

(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2005-260357  
(P2005-260357A)

(43) 公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/232	HO4N 5/232	5C022
HO4N 5/765	HO4N 5/91	5C053
// HO4N 101:00	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2004-66050 (P2004-66050)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成16年3月9日(2004.3.9)	(74) 代理人	100081880 弁理士 渡部 敏彦
		(72) 発明者	田中 秀哉 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	5C022 AA13 AB66 AC69 5C053 GA19 GB19 LA01

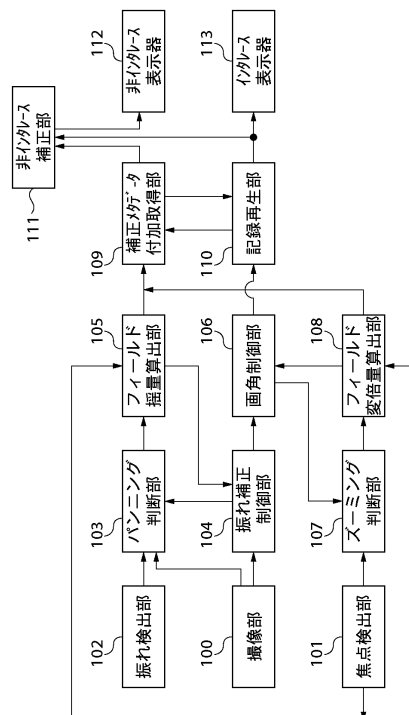
(54) 【発明の名称】 画像記録再生装置、画像記録再生方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 動きのある被写体映像を非インタレース再生しても、被写体部分でフィールド間にギザギザが発生しないようにする。

【解決手段】 撮像部100が、インタレース走査によって第1及び第2のフィールドの画像信号を生成し、振れ検出部102が、自装置の振れを検出して検出信号を出力する。撮像部100によって生成された画像信号と振れ検出部102によって出力された検出信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する。その結果、所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、フィールド揺量算出部105が、振れ検出部102によって出力された検出信号と、撮像部100における被写体焦点情報とから、第1フィールド撮影時点と第2フィールド撮影時点との間に発生した自装置の被写体に対する振れを相殺するためのフィールド振れ補正量を算出する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

インタレース走査によって第 1 及び第 2 のフィールドの画像信号を生成する撮像手段と、  
自装置の振れを検出して検出信号を出力する振れ検出手段と、  
前記撮像手段によって生成された画像信号と前記振れ検出手段によって出力された検出信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断手段と、  
前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記振れ検出手段によって出力された検出信号と、前記撮像手段における被写体焦点情報とから、第 1 フィールド撮影時点と第 2 フィールド撮影時点との間に発生した自装置の被写体に対する振れを相殺するためのフィールド振れ補正量を算出するフィールド揺量算出手段と  
を有することを特徴とする画像記録装置。

10

## 【請求項 2】

前記所定の撮影手法はパンニング撮影であることを特徴とする請求項 1 記載の画像記録装置。

## 【請求項 3】

自装置の振れによる撮影画像の振れを、前記撮像手段の光軸を偏向することによって補正する光学振れ補正手段と、  
インタレース表示向けの手ぶれ補正值に、前記フィールド揺量算出手段によって算出されたフィールド振れ補正量を加算して得られた値を用いて前記光学振れ補正手段を駆動する駆動手段と、  
前記駆動手段によって駆動されている前記光学振れ補正手段が動作しているときに前記撮像手段で生成された画像信号を記録する記録手段と  
を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の画像記録装置。

20

## 【請求項 4】

自装置の振れによる撮影画像の振れを、前記撮像手段の撮像エリアから画像出力すべき範囲を選択することによって補正する電子振れ補正手段と、  
インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、前記フィールド揺量算出手段によって算出されたフィールド振れ補正量を加算して得られた範囲を用いて前記電子振れ補正手段に補正を行わせる駆動手段と、  
前記駆動手段によって駆動されている前記電子振れ補正手段が動作しているときに前記撮像手段で生成された画像信号を記録する記録手段と  
を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の画像記録装置。

30

## 【請求項 5】

画像情報を記録するとともに、前記フィールド揺量算出手段によって算出されたフィールド振れ補正量を、画像再生時の振れ相殺用の副データとして記録する補正データ付加手段を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の画像記録装置。

## 【請求項 6】

インタレース走査によって第 1 及び第 2 のフィールドの画像信号を生成する撮像手段と、  
画角変更指令信号に従い画角を変更する変倍撮影手段と、  
前記撮像手段によって生成された画像信号と前記変倍撮影手段へ入力される画角変更指令信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断手段と、  
前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記変倍撮影手段の変倍速度から、第 1 フィールド撮影時点と第 2 フィールド撮影時点との間に発生した前記変倍撮像手段による画角の変更量を相殺するためのフィールド変倍補正量を算出するフィールド変倍量算出手段と  
を有することを特徴とする画像記録装置。

40

## 【請求項 7】

50

インタレース走査によって画像信号を生成する撮像手段と、  
変倍撮影光学系の画角を制御する画角制御手段と、  
前記撮像手段によって生成された画像信号と前記画角制御手段による画角制御状態とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断手段とを有し、  
前記画角制御手段は、前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、1フレーム単位で画角制御を行なうことを特徴とする画像記録装置。

【請求項 8】

前記所定の撮影手法はズーム撮影であることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載の画像記録装置。

【請求項 9】

前記撮像手段の撮像エリアから画像出力すべき範囲を選択することによって変倍する画角制御手段と、

前記フィールド変倍量算出手段によって算出されたフィールド変倍補正量を用いて前記画角制御手段を動作させる駆動手段と、

前記駆動手段によって駆動されている前記画角制御手段が動作しているときに前記撮像手段で生成された画像信号を記録する記録手段と

を更に有することを特徴とする請求項 6 記載の画像記録装置。

【請求項 10】

画像情報を記録するとともに、前記フィールド変倍量算出手段によって算出されたフィールド変倍補正量を、画像再生時の変倍相殺用の副データとして記録する補正データ付加手段を更に有することを特徴とする請求項 6 記載の画像記録装置。

【請求項 11】

インタレース走査による第 1 及び第 2 のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第 1 のフィールドの撮影時点と前記第 2 のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して揺れた量を相殺するためのフィールド振れ補正量を副データとして取得する補正データ取得手段と、

インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、前記補正データ取得手段によって取得されたフィールド振れ補正量を加算して画像抽出範囲を決定する非インタレース補正手段と、

前記補正データ取得手段によって取得された画像データから、前記非インタレース補正手段によって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して揺れた量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成手段と

を有することを特徴とする画像再生装置。

【請求項 12】

インタレース走査による第 1 及び第 2 のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第 1 のフィールドの撮影時点と前記第 2 のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量を相殺するためのフィールド変倍補正量を副データとして取得する補正データ取得手段と、

前記補正データ取得手段によって取得されたフィールド振れ補正量に基づき、前記第 1 及び第 2 のフィールドでの画角量が同じなるように画像抽出範囲を決定する非インタレース補正手段と、

前記補正データ取得手段によって取得された画像データから、前記非インタレース補正手段によって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成手段とを有することを特徴とする画像再生装置。

【請求項 13】

インタレース走査によって第 1 及び第 2 のフィールドの画像信号を生成する撮像ステップと、

自装置の振れを検出して検出信号を出力する振れ検出ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記振れ検出ステップによって出力さ

10

20

30

40

50

れた検出信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップと、

前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記振れ検出ステップによって出力された検出信号と、前記撮像ステップにおける被写体焦点情報とから、第1フィールド撮影時点と第2フィールド撮影時点との間に発生した自装置の被写体に対する振れを相殺するためのフィールド振れ補正量を算出するフィールド揺量算出ステップと

を有することを特徴とする画像記録方法。

【請求項14】

インタレース走査によって第1及び第2のフィールドの画像信号を生成する撮像ステップと、

10

画角変更指令信号に従い画角を変更する変倍撮影ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記変倍撮影ステップで使用した画角変更指令信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップと、

前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記変倍撮影ステップによる画角変更速度から、第1フィールド撮影時点と第2フィールド撮影時点との間に発生した前記変倍撮像ステップによる画角の変更量を相殺するためのフィールド変倍補正量を算出するフィールド変倍量算出ステップと

を有することを特徴とする画像記録方法。

20

【請求項15】

インタレース走査によって画像信号を生成する撮像ステップと、

変倍撮影光学系の画角を制御する画角制御ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記画角制御ステップによる画角制御状態とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップとを有し、

前記画角制御ステップは、前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、1フレーム単位で画角制御を行なうことを特徴とする画像記録方法。

【請求項16】

30

インタレース走査による第1及び第2のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第1のフィールドの撮影時点と前記第2のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して揺れた量を相殺するためのフィールド振れ補正量を副データとして取得する補正データ取得ステップと、

インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、前記補正データ取得ステップによって取得されたフィールド振れ補正量を加算して画像抽出範囲を決定する非インタレース補正ステップと、

前記補正データ取得ステップによって取得された画像データから、前記非インタレース補正ステップによって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して揺れた量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成ステップと

40

を有することを特徴とする画像再生方法。

【請求項17】

インタレース走査による第1及び第2のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第1のフィールドの撮影時点と前記第2のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量を相殺するためのフィールド変倍補正量を副データとして取得する補正データ取得ステップと、

前記補正データ取得ステップによって取得されたフィールド振れ補正量に基づき、前記第1及び第2のフィールドでの画角量が同じなるように画像抽出範囲を決定する非インタレース補正ステップと、

50

前記補正データ取得ステップによって取得された画像データから、前記非インタレース補正ステップによって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成ステップと

を有することを特徴とする画像再生方法。

【請求項 18】

インタレース走査によって第 1 及び第 2 のフィールドの画像信号を生成する撮像ステップと、

自装置の振れを検出して検出信号を出力する振れ検出ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記振れ検出ステップによって出力された検出信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップと、

前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記振れ検出ステップによって出力された検出信号と、前記撮像ステップにおける被写体焦点情報とから、第 1 フィールド撮影時点と第 2 フィールド撮影時点との間に発生した自装置の被写体に対する振れを相殺するためのフィールド振れ補正量を算出するフィールド揺量算出ステップと

を有することを特徴とするコンピュータで実行可能なプログラム。

【請求項 19】

インタレース走査によって第 1 及び第 2 のフィールドの画像信号を生成する撮像ステップと、

画角変更指令信号に従い画角を変更する変倍撮影ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記変倍撮影ステップで使用した画角変更指令信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップと、

前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記変倍撮影ステップによる画角変更速度から、第 1 フィールド撮影時点と第 2 フィールド撮影時点との間に発生した前記変倍撮像ステップによる画角の変更量を相殺するためのフィールド変倍補正量を算出するフィールド変倍量算出ステップと

を有することを特徴とするコンピュータで実行可能なプログラム。

【請求項 20】

インタレース走査によって画像信号を生成する撮像ステップと、

変倍撮影光学系の画角を制御する画角制御ステップと、

前記撮像ステップによって生成された画像信号と前記画角制御ステップによる画角制御状態とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるか否かを判断する判断ステップとを有し、

前記画角制御ステップは、前記判断ステップによって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、1 フレーム単位で画角制御を行なうことを特徴とするコンピュータで実行可能なプログラム。

【請求項 21】

インタレース走査による第 1 及び第 2 のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第 1 のフィールドの撮影時点と前記第 2 のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して揺れた量を相殺するためのフィールド振れ補正量を副データとして取得する補正データ取得ステップと、

インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、前記補正データ取得ステップによって取得されたフィールド振れ補正量を加算して画像抽出範囲を決定する非インタレース補正ステップと、

前記補正データ取得ステップによって取得された画像データから、前記非インタレース補正ステップによって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して揺れた量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成ステ

10

20

30

40

50

ップと

を有することを特徴とするコンピュータで実行可能なプログラム。

【請求項 2 2】

インタレース走査による第 1 及び第 2 のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第 1 のフィールドの撮影時点と前記第 2 のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量を相殺するためのフィールド変倍補正量を副データとして取得する補正データ取得ステップと、

前記補正データ取得ステップによって取得されたフィールド振れ補正量に基づき、前記第 1 及び第 2 のフィールドでの画角量が同じなるように画像抽出範囲を決定する非インタレース補正ステップと、

前記補正データ取得ステップによって取得された画像データから、前記非インタレース補正ステップによって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成ステップと

を有することを特徴とするコンピュータで実行可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録再生装置、画像記録再生方法、及びプログラムに関し、特に、インタレース走査ビデオ信号を非インタレースに変換して記録及び再生する画像記録再生装置、該画像記録再生装置に適用される画像記録再生方法、及び該画像記録再生方法をコンピュータに実行させるためのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

主要な放送基準に従ってフォーマットされたテレビ信号は、インタレース走査ビデオ信号となっている。インタレース走査ビデオ信号では、画像フレームが 2 つのインタリーブされたフィールドとして表示される。第 1 のフィールドは画像フレームの奇数ラインを含み、第 2 のフィールドは画像フレームの偶数ラインを含む。NTSC 基準に従ってフォーマットされたビデオ信号は、連続的なフィールドの間で 1 / 60 秒のフィールド間隔を有する。

【0003】

これに対して、非インタレース走査ビデオ信号であるプログレッシブ走査ビデオ信号は、水平走査を 1 本おきに行なうことなく、画像全体を左から右への水平走査と、上から下への垂直走査を順次に行なうことによって得られる信号であり、画像全体を 1 回の走査で信号化できるために、静止画撮影用のデジタルスチルカメラにおける撮像素子 CCD の読み取り信号として用いられる。

【0004】

ところで、インタレース走査ビデオ信号をプログレッシブ走査ビデオ信号に変換するシステムが存在するが、こうした変換システムでは、2 つのフィールドが表示されたとき、現在のフィールドからの現在のラインを、現在のラインの真上にある前のフィールドのラインと現在のラインの真下にある前のフィールドのラインとに連続的に平均化することによって、プログレッシブフレームに対する画像ラインを補間することが行われている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

また、時間的に前後のインタレース画像を再生装置に要求して取り込み、これらのインタレース画像を用いて、動き補償プログレッシブ変換を行なうようにした動き補償予測符号化装置が存在する（例えば、特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2000 - 036944 号公報（第 11 頁、図 1 A、図 1 B、第 12 頁、図 1 C）

【特許文献 2】特開 2000 - 278642 号公報（第 5 頁、図 1）

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、特許文献1に示されるような従来システムでは、時間的に1フィールド前で、空間的に上下隣接のラインを遅延したラインと現在のラインとを合計回路で合計してライン補間しているので、1ライン以上ずれる動きのある映像では補間ができないという問題があった。

## 【0007】

また、特許文献2に示されるような従来動き補償予測符号化装置では、動き補償プログレッシブ変換が動きベクトルを検出してフィードバックするため、遅れが残ってしまい、動きのある被写体映像をプログレッシブ再生すると、被写体部分でフィールド間にギザギザが発生してしまうという問題点があった。

10

## 【0008】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、動きのある被写体映像を非インタレース再生しても、被写体部分でフィールド間にギザギザが発生しないようにした画像記録再生装置、画像記録再生方法、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】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明によれば、インタレース走査によって第1及び第2のフィールドの画像信号を生成する撮像手段と、自装置の振れを検出して検出信号を出力する振れ検出手段と、前記撮像手段によって生成された画像信号と前記振れ検出手段によって出力された検出信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるかを判断する判断手段と、前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記振れ検出手段によって出力された検出信号と、前記撮像手段における被写体焦点情報とから、第1フィールド撮影時点と第2フィールド撮影時点との間に発生した自装置の被写体に対する振れを相殺するためのフィールド振れ補正量を算出するフィールド揺量算出手段とを有することを特徴とする画像記録装置が提供される。

20

## 【0010】

また、請求項6記載の発明によれば、インタレース走査によって第1及び第2のフィールドの画像信号を生成する撮像手段と、画角変更指令信号に従い画角を変更する変倍撮影手段と、前記撮像手段によって生成された画像信号と前記変倍撮影手段へ入力される画角変更指令信号とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるかを判断する判断手段と、前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、前記変倍撮影手段の変倍速度から、第1フィールド撮影時点と第2フィールド撮影時点との間に発生した前記変倍撮像手段による画角の変更量を相殺するためのフィールド変倍補正量を算出するフィールド変倍量算出手段とを有することを特徴とする画像記録装置が提供される。

30

## 【0011】

また、請求項7記載の発明によれば、インタレース走査によって画像信号を生成する撮像手段と、変倍撮影光学系の画角を制御する画角制御手段と、前記撮像手段によって生成された画像信号と前記画角制御手段による画角制御状態とに基づき、所定の撮影手法による撮影中であるかを判断する判断手段とを有し、前記画角制御手段は、前記判断手段によって前記所定の撮影手法による撮影中であると判断されたとき、1フレーム単位で画角制御を行なうことを特徴とする画像記録装置が提供される。

40

## 【0012】

また、請求項11記載の発明によれば、インタレース走査による第1及び第2のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第1のフィールドの撮影時点と前記第2のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して揺れた量を相殺するためのフィールド振れ補正量を副データとして取得する補正データ取得手段と、インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、前記補正データ取得手段によって取得されたフィールド振

50

れ補正量を加算して画像抽出範囲を決定する非インタレース補正手段と、前記補正データ取得手段によって取得された画像データから、前記非インタレース補正手段によって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して揺れた量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成手段とを有することを特徴とする画像再生装置が提供される。

【0013】

また、請求項12記載の発明によれば、インタレース走査による第1及び第2のフィールドの画像データを取得するとともに、前記第1のフィールドの撮影時点と前記第2のフィールドの撮影時点との間に画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量を相殺するためのフィールド変倍補正量を副データとして取得する補正データ取得手段と、前記補正データ取得手段によって取得されたフィールド振れ補正量に基づき、前記第1及び第2のフィールドでの画角量が同じなるように画像抽出範囲を決定する非インタレース補正手段と、前記補正データ取得手段によって取得された画像データから、前記非インタレース補正手段によって決定された画像抽出範囲に位置する画像データを抽出して、前記画像記録装置が被写体に対して変倍した画角量が相殺された再生信号を生成する再生信号生成手段とを有することを特徴とする画像再生装置が提供される。

10

【0014】

さらに、上記画像記録装置または画像再生装置にそれぞれ適用される画像記録方法または画像再生方法、及び該画像記録方法または画像再生方法をコンピュータに実行させるためのプログラムが提供される。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明の請求項1記載の画像記録装置によれば、インタレース走査によって得たパニング撮影中の被写体映像を非インタレース再生しても被写体部分でフィールド間のギザギザが発生しないという効果がある。

【0016】

本発明の請求項6、7記載の画像記録装置によれば、インタレース走査によって得たズーム撮影中の被写体映像を非インタレース再生しても被写体部分でフィールド間の二重画が発生しないという効果がある。

【0017】

本発明の請求項11記載の画像再生装置によれば、パニング撮影されたインタレース走査記録の被写体映像であっても、非インタレース再生する時は被写体部分でフィールド間のギザギザが発生しないという効果がある。

30

【0018】

本発明の請求項12記載の画像再生装置によれば、ズーム撮影されたインタレース走査記録の被写体映像であっても、非インタレース再生する時は被写体部分でフィールド間の二重画が発生しないという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

40

【0020】

〔第1の実施の形態〕

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。この画像記録再生装置は、インタレース走査によってビデオ信号を作成し、該ビデオ信号を非インタレース再生（プログレッシブ再生）することが可能な装置である。

【0021】

図1において100は撮像部であり、図示しないズームレンズ装置、フォーカスレンズ装置および光学式手ぶれ補正装置と撮像素子とからなる。101は、撮像部100のズーム状態やフォーカス状態を検出する焦点検出部、102は、振動ジャイロからなり、撮像部100の揺れを検出する振れ検出部、103は、撮像部100の揺れがパニングやチ

50



ルティンクによるものであるか否かを判断するパンニング判断部、104は、画像取得範囲を制御する振れ補正制御部、105はフィールド揺量算出部であり、フィールド揺量算出部105は、振れ検出部102の出力と焦点検出部101の出力とから振れ補正制御量を算出する。

【0022】

106は、ズーム状態や画像取得範囲によって画角を制御する画角制御部、107は、画角制御部106による画角制御がズームインやズームアウトであるか否かを判断するズーム判断部、108は、焦点検出部101の出力からフィールド変倍量を算出するフィールド変倍量算出部である。

【0023】

109は補正メタデータ付加取得部であり、記録時には、フィールド揺れ量算出部105の出力やフィールド変倍量算出部108の出力を画像情報とともに補正メタデータとして付加し、再生時には、再び画像情報とともに取得する。110は記録再生部、111は非インタレース補正部であり、非インタレース補正部111は、記録再生部110から出力されたインタレース信号を、補正メタデータ付加取得部109から得られた補正データに基づき画像切出しを行い、非インタレース信号に補正する。112は非インタレース表示器、113はインタレース表示器である。

【0024】

なお、図1に示す画像記録再生装置は、例えば中央演算装置(CPU)、CPUが実行するプログラムを記憶するROM(Read Only Memory)、CPUが演算に使用するRAM(Random Access Memory)、入出力装置等から構成され、図1に示す撮像部100、焦点検出部101、振れ検出部102、非インタレース表示器112、インタレース表示器113、及び記録再生部110の一部を除く各部は、CPUがプログラムを実行することによって実現される各機能を示すものである。

【0025】

図2は、画像記録再生装置で実行される、撮像部100に含まれる光学式手ぶれ補正装置に対する振れ補正制御処理の手順を示すフローチャートである。

【0026】

なお、光学式手ぶれ補正装置は、例えば特開平2-173625号公報(特許第2801013号)や特開平6-82889号公報で開示される構成が知られており、本実施の形態では、光学式手ぶれ補正装置自体の構成や制御についての説明は省略し、本実施の形態の主眼たる光軸制御目標生成について説明する。

【0027】

図2におけるステップS200にて、パンニング判断部103に振れ検出部102から、撮像部100の揺れを示すジャイロ信号が入力されているか否か、つまり撮像部100が揺れているか否かを、パンニング判断部103が判断する。ジャイロ信号の入力が無ければステップS202へ処理を移す。例えば画像記録再生装置を三脚に固定している場合などはステップS202へ処理が移される。ジャイロ信号の入力がある場合はステップS201へ処理を移す。

【0028】

ステップS202では、撮像部100は揺れていないと判断されたので、現在のフィールド揺れ量を変えず、画像取得範囲を制御する振れ補正制御部104は現状の光軸を維持し、光学式手ぶれ補正装置の制御目標を変えないようにする。

【0029】

ステップS201では、パンニング判断部103が、振れ検出部102から入力されたジャイロ信号の信号変動を所定範囲と比較し、信号変動が所定範囲内に収まっているか否か、つまり撮像部100が一定速度で振られている状態(パンニングやチルティンクの場合)か、または撮像部100が不規則に揺れている状態(手ぶれ状態)かを判断する。信号変動が所定範囲内に収まっていなければステップS214へ処理を移す。信号変動が所定範囲内に収まっていればステップS203へ処理を移す。

10

20

30

40

50

## 【0030】

ステップS203では、パンニング判断部103が、撮像部100から入力された画像の動きベクトルを所定レベルと比較し、動きベクトルが所定レベルより大きいかなかを判断する。動きベクトルが所定レベル以下であれば、すなわち、被写体を追尾撮影して画面に対して被写体位置があまり変わらず、動きベクトルが小さい場合には、ステップS214へ処理を移す。動きベクトルが所定レベルより大きいならばステップS204へ処理を移す。

## 【0031】

ステップS204では、フィールド揺れ量算出部105が、現在得られているフィールドがBフィールドであるかなかを判断する。なお、本画像記録再生装置は、インタレース走査を行なって1画面に対して2つのフィールドを得るようにし、その2つのフィールドのうちの前半のフィールドをAフィールド、後半のフィールドをBフィールドとする。上記判断の結果、BフィールドでなければステップS214へ処理を移し、Bフィールドであった場合ステップS205へ処理を移す。

10

## 【0032】

ステップS205では、フィールド揺れ量算出部105が、現在のタイミングがBフィールドの先頭であるかなかを判断する。Bフィールド先頭でない場合ステップS211へ処理を移し、Bフィールド先頭であった場合ステップS206へ処理を移す。

## 【0033】

ステップS206では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からズームレンズ位置情報を取得して、ステップS207へ処理を移す。

20

## 【0034】

ステップS207では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からフォーカスレンズ位置情報を取得して、ステップS208へ処理を移す。

## 【0035】

ステップS208では、フィールド揺れ量算出部105が、ズームレンズ位置情報とフォーカスレンズ位置情報とから被写体焦点情報を算出して、ステップS209へ処理を移す。

## 【0036】

ステップS209では、フィールド揺れ量算出部105が、揺れ検出部102から得たジャイロ信号を基にパンニング速度を算出して、ステップS210へ処理を移す。

30

## 【0037】

ステップS210では、フィールド揺れ量算出部105が、被写体焦点情報とパンニング速度とからフィールドぶれ光軸補正値を算出して、ステップS211へ処理を移す。このフィールドぶれ光軸補正値は、フィールド間の画像ぶれを補正するために行われる光軸偏向の偏向量を示す。なお、レンズの画角仕様によって、パンニング速度を1フィールド当たりの光軸偏向量に換算することができる。これを、図3を参照して説明する。

## 【0038】

図3は、被写体とレンズと撮像素子との相互位置関係を示す図であり、レンズの画角とパンニング速度と光軸との関係を説明するための図である。

40

## 【0039】

光学式手ぶれ補正装置では、手ぶれ補正を、光軸を偏向することによって行なうので、図3に示すように、レンズ位置 $P_L$ に対して被写体位置が $P_0$ であり、広角側撮影では焦点距離が $D_W$ 、撮像素子の位置が $P_W$ であり、一方、望遠側撮影では焦点距離が $D_T$ 、撮像素子の位置が $P_T$ であるものとする。広角側撮影では画角が $W_A$ 、光学画角が $W_W$ になる。広角側撮影において、パンニング速度を1フィールドの光軸偏向量に換算して、補正角度が $\theta_1$ であった場合、画角は $W_A$ から $W_B$ に補正される。但し $W_A = W_B$ である。なお、ズーム率が大きくなるほど焦点距離が長くなる。

## 【0040】

一方、望遠側撮影では画角が $T_A$ 、光学画角が $T_T$ になる。撮像素子のサイズ $S$ は同一な

50

ので、焦点距離が望遠側になるほど光学画角が狭くなる。そこで望遠側撮影において、パンニング速度を1フィールドの光軸偏向量に換算して、補正角度が $\theta_2$ であった場合、補正角度 $\theta_2$ は下記式(1)に基づき算出できる。

【0041】

$$\theta_2 = \theta_1 \times (D_W / D_T) \quad \dots (1)$$

望遠側撮影では画角が $T_A$ から $T_B$ に補正される。但し $T_A = T_B$ である。

【0042】

図2に戻ってステップS211では、振れ補正制御部104が、振れ検出部102から出力されたジャイロ信号を基に、フィールドぶれ光軸補正を行わないインタレース表示向けの手ぶれ光軸補正値を算出して、ステップS212へ処理を移す。

10

【0043】

ステップS212では、振れ補正制御部104が、インタレース表示向けの手ぶれ光軸補正値に、ステップS210で算出されたフィールドぶれ光軸補正値を加算して、ステップS213へ処理を移す。

【0044】

ステップS214では、振れ補正制御部104が、振れ検出部102から出力されたジャイロ信号を基に、フィールドぶれ光軸補正を行わない手ぶれ光軸補正値を算出して、ステップS213へ処理を移す。

【0045】

ステップS213では、振れ補正制御部104が、ステップS212で算出された加算値またはステップS214で算出された手ぶれ光軸補正値を用いて、撮像部100に含まれる光学式手ぶれ補正装置の光軸目標値を更新する。撮像部100の光学式手ぶれ補正装置は、更新された光軸目標値にサーボ制御をかける。

20

【0046】

以上のように、撮像部100に含まれる光学式手ぶれ補正装置に対して振れ補正制御を行なうことにより、次のような効果を得られる。

【0047】

図4(A)は、1つの画面に対する2つのフィールド(A, B)における従来のヨー方向の光軸目標値を示す図、図4(B)は、2つのフィールドによる従来のフィールドぶれを示す図である。また、図5(A)は、2つのフィールド(A, B)における本実施の形態でのヨー方向の光軸目標値を示す図、図5(B)は、2つのフィールドによる本実施の形態でのフィールドぶれを示す図である。

30

【0048】

すなわち、従来のインタレース表示向け手ぶれ補正では、図4(A)に示すように、パンニング撮影した時に、ヨー方向の光軸目標値が一定であって、したがって、図4(B)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間にフィールドぶれが発生する。これに対して本実施の形態では、図5(A)に示すように、Bフィールドのずれ量を焦点情報、パンニング速度から算出して、インタレース表示向けの手ぶれ補正値に加算して光軸補正する。これにより、図5(B)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間でフィールドぶれを打ち消すことができ、このように動きのある被写体映像をプログレッシブ再生しても、被写体部分でフィールド間のギザギザが発生しないという効果がある。

40

【0049】

なお、本実施の形態では、ヨー方向の光軸補正を説明したが、ピッチ方向の光軸補正機構を備えるようにすれば、ピッチ方向に対しても同様に光軸補正を行うことができる。ヨー方向とピッチ方向とを同時に光軸補正すれば、360度のどの方向のフィールドぶれにも対応できる。

【0050】

〔第2の実施の形態〕

次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。

【0051】

50

第2の実施の形態の構成は、基本的に第1の実施の形態の構成と同じであるので、第2の実施の形態の説明においては、第1の実施の形態の構成と同一部分には同一の参照符号を付して、第1の実施の形態の説明を流用し、異なる部分だけを説明する。

【0052】

第2の実施の形態では、撮像部100が電子補正式手ぶれ補正装置を内蔵しているものとする。電子補正式手ぶれ補正装置については、例えば特開平11-266390号公報にその構成が開示されており、本実施の形態では、電子補正式手ぶれ補正装置自体の構成や制御についての説明は省略し、本実施の形態の主眼たる電子補正式手ぶれ補正装置の制御目標生成について説明する。

【0053】

図6は、第2の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部100に含まれる電子補正式手ぶれ補正装置に対する振れ補正制御処理の手順を示すフローチャートである。

【0054】

ステップS400にて、パンニング判断部103に振れ検出部102から、撮像部100の揺れを示すジャイロ信号が入力されているか否か、つまり撮像部100が揺れているか否かを、パンニング判断部103が判断する。ジャイロ信号の入力が無ければステップS402へ処理を移す。例えば画像記録再生装置を三脚に固定している場合などはステップS402へ処理が移される。ジャイロ信号の入力がある場合はステップS401へ処理を移す。

【0055】

ステップS402では、撮像部100は揺れていないと判断されたので、現在のフィールド揺れ量を変えず、画像取得範囲を制御する振れ補正制御部104は現状の画像抽出位置を維持し、画像抽出方式である電子補正式手ぶれ補正装置の制御目標を変えないようにする。

【0056】

ステップS401では、パンニング判断部103が、振れ検出部102から入力されたジャイロ信号の信号変動を所定範囲と比較し、信号変動が所定範囲内に収まっているか否か、つまり撮像部100が一定速度で振られている状態（パンニングやチルティングの場合）か、または撮像部100が不規則に揺れている状態（手ぶれ状態）かを判断する。信号変動が所定範囲内に収まっていなければステップS414へ処理を移す。信号変動が所定範囲内に収まっていればステップS403へ処理を移す。

【0057】

ステップS403では、パンニング判断部103が、撮像部100から入力された画像の動きベクトルを所定レベルと比較し、動きベクトルが所定レベルより大きいかなんかを判断する。動きベクトルが所定レベル以下であれば、すなわち、被写体を追尾撮影して画面に対して被写体位置があまり変わらず、動きベクトルが小さい場合には、ステップS414へ処理を移す。動きベクトルが所定レベルより大きいならばステップS404へ処理を移す。

【0058】

ステップS404では、フィールド揺れ量算出部105が、現在のタイミングがBフィールド（後半フィールド）の先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭でない場合ステップS405へ処理を移し、Bフィールド先頭であった場合ステップS406へ処理を移す。

【0059】

ステップS406では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からズームレンズ位置情報を取得して、ステップS407へ処理を移す。

【0060】

ステップS407では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からフォーカスレンズ位置情報を取得して、ステップS408へ処理を移す。

10

20

30

40

50

## 【0061】

ステップS408では、フィールド揺れ量算出部105が、ズームレンズ位置情報とフォーカスレンズ位置情報とから被写体焦点情報を算出して、ステップS409へ処理を移す。

## 【0062】

ステップS409では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から得たジャイロ信号を基にパンニング速度を算出して、ステップS410へ処理を移す。

## 【0063】

ステップS410では、フィールド揺れ量算出部105が、被写体焦点情報とパンニング速度とからフィールドぶれ画像抽出補正値を算出して、ステップS411へ処理を移す。このフィールドぶれ画像抽出補正値は、フィールド間の画像ぶれを補正するために行われる画像抽出位置移動の移動量を示す。なお、レンズの画角仕様と撮像素子のサイズによって、パンニング速度を1フィールド当たりの画像抽出位置変化量に換算することができる。これを、図7を参照して説明する。

10

## 【0064】

図7は、被写体とレンズと撮像素子との相互位置関係を示す図であり、レンズの画角とパンニング速度と画像抽出範囲との関係を説明するための図である。

## 【0065】

すなわち、電子補正式手ぶれ補正装置では、手ぶれ補正を、撮像素子上の画像抽出位置を移動することによって行なうので、図7に示すように、レンズ位置 $P_L$ に対して被写体位置が $P_0$ 、撮像素子の位置が $P_1$ であり、被写体距離が $D$ であるとする。広範囲抽出撮影では、画角が $W_A$ であり、撮像素子サイズ $S$ に対して撮像素子抽出範囲が $A_W$ になる。広範囲抽出撮影において、パンニング速度を1フィールドの画像抽出位置変化量に換算して、位置補正量が $L_1$ であった場合、画角は $W_A$ から $W_B$ に補正される。但し $W_A = W_B$ である。なお電子ズーム率が大きくなるほど画角が狭くなる。

20

## 【0066】

一方、狭範囲抽出撮影では、画角が $T_A$ であり、撮像素子抽出範囲が $A_T$ になる。撮像素子サイズ $S$ は広範囲抽出撮影でも狭範囲抽出撮影でも同一なので、電子ズーム率が大きく望遠側になるほど抽出範囲 $A$ が狭くなる。そこで狭範囲抽出撮影において、パンニング速度を1フィールドの画像抽出位置変化量に換算して、位置補正量が $L_2$ であった場合、位置補正量 $L_2$ は下記式(2)に基づき算出できる。

30

## 【0067】

$$L_2 = L_1 \times (A_T / A_W) \quad \dots (2)$$

狭範囲抽出撮影では、画角は $T_A$ から $T_B$ に補正される。但し $T_A = T_B$ である。

## 【0068】

図6に戻ってステップS411では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から出力されたジャイロ信号を基に、フィールドぶれ画像抽出補正を行わないインタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲を算出して、ステップS412へ処理を移す。

## 【0069】

ステップS412では、フィールド揺れ量算出部105が、インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲に、ステップS410で算出されたフィールドぶれ画像抽出補正値を加算して、ステップS413へ処理を移す。

40

## 【0070】

ステップS405では、フィールド揺れ量算出部105が、現在のタイミングがAフィールド(前半フィールド)の先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭でない場合、振れ補正制御処理を終了し、Aフィールド先頭であった場合ステップS414へ処理を移す。

## 【0071】

ステップS414では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から出力されたジャイロ信号を基に、フィールドぶれ画像抽出補正を行わない手ぶれ画像抽出範

50

囲を算出して、ステップS413へ処理を移す。

【0072】

ステップS413では、振れ補正制御部104が、ステップS412で算出された加算値またはステップS414で算出された手ぶれ画像抽出範囲を用いて、撮像部100に含まれる画像抽出方式である電子補正式手ぶれ補正装置の画像抽出目標値を更新する。撮像部100の電子補正式手ぶれ補正装置は、更新された画像抽出目標値における画像を抽出する。

【0073】

以上のように、撮像部100に含まれる電子補正式手ぶれ補正装置に対して振れ補正制御を行なうことにより、次のような効果を得られる。

【0074】

図8(A)は、1つの画面に対する2つのフィールド(A, B)における従来のヨー(Y)方向及びピッチ(P)方向の画像抽出位置を示す図、図8(B)は、2つのフィールドにおける従来の画像抽出範囲を示す図、図8(C)は、2つのフィールドによる従来のフィールドぶれを示す図である。また、図9(A)は、2つのフィールド(A, B)における本実施の形態でのヨー(Y)方向及びピッチ(P)方向の画像抽出位置を示す図、図9(B)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像抽出範囲を示す図、図9(C)は、2つのフィールドによる本実施の形態でのフィールドぶれを示す図である。

【0075】

従来のインタレース表示向け手ぶれ補正では、図8(A), (B)に示すように、パンニング撮影した時に、ヨー(Y)方向及びピッチ(P)方向の画像抽出位置が一定であって、したがって、図8(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間にフィールドぶれが発生する。これに対して本実施の形態では、図9(A)に示すように、Bフィールドのずれ量を焦点情報、パンニング速度から算出して、図9(B)に示すように、インタレース表示向けの手ぶれ補正值に加算して画像抽出位置を補正する。これにより、図9(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間でフィールドぶれを打ち消すことができ、このように動きのある被写体映像をプログレッシブ再生しても、被写体部分でフィールド間のギザギザが発生しないという効果がある。

【0076】

〔第3の実施の形態〕

次に、本発明の第3の実施の形態を説明する。

【0077】

第3の実施の形態の構成は、基本的に第1の実施の形態の構成と同じであるので、第3の実施の形態の説明においては、第1の実施の形態の構成と同一部分には同一の参照符号を付して、第1の実施の形態の説明を流用し、異なる部分だけを説明する。

【0078】

図10は、第3の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部100に含まれるズームレンズに対する画角制御処理の手順を示すフローチャートである。

【0079】

ステップS600において、ズーム判断部107が、ズームレンズを駆動するためのズームキー(不図示)からキー入力があったか否かを判断する。キー入力が無ければステップS602へ処理を移す。キー入力があった場合はステップS601へ処理を移す。

【0080】

ステップS602では、キー入力がないので、ズームレンズ位置を固定のまま、画角制御部106が、現在のズームレンズ駆動目標を維持して、現在の画角を維持する。

【0081】

ステップS601では、ズーム判断部107が、撮像部100から入力された画像の動きベクトルを所定レベルと比較し、該動きベクトルが所定レベルより大きいか否かを判断する。動きベクトルが所定レベル以下であるならば、すなわち、遠のく被写体をズームイン撮影している場合や、近づく被写体をズームアウト撮影している場合であって、画

10

20

30

40

50

面に対して被写体倍率があまり変化しない場合には、ステップS604へ処理を移す。一方、動きベクトルが所定レベルより大きいならば、ステップS603へ処理を移す。

【0082】

ステップS603では、フィールド変倍量算出部108が、現在のタイミングがAフィールド（前半フィールド）の先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭でない場合はステップS606へ処理を移す。Aフィールド先頭である場合はステップS605へ処理を移す。

【0083】

ステップS604では、従来のズーム撮影時と同様に、画角制御部106が、図11（A）に示すように、毎フィールド先頭において、ズーム速度に応じてズーム倍率目標値を切り替えて、画角制御処理を終える。

【0084】

ステップS605では、フィールド変倍量算出部108が、画角制御部106からズーム速度を取得して、前回Aフィールドからの1フレーム経過分に相当するAフィールドの目標倍率に、ズームレンズ駆動目標を切替えて、画角制御処理を終える。

【0085】

ステップS606では、フィールド変倍量算出部108が、現在のタイミングがBフィールド（後半フィールド）の先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭でない場合は画角制御処理を終える。Bフィールド先頭である場合はステップS607へ処理を移す。

【0086】

ステップS607では、フィールド変倍量算出部108がズームレンズ位置を固定して、画角制御部106が、現在のズームレンズ駆動目標を維持して、現在の画角を維持し、画角制御処理を終える。

【0087】

以上のように、撮像部100に含まれるズームレンズに対して画角制御を行なうことにより、次のような効果を得られる。

【0088】

図11（A）は、1つの画面に対する2つのフィールド（A，B）における従来のズーム倍率目標値を示す図、図11（B）は、2つのフィールドにおける従来の画像ずれを示す図である。また、図12（A）は、2つのフィールド（A，B）における本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図、図12（B）は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像ずれを示す図である。

【0089】

従来のインタレース表示向けズーム駆動では、図11（A）に示すように、ズーム撮影した時に、ズーム倍率目標値が設定され、したがって、図11（B）に示すように、AフィールドとBフィールドとの間に画像ずれが発生する。これに対して本実施の形態では、図12（A）に示すように、Bフィールドのズーム倍率目標値をAフィールドに合わせるように補正する。これにより、図12（B）に示すように、AフィールドとBフィールドとの間での画像ずれが解消でき、このようにズーム中の被写体映像をプログレッシブ再生しても、被写体部分でフィールド間の画像ずれが発生しないという効果がある。

【0090】

なお、本実施の形態には、図11及び図12において、広角側から望遠側方向のズームインを例に挙げているが、望遠側から広角側方向のズームアウトに対しても、同様に画角制御処理を実行することができる。

【0091】

〔第4の実施の形態〕

次に、本発明の第4の実施の形態を説明する。

【0092】

第4の実施の形態の構成は、基本的に第1の実施の形態の構成と同じであるので、第4

10

20

30

40

50

の実施の形態の説明においては、第1の実施の形態の構成と同一部分には同一の参照符号を付して、第1の実施の形態の説明を流用し、異なる部分だけを説明する。

【0093】

図13は、第4の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部100に含まれる撮像素子に対する画像切出面積の制御処理の手順を示すフローチャートである。なお、第4の実施の形態では、撮像部100に光学式のズームレンズが備えられる他に、電子ズーム機能も備えられるものとする。

【0094】

ステップS800において、ズーミング判断部107が、ズームレンズを駆動するためのズームキー（不図示）からキー入力があったか否かを判断する。キー入力が無ければステップS802へ処理を移す。キー入力があった場合はステップS801へ処理を移す。

10

【0095】

ステップS802では、キー入力がないので、ズーム倍率を固定のまま、画角制御部106が、現在の画像切出面積の制御目標を維持して、現在の画角を維持する。

【0096】

ステップS801では、ズーミング判断部107が、撮像部100から入力された画像の動きベクトルを所定レベルと比較し、該動きベクトルが所定レベルより大きいかなんかを判断する。動きベクトルが所定レベル以下であるならば、すなわち、遠のく被写体をズームイン撮影している場合や、近づく被写体をズームアウト撮影している場合であって、画面に対して被写体倍率があまり変化しない場合には、ステップS804へ処理を移す。一方、動きベクトルが所定レベルより大きいならば、ステップS803へ処理を移す。

20

【0097】

ステップS803では、フィールド変倍量算出部108が、現在のタイミングがAフィールド（前半フィールド）の先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭でない場合はステップS806へ処理を移す。Aフィールド先頭である場合はステップS805へ処理を移す。

【0098】

ステップS804では、従来のズーム撮影時と同様に、画角制御部106が、図14（A）に示すように、毎フィールド先頭において、ズーム速度に応じて画像切出し面積目標値を切り替えて、画像切出面積の制御処理を終える。

30

【0099】

ステップS805では、フィールド変倍量算出部108が、画角制御部106からズーム速度を取得して、前回Aフィールドからの1フレーム経過分に相当するAフィールドの画像切出面積に、目標値を切替えて、画像切出面積の制御処理を終える。

【0100】

ステップS806では、フィールド変倍量算出部108が、現在のタイミングがBフィールド（後半フィールド）の先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭でない場合は画像切出面積の制御処理を終える。Bフィールド先頭である場合はステップS807へ処理を移す。

【0101】

ステップS807では、フィールド変倍量算出部108がズーム倍率を固定して、画角制御部106が、現在の画像切出面積を維持するようにするズームレンズ制御目標に切り替えて、画像切出面積の制御処理を終える。

40

【0102】

以上のように、撮像部100に含まれる撮像素子に対する画像切出面積制御を行なうことにより、次のような効果を得られる。

【0103】

図14（A）は、1つの画面に対する2つのフィールド（A，B）におけるズームイン方向での従来のズーム倍率目標値を示す図、図14（B）は、2つのフィールドにおける従来の画像切出面積を示す図、図14（C）は、2つのフィールドにおける従来の画像ず

50



れを示す図、図14(D)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のズーム倍率目標値を示す図である。また、図15(A)は、2つのフィールド(A, B)におけるズームイン方向での本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図、図15(B)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像画像切出面積を示す図、図15(C)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像ずれを示す図、図15(D)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図である。

【0104】

従来のインタレース表示向けズーム駆動では、図14(A)に示すように、ズームイン方向にズーミング撮影した時に、ズーム倍率目標値が設定され、したがって、図14(B)に示すように、フィールドごとに順次、画像切出面積が変化してズーム率が変化するので、図14(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間に画像ずれが発生する。なお、図14(D)に示すように、ズームアウト方向にズーミング撮影した時でも、同じ現象が発生する。

10

【0105】

これに対して本実施の形態では、図15(A)に示すように、Bフィールドのズーム倍率目標値をAフィールドに合わせるように補正する。すなわち、図15(B)に示すように、Aフィールドでの画像切出面積とBフィールドでの画像切出面積とを同じなようにする。これにより、図15(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間での画像ずれが解消でき、このようにズーミング中の被写体映像をプログレッシブ再生しても、被写体部分でフィールド間の画像ずれが発生しないという効果がある。

20

【0106】

なお、図15(D)に示すように、ズームアウト方向にズーミング撮影した時でも、Bフィールドのズーム倍率目標値をAフィールドに合わせるように補正することによって、同じように、AフィールドとBフィールドとの間での画像ずれを解消できる。

【0107】

〔第5の実施の形態〕

次に、本発明の第5の実施の形態を説明する。

【0108】

第5の実施の形態の構成は、基本的に第1の実施の形態の構成と同じであるので、第5の実施の形態の説明においては、第1の実施の形態の構成と同一部分には同一の参照符号を付して、第1の実施の形態の説明を流用し、異なる部分だけを説明する。

30

【0109】

第5の実施の形態では、パンニング撮影した画像を記録するとき、Aフィールド(前半フィールド)に対するBフィールド(後半フィールド)のずれをメタデータとして記録し、再生時にインタレース表示向けの画像抽出範囲を位置補正するようにして、AフィールドとBフィールドとのフィールドずれを打ち消すようにしている。

【0110】

図16は、第5の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド揺れ量を記録する記録処理の手順を示すフローチャートである。

40

【0111】

ステップS900にて、パンニング判断部103に振れ検出部102から、撮像部100の揺れを示すジャイロ信号が入力されているか否か、つまり撮像部100が揺れているか否かを、パンニング判断部103が判断する。ジャイロ信号の入力が無ければ記録処理を終える。ジャイロ信号の入力がある場合はステップS901へ処理を移す。

【0112】

ステップS901では、パンニング判断部103が、振れ検出部102から入力されたジャイロ信号の信号変動を所定範囲と比較し、信号変動が所定範囲内に収まっているか否か、つまり撮像部100が一定速度で振られている状態(パンニングやチルティングの場合)か、または撮像部100が不規則に揺れている状態かを判断する。信号変動が所定範

50

囲内に収まっていなければ記録処理を終える。信号変動が所定範囲内に収まっていればステップS902へ処理を移す。

【0113】

ステップS902では、パンニング判断部103が、撮像部100から入力された画像の動きベクトルを所定レベルと比較し、動きベクトルが所定レベルより大きいかなかを判断する。動きベクトルが所定レベル以下であれば、すなわち、被写体を追尾撮影している画面に対して被写体位置があまり変わらず、動きベクトルが小さい場合には、記録処理を終える。動きベクトルが所定レベルより大きいならばステップS903へ処理を移す。

【0114】

ステップS903では、フィールド揺れ量算出部105が、現在のタイミングがBフィールド（後半フィールド）の先頭であるかなかを判断する。Bフィールド先頭でない場合ステップS905へ処理を移し、Bフィールド先頭であった場合ステップS904へ処理を移す。

10

【0115】

ステップS904では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からズームレンズ位置情報を取得して、ステップS906へ処理を移す。

【0116】

ステップS906では、フィールド揺れ量算出部105が焦点検出部101からフォーカスレンズ位置情報を取得して、ステップS907へ処理を移す。

【0117】

ステップS907では、フィールド揺れ量算出部105が、ズームレンズ位置情報とフォーカスレンズ位置情報とから被写体焦点情報を算出して、ステップS908へ処理を移す。

20

【0118】

ステップS908では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から得たジャイロ信号を基にパンニング速度を算出して、ステップS909へ処理を移す。

【0119】

ステップS909では、フィールド揺れ量算出部105が、被写体焦点情報とパンニング速度とからフィールドぶれ画像抽出補正値を算出し、補正メタデータ付加取得部109がフィールドぶれ画像抽出補正メタデータを作成して、ステップS910へ処理を移す。このフィールドぶれ画像抽出補正値は、再生時に画像抽出位置を動かすことによってフィールド間の画像ぶれを補正するための画像抽出位置移動量を示す。

30

【0120】

ステップS910では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から得たジャイロ信号を基に、フィールドぶれ画像抽出補正を行なわないインタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲を算出し、補正メタデータ付加取得部109が、手ぶれ画像抽出範囲メタデータを作成して、ステップS911へ処理を移す。

【0121】

ステップS911では、補正メタデータ付加取得部109が、フィールドぶれ画像抽出補正メタデータを更新して、ステップS912へ処理を移す。

40

【0122】

ステップS905では、フィールド揺れ量算出部105が、現在のタイミングがAフィールド（前半フィールド）の先頭であるかなかを判断する。Aフィールド先頭でない場合、ステップS914へ処理を移し、Aフィールド先頭であった場合ステップS913へ処理を移す。

【0123】

ステップS913では、フィールド揺れ量算出部105が、振れ検出部102から出力されたジャイロ信号を基に、フィールドぶれ画像抽出補正を行なわないインタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲を算出し、補正メタデータ付加取得部109が、手ぶれ画像抽出範囲メタデータを更新してステップS912へ処理を移す。

50

## 【0124】

ステップS912では、補正メタデータ付加取得部109が、フィールドぶれ画像抽出補正を行なわないインタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲メタデータを更新して、ステップS914へ処理を移す。

## 【0125】

ステップS914では、記録再生部110が、画像情報とともに、手ぶれ画像抽出範囲メタデータ及びフィールドぶれ画像抽出補正メタデータを記録する。

## 【0126】

図17は、第5の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド揺れ量を再生してフィールドぶれを補正する再生補正処理の手順を示すフローチャートである。

10

## 【0127】

ステップS1000では、非インタレース補正部111が、記録再生部110の出力として非インタレース出力が選択されているか否かを判断する。インタレース出力が選択されていれば再生補正処理を終える。非インタレース出力が選択されている場合、ステップS1001へ処理を移す。

## 【0128】

ステップS1001では、非インタレース補正部111が、再生画像の現在のタイミングが、Bフィールドの先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭で無い場合ステップS1003へ処理を移す。Bフィールド先頭である場合ステップS1002へ処理を移す。

20

## 【0129】

ステップS1002では、補正メタデータ付加取得部109が、記録再生部110から手ぶれ画像抽出範囲メタデータを取得して、ステップS1004へ処理を移す。

## 【0130】

ステップS1004では、補正メタデータ付加取得部109が、手ぶれ画像抽出範囲メタデータにデータが書かれているか否かを判断する。書かれていない場合、再生補正処理を終える。書かれている場合ステップS1005へ処理を移す。

## 【0131】

ステップS1005では、補正メタデータ付加取得部109が、記録再生部110からフィールドぶれ画像抽出補正メタデータを取得して、ステップS1006へ処理を移す。

30

## 【0132】

ステップS1006では、補正メタデータ付加取得部109が、フィールドぶれ画像抽出補正メタデータにデータが書かれているか否かを判断する。書かれていない場合、ステップS1008へ処理を移す。書かれている場合ステップS1007へ処理を移す。

## 【0133】

ステップS1007では、非インタレース補正部111が、インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲にフィールドぶれ画像抽出補正值を加算して得られた範囲を画像抽出範囲に設定して、ステップS1009へ処理を移す。

## 【0134】

ステップS1008では、非インタレース補正部111が、インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲を画像抽出範囲に設定して、ステップS1009へ処理を移す。

40

## 【0135】

ステップS1003では、非インタレース補正部111が、再生画像の現在のタイミングがAフィールドの先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭で無い場合、再生補正処理を終える。Aフィールド先頭であった場合ステップS1010へ処理を移す。

## 【0136】

ステップS1010では、補正メタデータ付加取得部109が、記録再生部110から手ぶれ画像抽出範囲メタデータを取得して、ステップS1011へ処理を移す。

## 【0137】

50

ステップS1011では、補正メタデータ付加取得部109が、手ぶれ画像抽出範囲メタデータにデータが書かれているか否かを判断する。書かれていない場合、再生補正処理を終える。書かれている場合ステップS1012へ処理を移す。

【0138】

ステップS1012では、非インタレース補正部111が、インタレース表示向けの手ぶれ画像抽出範囲を画像抽出範囲に設定して、ステップS1009へ処理を移す。

【0139】

ステップS1009では、非インタレース補正部111が、再生すべき画像抽出範囲を、ステップS1007、S1008、S1012のいずれかで設定された画像抽出範囲に更新する。

10

【0140】

以上説明した第5の実施の形態における記録処理及び再生補正処理の実行によって、下記の効果が得られる。なお、以下の説明では、第2の実施の形態で参照した図8及び図9を流用する。

【0141】

従来のインタレース表示向け画像抽出補正では、図8(A)、(B)に示すように、パニング撮影した画像を再生する時に、画像抽出位置が一定であって、したがって、図8(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間にフィールドぶれが発生する。これに対して本実施の形態では、図9(A)に示すようなBフィールドのずれ量を、記録時にメタデータとして記録し、再生時に、図9(B)に示すように、インタレース表示向けの画像抽出範囲を更に位置補正する。これにより、図9(C)に示すように、非インタレース表示器112において、AフィールドとBフィールドとの間でフィールドぶれを打ち消すことができ、このように動きのある被写体映像をインタレース記録して、再生時にインタレース再生する画像記録再生装置で、プログレッシブ再生を選択しても、被写体部分でフィールド間のギザギザが発生しないという効果がある。

20

【0142】

〔第6の実施の形態〕

次に、本発明の第6の実施の形態を説明する。

【0143】

第6の実施の形態の構成は、基本的に第1の実施の形態の構成と同じであるので、第6の実施の形態の説明においては、第1の実施の形態の構成と同一部分には同一の参照符号を付して、第1の実施の形態の説明を流用し、異なる部分だけを説明する。

30

【0144】

第6の実施の形態では、ズーム撮影した画像を記録するときに、フィールド変倍量をメタデータとして記録し、再生時にフィールド変倍量を用いてフィールドぶれを補正するようにしている。

【0145】

図18は、第6の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド変倍量を記録する記録処理の手順を示すフローチャートである。

【0146】

ステップS1100では、ズーム判断部107が、ズームキー(不図示)からキー入力があったか否かを判断する。キー入力が無ければ記録処理を終える。キー入力があった場合はステップS1101へ処理を移す。

40

【0147】

ステップS1101では、フィールド変倍量算出部108が、現在のタイミングがAフィールド(前半フィールド)の先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭で無い場合ステップS1105へ処理を移す。Aフィールド先頭であった場合ステップS1102へ処理を移す。

【0148】

ステップS1102では、フィールド変倍量算出部108が画角制御部106からズー

50

ム倍率を取得して、補正メタデータ付加取得部109がAフィールドのズーム倍率メタデータを作成して、ステップS1103に処理を移す。

【0149】

ステップS1103では、フィールド変倍量算出部108が画角制御部106からズーム倍率を取得して、補正メタデータ付加取得部109はBフィールドのズーム倍率メタデータを作成して、ステップS1104に処理を移す。

【0150】

ステップS1104では、補正メタデータ付加取得部109がズーム倍率メタデータを更新して、ステップS1105へ処理を移す。

【0151】

ステップS1105では、記録再生部110が、画像情報とともにAフィールドズーム倍率メタデータ及びBフィールドズーム倍率メタデータを記録する。

【0152】

図19は、第6の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド変倍量を再生してフィールドぶれを補正する再生補正処理の手順を示すフローチャートである。

【0153】

ステップS1200では、非インタレース補正部111が、記録再生部110の出力として非インタレース出力が選択されているか否かを判断する。インタレース出力が選択されていれば再生補正処理を終える。非インタレース出力が選択されている場合ステップS1201へ処理を移す。

【0154】

ステップS1201では、非インタレース補正部111が、再生画像の現在のタイミングがAフィールドの先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭で無い場合ステップS1205へ処理を移す。Aフィールド先頭であった場合ステップS1202へ処理を移す。

【0155】

ステップS1202では、補正メタデータ付加取得部109が、記録再生部110からAフィールドズーム倍率メタデータを取得して、ステップS1203へ処理を移す。

【0156】

ステップS1203では、補正メタデータ付加取得部109が、記録再生部110からBフィールドズーム倍率メタデータを取得して、ステップS1204へ処理を移す。

【0157】

ステップS1204では、補正メタデータ付加取得部109が、AフィールドとBフィールドとでズーム率が異なっているか否かを判断する。ズーム率が同じ場合、再生補正処理を終える。ズーム率が異なる場合ステップS1205へ処理を移す。

【0158】

ステップS1205では、非インタレース補正部111が、ズームが広角側から望遠側へのズームインであるか、逆のズームアウトであるかを判断する。広角側から望遠側へのズームインである場合、ステップS1206へ処理を移し、そうでない場合はステップS1207へ処理を移す。

【0159】

ステップS1206では、非インタレース補正部111が、再生画像の現在のタイミングがAフィールドの先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭で無い場合、ステップS1029へ処理を移す。フィールド先頭であった場合ステップS1208へ処理を移す。

【0160】

ステップS1208では、非インタレース補正部111が、Aフィールド画像のズーム倍率が後のBフィールド画像のズーム倍率と同じになるように画像抽出範囲を変更する。

【0161】

10

20

30

40

50

ステップS 1 2 0 9では、非インタレース補正部 1 1 1が、再生画像の現在のタイミングがBフィールドの先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭で無い場合、再生補正処理を終える。Bフィールド先頭であった場合ステップS 1 2 1 0へ処理を移す。

【0 1 6 2】

ステップS 1 2 1 0では、非インタレース補正部 1 1 1が、Bフィールド画像のズーム倍率で画像抽出範囲を固定する。

【0 1 6 3】

ステップS 1 2 0 7では、非インタレース補正部 1 1 1が、再生画像の現在のタイミングがAフィールドの先頭であるか否かを判断する。Aフィールド先頭で無い場合、ステップS 1 2 1 2へ処理を移す。Aフィールド先頭であった場合ステップS 1 2 1 1へ処理を移す。

10

【0 1 6 4】

ステップS 1 2 1 1では、非インタレース補正部 1 1 1が、Aフィールド画像のズーム倍率で画像抽出範囲を固定する。

【0 1 6 5】

ステップS 1 2 1 2では、非インタレース補正部 1 1 1が、再生画像の現在のタイミングがBフィールドの先頭であるか否かを判断する。Bフィールド先頭で無い場合、再生補正処理を終える。Bフィールド先頭であった場合ステップS 1 2 1 3へ処理を移す。

【0 1 6 6】

ステップS 1 2 1 3では、非インタレース補正部 1 1 1が、Bフィールド画像のズーム倍率が前のAフィールド画像のズーム倍率と同じになるように画像抽出範囲を変更する。

20

【0 1 6 7】

以上説明した第6の実施の形態における記録処理及び再生補正処理の実行によって、下記の効果が得られる。

【0 1 6 8】

図20(A)は、1つの画面に対する2つのフィールド(A, B)におけるズームイン方向での従来のインタレース記録時のズーム倍率目標値を示す図、図20(B)は、2つのフィールドにおけるズームイン方向での従来のインタレース記録時の画像抽出面積を示す図、図20(C)は、2つのフィールドにおける従来のインタレース記録時の画像ずれを示す図である。図21(A)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のインタレース記録時のズーム倍率目標値を示す図、図21(B)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のインタレース記録時の画像抽出面積を示す図である。

30

【0 1 6 9】

一方、図22(A)は、2つのフィールド(A, B)におけるズームイン方向での本実施の形態における非インタレース再生時のズーム倍率目標値を示す図、図22(B)は、2つのフィールドにおけるズームイン方向での本実施の形態における非インタレース再生時の画像抽出面積を示す図、図22(C)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での非インタレース再生時の画像ずれを示す図である。図23(A)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態における非インタレース再生時のズーム倍率目標値を示す図、図23(B)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態における非インタレース再生時の画像抽出面積を示す図である。

40

【0 1 7 0】

従来のインタレース表示向けズーム駆動で、ズームイン方向にズーム撮影した時に、図20(A)に示すようにズーム倍率を変えて、図20(B)に示すように画像を記録すると、図20(C)に示すように、AフィールドとBフィールドとの間に画像ずれが発生した画像がインタレース表示器 1 1 3に再生されることになる。なお、図21(A), (B)に示すように、ズームアウト方向にズーム撮影した時でも、同じ現象が発生する。

【0 1 7 1】

50

これに対して本実施の形態では、図 2 2 ( A ) に示すように、A フィールドと B フィールドのズーム倍率を揃えるように補正する。すなわち、図 2 2 ( B ) に示すように、A フィールド側で画像抽出拡大を行なうようにし、これにより、図 2 2 ( C ) に示すように、A フィールドと B フィールドとの間での画像ずれが解消した画像が非インタレース表示器 1 1 2 に再生される。このように画角変化のある被写体映像をインタレース記録して、再生時にインタレース再生する画像記録再生装置において、プログレッシブ再生を選択しても、被写体部分でフィールド間の画像ずれが発生しないという効果がある。

【 0 1 7 2 】

なお、図 2 3 ( A ) , ( B ) に示すように、ズームアウト方向にズーミング撮影した時でも、A フィールドと B フィールドのズーム倍率を揃えるように補正して、B フィールド側で画像抽出拡大を行なうことによって、同じように、A フィールドと B フィールドとの間での画像ずれを解消できる。

【 0 1 7 3 】

〔他の実施の形態〕

なお、本発明の目的は、前述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（または CPU、MPU 等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。

【 0 1 7 4 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体およびプログラムは本発明を構成することになる。

【 0 1 7 5 】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM 等を用いることができる。

【 0 1 7 6 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している OS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 7 7 】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 7 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】画像記録再生装置で実行される、撮像部に含まれる光学式手ぶれ補正装置に対する振れ補正制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3】被写体とレンズと撮像素子との相互位置関係を示す図である。

【図 4】( A ) は、1 つの画面に対する 2 つのフィールドにおける従来のヨー方向の光軸目標値を示す図、( B ) は、2 つのフィールドによる従来のフィールドぶれを示す図である。

【図 5】5 ( A ) は、2 つのフィールドにおける本実施の形態でのヨー方向の光軸目標値

10

20

30

40

50

を示す図、(B)は、2つのフィールドによる本実施の形態でのフィールドぶれを示す図である。

【図6】第2の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部に含まれる電子補正式手ぶれ補正装置に対する振れ補正制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】被写体とレンズと撮像素子との相互位置関係を示す図である。

【図8】(A)は、1つの画面に対する2つのフィールドにおける従来のヨー(Y)方向及びピッチ(P)方向の画像抽出位置を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける従来の画像抽出範囲を示す図、(C)は、2つのフィールドによる従来のフィールドぶれを示す図である。

【図9】(A)は、2つのフィールドにおける本実施の形態でのヨー(Y)方向及びピッチ(P)方向の画像抽出位置を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像抽出範囲を示す図、(C)は、2つのフィールドによる本実施の形態でのフィールドぶれを示す図である。 10

【図10】第3の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部に含まれるズームレンズに対する画角制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】(A)は、1つの画面に対する2つのフィールドにおける従来のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける従来の画像ぶれを示す図である。

【図12】(A)は、2つのフィールドにおける本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像ぶれを示す図である。

【図13】第4の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、撮像部に含まれる撮像素子に対する画像切出面積の制御処理の手順を示すフローチャートである。 20

【図14】(A)は、1つの画面に対する2つのフィールドにおけるズームイン方向での従来のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける従来の画像切出面積を示す図、(C)は、2つのフィールドにおける従来の画像ぶれを示す図、(D)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のズーム倍率目標値を示す図である。

【図15】(A)は、2つのフィールドにおけるズームイン方向での本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像画像切出面積を示す図、(C)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での画像ぶれを示す図、(D)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態でのズーム倍率目標値を示す図である。 30

【図16】第5の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド揺れ量を記録する記録処理の手順を示すフローチャートである。

【図17】第5の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド揺れ量を再生してフィールドぶれを補正する再生補正処理の手順を示すフローチャートである。

【図18】第6の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド変倍量を記録する記録処理の手順を示すフローチャートである。

【図19】第6の実施の形態における画像記録再生装置で実行される、画像情報とともにフィールド変倍量を再生してフィールドぶれを補正する再生補正処理の手順を示すフローチャートである。 40

【図20】(A)は、1つの画面に対する2つのフィールドにおけるズームイン方向での従来のインタレース記録時のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおけるズームイン方向での従来のインタレース記録時の画像抽出面積を示す図、(C)は、2つのフィールドにおける従来のインタレース記録時の画像ぶれを示す図である。

【図21】(A)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のインタレース記録時のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での従来のインタレース記録時の画像抽出面積を示す図である。

【図22】(A)は、2つのフィールドにおけるズームイン方向での本実施の形態における非インタレース再生時のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにお 50



けるズームイン方向での本実施の形態における非インタレース再生時の画像抽出面積を示す図、(C)は、2つのフィールドにおける本実施の形態での非インタレース再生時の画像ずれを示す図である。

【図23】(A)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態における非インタレース再生時のズーム倍率目標値を示す図、(B)は、2つのフィールドにおけるズームアウト方向での本実施の形態における非インタレース再生時の画像抽出面積を示す図である。

【符号の説明】

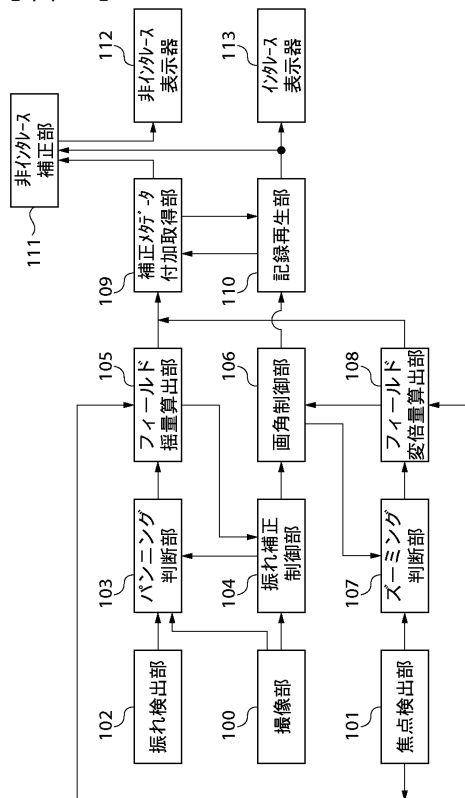
【0179】

- 100 撮像部 (撮像手段、変倍撮影手段)
- 101 焦点検出部
- 102 振れ検出部 (振れ検出手段)
- 103 パンニング判断部 (判断手段)
- 104 振れ補正制御部
- 105 フィールド揺量算出部 (フィールド揺量算出手段)
- 106 画角制御部
- 107 ズーミング判断部 (判断手段)
- 108 フィールド変倍量算出部 (フィールド変倍量算出手段)
- 109 補正メタデータ付加取得部 (補正データ取得手段)
- 110 記録再生部
- 111 非インタレース補正部
- 112 非インタレース表示器
- 113 インタレース表示器

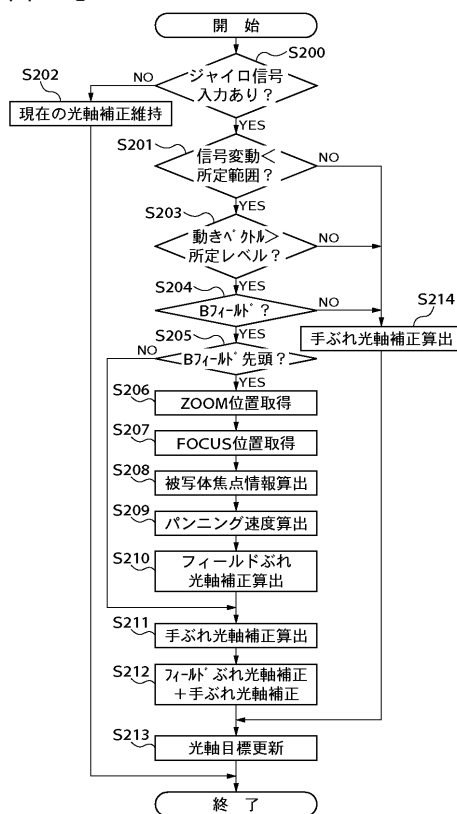
10

20

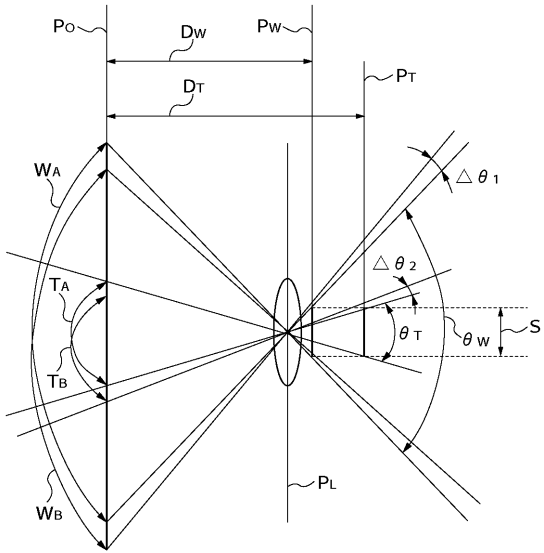
【図1】



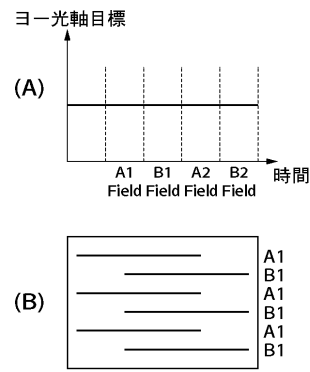
【図2】



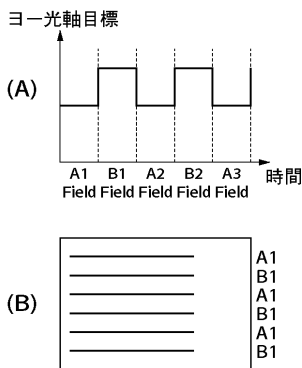
【 図 3 】



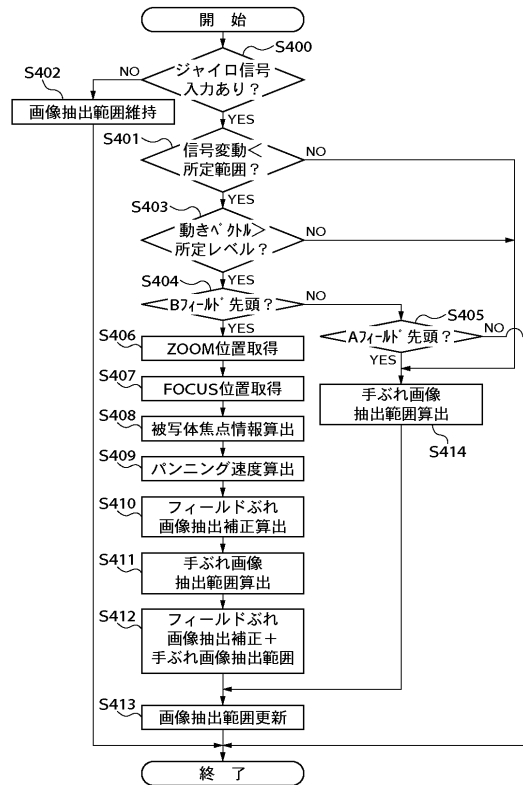
【 図 4 】



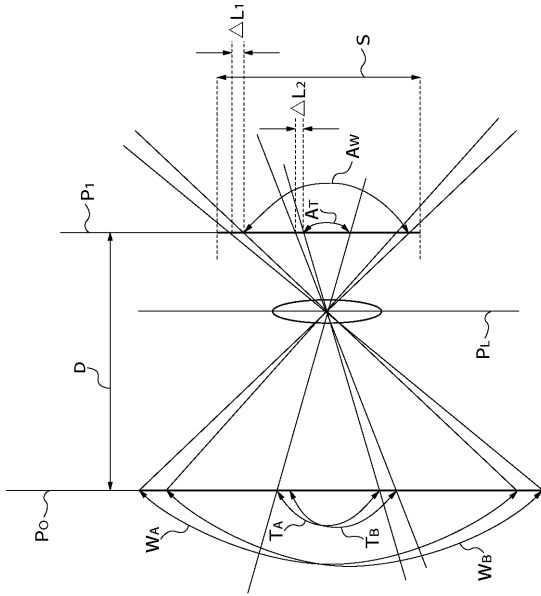
【 図 5 】



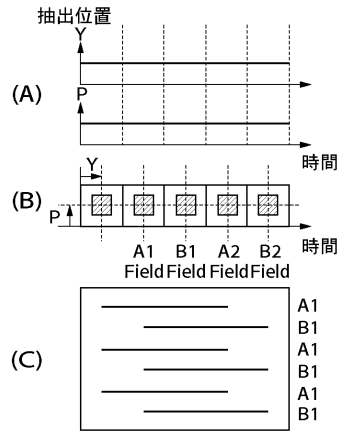
【 図 6 】



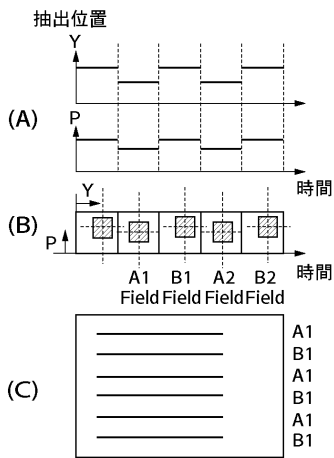
【 図 7 】



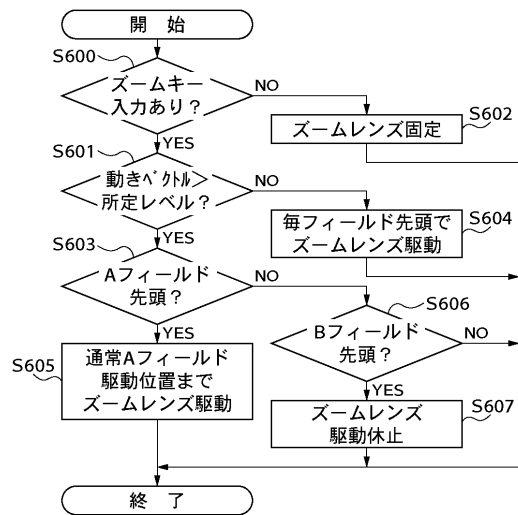
【 図 8 】



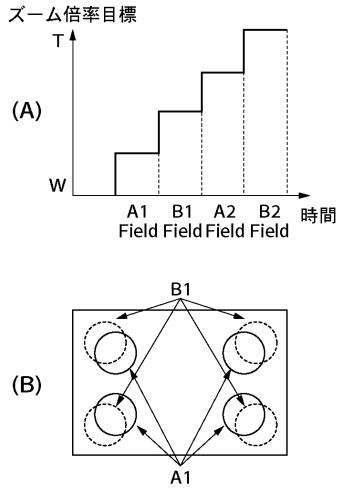
【 図 9 】



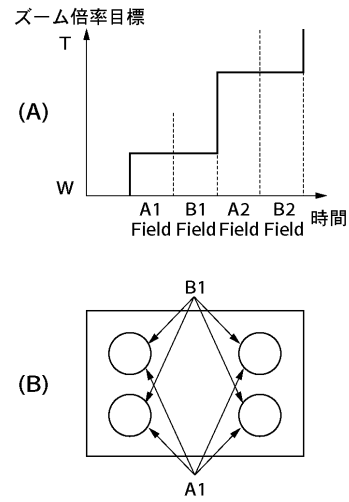
【 図 10 】



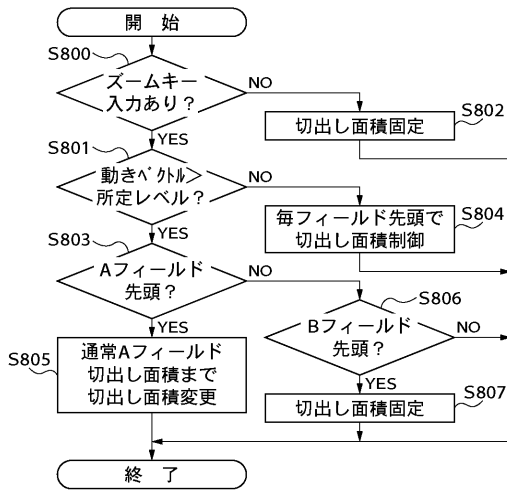
【 図 1 1 】



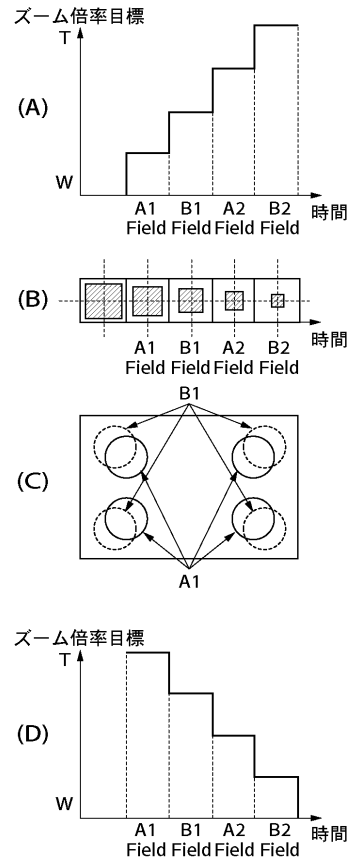
【 図 1 2 】



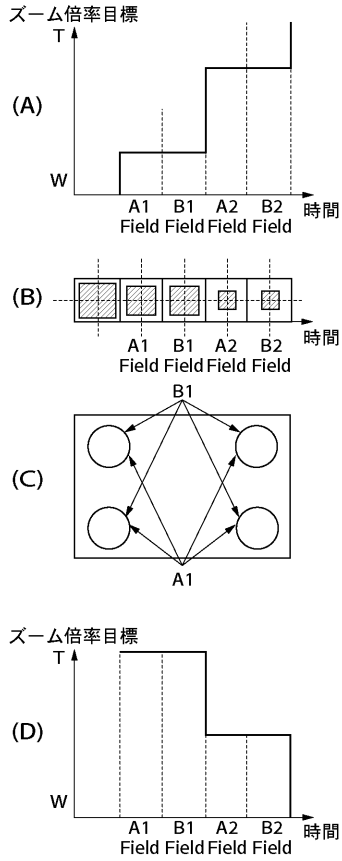
【 図 1 3 】



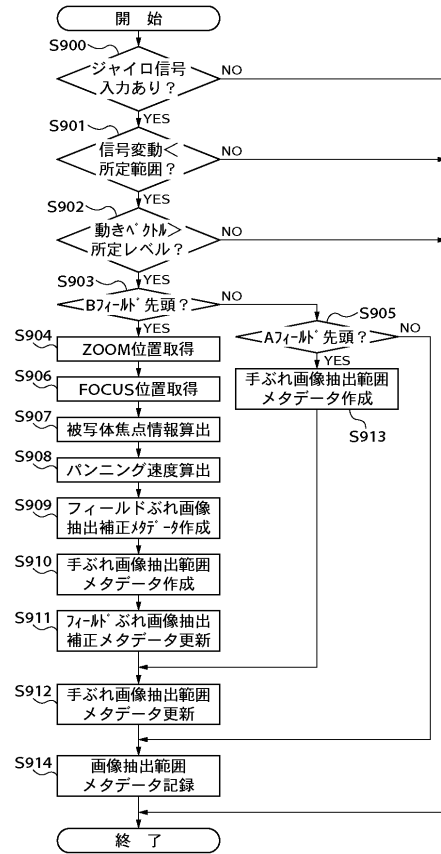
【 図 1 4 】



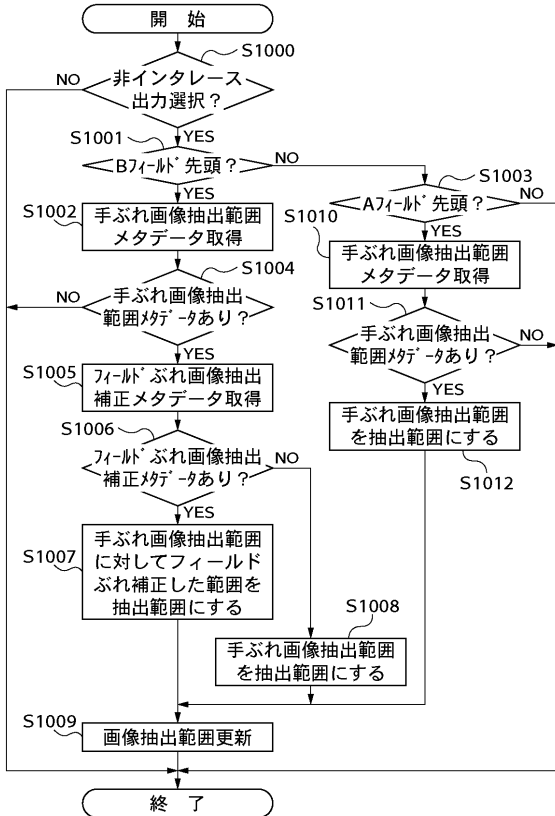
【図15】



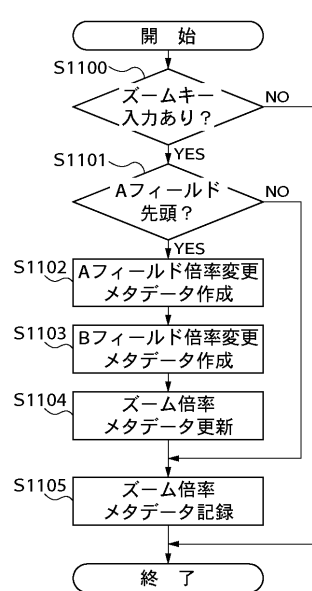
【図16】



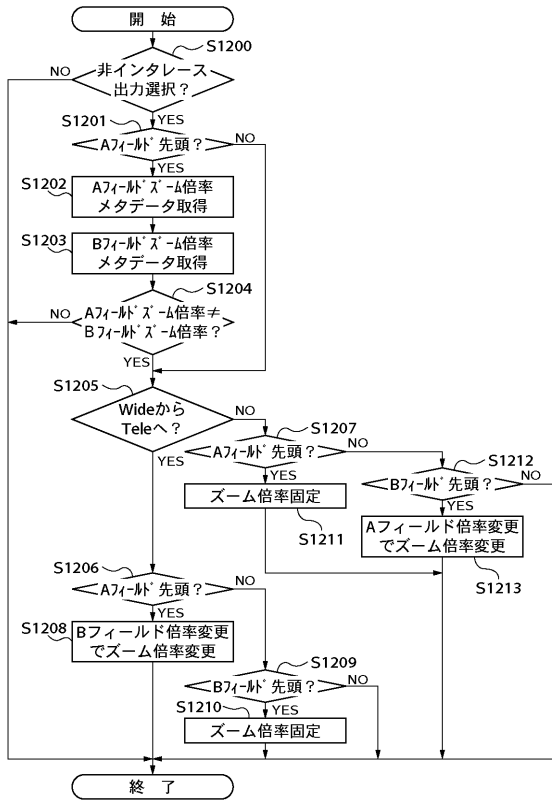
【図17】



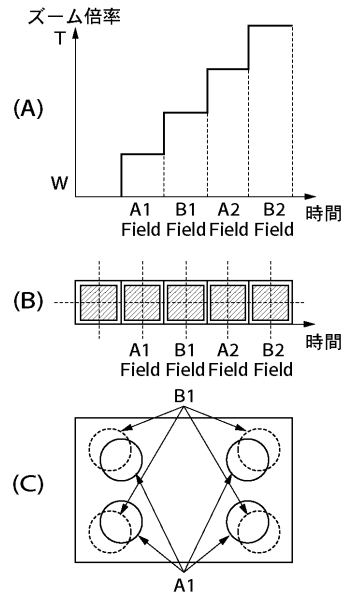
【図18】



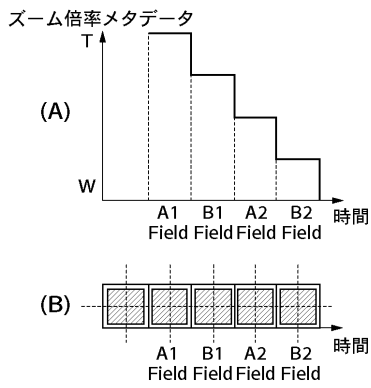
【 図 19 】



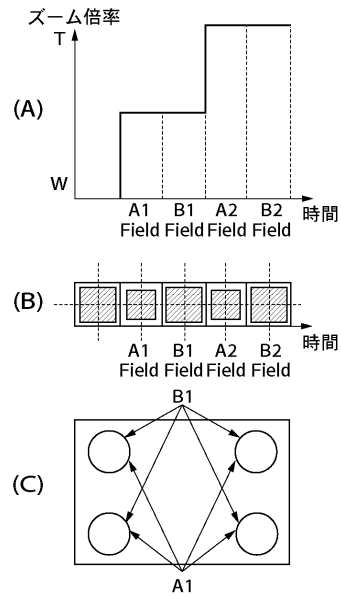
【 図 20 】



【 図 21 】



【 図 22 】



【 図 2 3 】

