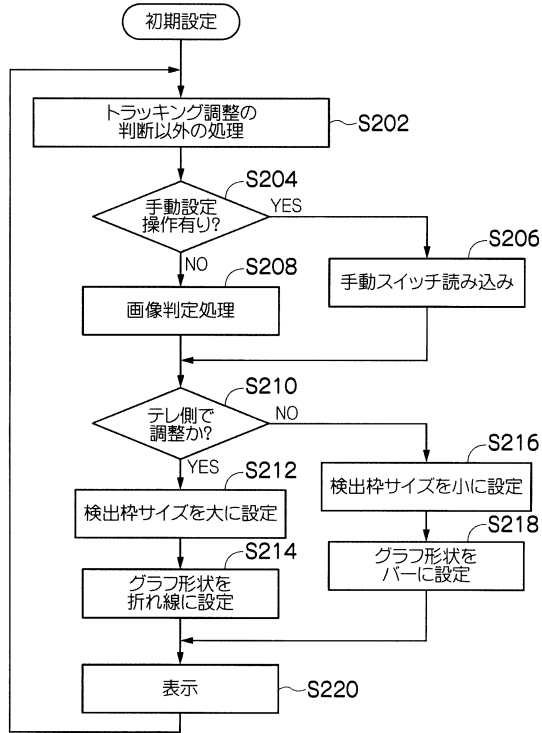
【図10】



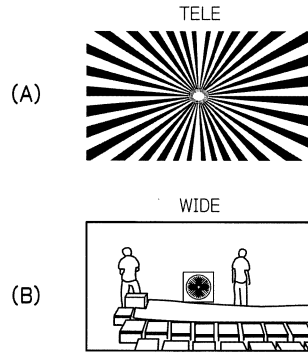
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

(A)

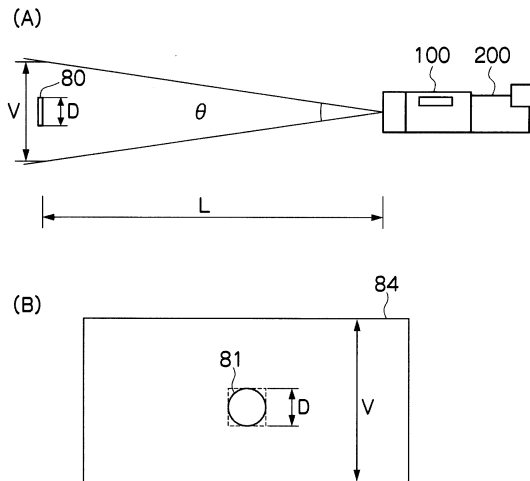
	TELE画像	WIDE画像
ヒストグラム	白と黒の成分が大	灰色成分有り
色信号	色差成分小	色差成分有り
高周波成分の分布	画面上で対称性大	画面上で対称性小

(B)

中	大	中
小	中	小
中	大	中

TELE画像における高周波成分の対称性

【図14】

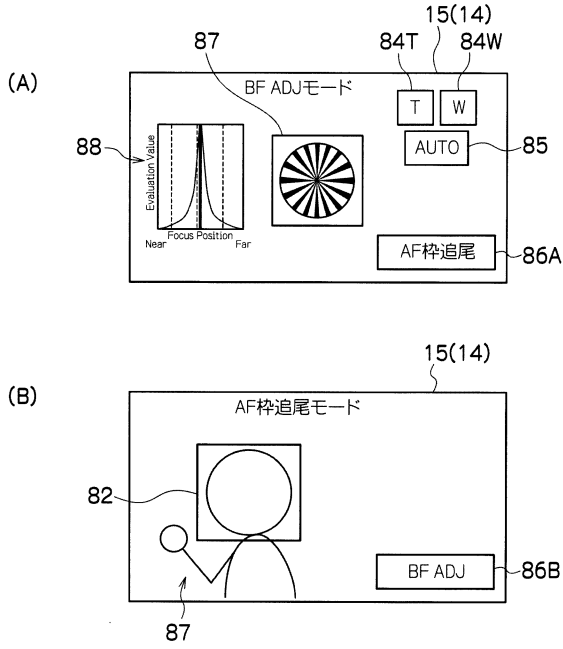


【図15】

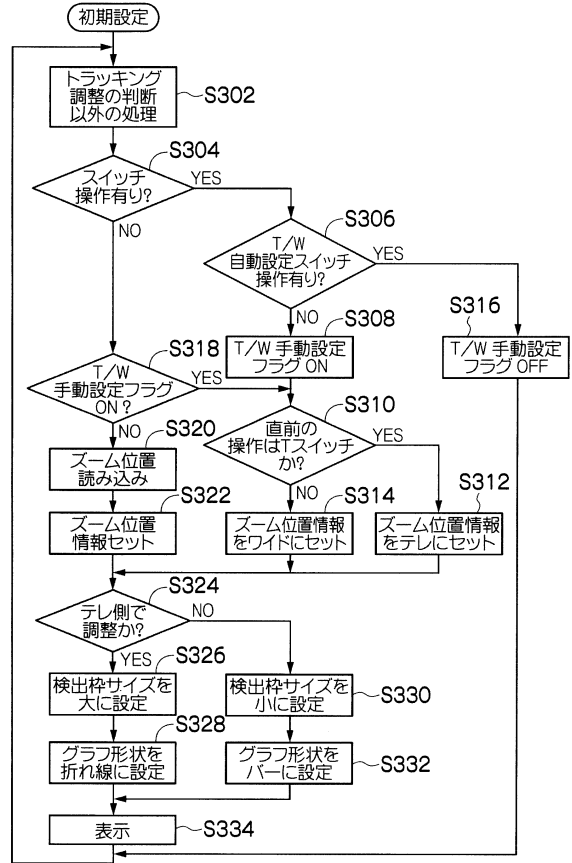
ジームスチャートの直径Dを400mmとした場合の画面上の比D/V

		垂直画角[°]	被写体距離[m]	D/V
高倍率 長焦点系 ズーム レンズ	レンズA	34	3	22%
		34	4	17%
		34	5	13%
	レンズB	34	6	11%
		24	3	31%
		45	3	16%
ワイド系 ズーム レンズ	レンズD	45	4	12%
		41	2	27%
		41	3	18%
	レンズE	41	5	11%
		62	2	17%
		62	3	11%

【図16】



【図17】



フロントページの続き

審査官 井亀 諭

(56)参考文献 特開2005-043410(JP,A)
特開2004-258087(JP,A)
特開2004-207774(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0036792(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 7/28
G02B 7/36
G03B 13/36
H04N 5/225
H04N 5/232