

(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2006-128933

(P2006-128933A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

| | | |
|-----------------------|--------------|-------------|
| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| HO4N 5/225 (2006.01) | HO4N 5/225 A | 5C053 |
| HO4N 5/91 (2006.01) | HO4N 5/225 D | 5C122 |
| HO4N 101/00 (2006.01) | HO4N 5/225 F | |
| | HO4N 5/91 J | |
| | HO4N 101:00 | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-312713 (P2004-312713)
 (22) 出願日 平成16年10月27日 (2004.10.27)

(71) 出願人 000005201
 富士写真フイルム株式会社
 神奈川県南足柄市中沼210番地
 (74) 代理人 100094330
 弁理士 山田 正紀
 (74) 代理人 100079175
 弁理士 小杉 佳男
 (74) 代理人 100109689
 弁理士 三上 結
 (72) 発明者 伊藤 健彦
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
 (72) 発明者 堀井 洋史
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

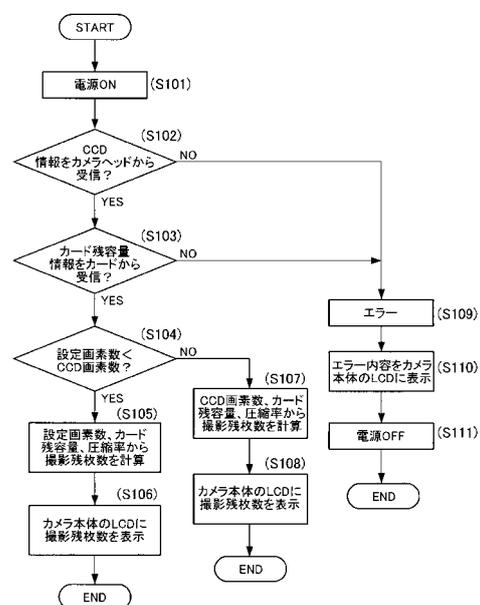
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラシステム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 連写可能枚数や撮影可能枚数をユーザに通知することができ、撮影レンズと撮像素子が内蔵されたカメラヘッドがカメラ本体に着脱自在に装着されるカメラシステムを提供することを目的とする。

【解決手段】 被写体光が通過する撮像光学系、被写体光を読み取って画像データを取得する撮像素子、撮像素子における読み取りの能力を表わした読取情報を送信する読取情報送信部、および画像データを送信する画像送信部を備えたカメラヘッドと、カメラヘッドが着脱自在に装着されるマウント部、画像データを受信する画像受信部、所定の画像処理を行う画像処理部、画像データを記録媒体に記録する画像記録部、読取情報を受信する読取情報受信部、記録媒体に記録可能な画像データの画像数を算出する画像数算出部を備えたカメラ本体と、カメラヘッドおよび/またはカメラ本体に付属した、画像数算出部で算出された画像数を表示する表示装置とを備えた。



【選択図】 図3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体光が通過する撮像光学系、該撮像光学系を通過して結像する被写体光を読み取って画像データを取得する撮像素子、該撮像素子における読み取りの能力を表わした読取情報を送信する読取情報送信部、および該撮像素子で取得された画像データを送信する画像送信部を備えたカメラヘッドと、

前記カメラヘッドが着脱自在に装着されるマウント部、画像データを受信する画像受信部、該画像受信部で受信された画像データに基づいて所定の画像処理を行う画像処理部、該画像データを記録媒体に記録する画像記録部、前記読取情報を受信する読取情報受信部、および該読取情報受信部で受信した読取情報に基づいて、前記記録媒体に記録可能な画像データの画像数を算出する画像数算出部を備えたカメラ本体と、

10

前記カメラヘッドおよび/または前記カメラ本体に付属した、前記画像数算出部で算出された画像数を表示する表示装置とを備えたことを特徴とするカメラシステム。

【請求項 2】

前記カメラ本体の画像記録部が、可搬性の記録媒体に画像データを記録するものであることを特徴とする請求項 1 記載のカメラシステム。

【請求項 3】

前記カメラ本体の画像記録部が、第 1 の記録媒体に画像データを一旦記録し、該第 1 の記録媒体に記録された画像データを、該第 1 の記録媒体における記録速度よりも遅い記録速度を有する第 2 の記録媒体に記録するものであり、

20

前記カメラ本体の画像数算出部が、前記第 1 の記録媒体に記録可能な画像データの画像数を算出するものであることを特徴とする請求項 1 記載のカメラシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被写体光を結像する撮影光学系と被写体光を読み取って画像データを取得する撮像素子とが搭載されたカメラヘッドと、カメラヘッドが着脱自在に装着され、画像データに所定の画像処理を施すカメラ本体とを備えたカメラシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

30

従来、交換式の撮影レンズを、撮像素子が内蔵されたカメラ本体に装着して用いるレンズ交換式デジタルカメラが知られている。このレンズ交換式デジタルカメラは、撮影レンズによって結像された被写体光が、カメラ本体側に備えられた撮像素子で受光されて撮影画像データが生成されるため、従来、銀塩フィルムに撮影画像を記録するフィルム式の一眼レフカメラで使用されていた交換式の撮影レンズを再利用することができる。

【0003】

しかし、例えば、低解像度で小型な撮像素子が内蔵されたカメラ本体に、高価で光学性能が優れた大型の撮影レンズを装着すると、撮影レンズによって被写体光が精度良く結像されるが、撮像素子ではその被写体光を高精度に読み取ることができず、撮影レンズの性能を活かしきれないという問題がある。

40

【0004】

この点に関し、特許文献 1 や特許文献 2 には、撮影レンズと撮像素子とが内蔵されたカメラヘッドをカメラ本体に装着するヘッド交換式デジタルカメラについて記載されている。これら特許文献 1 や特許文献 2 に記載された技術によると、撮影レンズの大きさや光学性能に適した CCD を予めカメラヘッド内に備えておくことによって、撮影レンズの性能を活かした撮影を行って、高画質な撮影画像を取得することができる。

【0005】

ところで、デジタルカメラには、通常、被写体が撮影されて生成された撮影画像データを一旦記録しておく一時メモリと、保存用に撮影画像データを記録する、ユーザによってデジタルカメラ内に装填される記録メディア（以下では、この記録メディアを保存用メモ

50

りと称する)とが用意されている。この一時メモリとしては、保存用メモリよりも記録速度に優れているが、デジタルカメラの電源が切られると記録されたデータが消滅する揮発性の記録媒体が適用されることが一般的である。

【0006】

例えば、デジタルカメラで被写体が連写されたときには、次々に生成される撮影画像データが一旦、記録速度が速い一時メモリに記録されていき、一時メモリに記録された撮影画像データが順次に保存用メモリに読み出されていく。このように、撮影画像データを記録速度が速い一時メモリを介して保存用メモリに記録することによって、所定時間内に、より多くの撮影画像データを記録することができるようになり、デジタルカメラの連写可能枚数が増加する。

10

【0007】

ここで、一度に連写することができる撮影画像の枚数は、一時メモリに記録することができる撮影画像の枚数であり、デジタルカメラで撮影することができる撮影画像の枚数は、保存用メモリに記録することができる撮影画像の枚数である。通常デジタルカメラでは、デジタルカメラに搭載されたCCDの画素数に基づいて撮影画像データのデータサイズが算出され、さらに、その撮影画像データのデータサイズと一時メモリの容量とから連写可能枚数が算出され、撮影画像データのデータサイズと保存用メモリの残容量とから撮影可能枚数が算出される。ユーザは、液晶画面を見て連写可能枚数や撮影可能枚数を確認することができ、撮影可能枚数が残りわずかであるときには、予め新しい保存用メモリを用意しておくことができる。

20

【特許文献1】特開平8-172561号公報

【特許文献2】特開2000-175089号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、特許文献1や特許文献2に記載されたヘッド交換式カメラでは、撮影レンズと撮像素子とがカメラヘッドにセットで備えられているため、撮影レンズを交換すると撮像素子もいっしょに交換されてしまう。このため、撮像素子の画素数が変わってしまって撮影画像データのデータサイズを算出することができず、連写可能枚数や撮影可能枚数をユーザに通知することができないという問題がある。

30

【0009】

本発明は、上記事情に鑑み、連写可能枚数や撮影可能枚数をユーザに通知することができる、撮影レンズと撮像素子とが内蔵されたカメラヘッドがカメラ本体に着脱自在に装着されるカメラ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】

【0010】

上記目的を達成する本発明のカメラシステムは、被写体光が通過する撮像光学系、撮像光学系を通過して結像する被写体光を読み取って画像データを取得する撮像素子、撮像素子における読み取りの能力を表わした読取情報を送信する読取情報送信部、および撮像素子で取得された画像データを送信する画像送信部を備えたカメラヘッドと、

40

カメラヘッドが着脱自在に装着されるマウント部、画像データを受信する画像受信部、画像受信部で受信された画像データに基づいて所定の画像処理を行う画像処理部、画像データを記録媒体に記録する画像記録部、読取情報を受信する読取情報受信部、および読取情報受信部で受信した読取情報に基づいて、記録媒体に記録可能な画像データの画像数を算出する画像数算出部を備えたカメラ本体と、

カメラヘッドおよび/またはカメラ本体に付属した、画像数算出部で算出された画像数を表示する表示装置とを備えたことを特徴とする。

【0011】

尚、本発明にいうカメラヘッドは、被写体光が通過する撮像光学系と、被写体光を読み取って画像データを取得する撮像素子とが同じ装置内に搭載された一体型のカメラヘッド

50

であってもよく、撮像光学系が搭載された光学ユニットと、光学ユニットに着脱自在に装着される、撮像素子が搭載されたアダプタとで構成された分離型のカメラヘッドであってもよい。

【0012】

本発明のカメラシステムによると、カメラヘッドに備えられた撮像素子における読み取りの能力を表わした、例えば、撮像素子の画素数、解像度、読み取りの深さ（画像の1画素を表現するために必要なデータ量において）などといった読取情報がカメラ本体に伝えられ、カメラ本体では、その読取情報に基づいて記録媒体に記録可能な画像データの画像数が算出されて、算出された画像数が表示装置に表示される。ユーザは、表示画面に表示された画像数を確認することによって、すでに記録媒体の容量いっぱい画像データが記録されており、撮影して得られた画像データを記録媒体に記録することができないなどという不具合を未然に回避することができる。

10

【0013】

また、本発明のカメラシステムにおいて、上記カメラ本体の画像記録部が、可搬性の記録媒体に画像データを記録するものであることが好ましい。

【0014】

被写体が撮影されて生成された画像データは、カメラに装填された可搬性の記録媒体に記録されて保存されることが一般的である。画像記録部において、可搬性の記録媒体に画像データが記録されることによって、画像数算出部では、その可搬性の記録媒体に新たに記録可能な画像データの画像数が算出される。ユーザは、表示画面に表示された画像数を確認することで、あと何枚の画像を撮影することができるかを容易に認識することができる。

20

【0015】

また、本発明のカメラシステムにおいて、上記カメラ本体の画像記録部が、第1の記録媒体に画像データを一旦記録し、その第1の記録媒体に記録された画像データを、第1の記録媒体における記録速度よりも遅い記録速度を有する第2の記録媒体に記録するものであり、

カメラ本体の画像数算出部が、第1の記録媒体に記録可能な画像データの画像数を算出するものであることも好ましい。

【0016】

画像データが高速な記録速度を有する第1の記録媒体に一旦記録された後、その第1の記録媒体に記録された画像データが第2の記録媒体に記録されることによって、連写撮影が可能になる。また、画像数算出部で第1の記録媒体に記録可能な画像データの画像数が算出されて、その画像数が表示画面に表示されることによって、ユーザは、カメラシステムにおける連写可能枚数を容易に認識することができる。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、連写可能枚数や撮影可能枚数をユーザに通知することができる、撮影レンズと撮像素子とが内蔵されたカメラヘッドがカメラ本体に着脱自在に装着されるカメラシステムを提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態が適用されたカメラシステムの分解図である。

【0020】

図1に示すカメラシステム1には、撮影レンズとCCDとが内蔵された複数種類のカメラヘッド10_1, 10_2, ..., 10_nが用意されており、それら複数種類のカメラヘッドのうちいずれかの種類のカメラヘッドが選択されて使用される。以下の説明においては、複数種類のカメラヘッド10_1, 10_2, ..., 10_nを代表してカメラヘッ

50

ド 10 が選択されたものとして説明を行う。

【0021】

カメラシステム 1 は、CCD 102 (図 1 では図示せず。図 2 参照) やレンズ 101 (図 1 では図示せず。図 2 参照) などが搭載されたカメラヘッド 10 が、背面に撮影画像やメニュー画面などを表示する LCD 206 (図 1 では図示せず。図 2 参照) が設けられたカメラ本体 20 に着脱自在に装着されて構成されている。カメラ本体 20 は、本発明にいうカメラ本体の一例にあたり、カメラヘッド 10_1, 10_2, ..., 10_n は、本発明にいうカメラヘッドの一例にそれぞれ相当する。

【0022】

カメラヘッド 10 にはヘッドマウントコネクタ 10a が設けられており、このヘッドマウントコネクタ 10a が、カメラ本体 20 の前面に設けられた本体マウント 20a に着脱自在に嵌合する。本体マウント 20a は、本発明にいうマウント部の一例に相当する。

【0023】

図 2 は、図 1 に示すカメラシステム 1 の内部構成図である。

【0024】

まずは、カメラヘッド 10 について説明する。

【0025】

このカメラヘッド 10 を構成する各種要素は、カメラ本体 20 に備えられた MPU 202 によって統括的に制御されている。カメラヘッド 10 には、フォーカスレンズやズームレンズなどといったレンズ 101、レンズ 101 の絞りを調整するアイリス 101a、レンズ 101 によって結像された被写体光を受光して、被写体光を表わす被写体信号を生成する CCD 102、被写体信号の増幅やゲイン調整などを行うとともに、アナログ信号である被写体信号をデジタルの画像データに変換してカメラ本体 20 に送信する A/D 変換部 104、MPU 202 からの指示に応じて、A/D 変換部 104 での処理強度を制御する電子ボリューム部 105、CCD 102 や A/D 変換部 104 に向けてタイミング信号を発するタイミングジェネレータ 103、レンズ 101 の F 値などといったレンズ情報や、CCD 102 の画素数や感度などといった CCD 情報などが記録された EEPROM 106、EEPROM 106 に記録された各種情報を取得してカメラ本体 20 の MPU 202 に送るメモリコントローラ 106a が備えられている。この EEPROM 106 は、カメラシステム 1 の電源が切られても記録されている情報が消去されない不揮発性の記録媒体である。CCD 102 は、本発明にいう撮像素子の一例にあたり、レンズ 101 とアイリス 101a とを合わせたものは、本発明にいう撮像光学系の一例にあたる。また、A/D 変換部 104 は、本発明にいう画像送信部の一例にあたり、メモリコントローラ 106a は、本発明にいう読取情報送信部の一例に相当する。

【0026】

続いて、カメラ本体 20 について説明する。

【0027】

このカメラ本体 20 を構成する各種要素も、MPU 202 によって統括的に制御されている。カメラ本体 20 には、カメラヘッド 10 から画像データを取得して、画像データに圧縮処理などといった各種処理を施す信号処理部 201、カメラシステム 1 の各種要素を制御するとともに、カメラヘッド 10 から CCD 102 の画素数を受信し、その画素数と、記録メディア 30 の残容量とに基づいて、記録メディア 30 に新たに記録可能な撮影画像の記録可能枚数を算出する MPU 202、プログラムが記録されたり、カメラヘッド 10 から送られてきた画像データが一時的に記録される DRAM 203、LCD 206 での表示を制御する表示制御部 204、メニュー画面や、撮影画像や、MPU 202 から送られてくる記録可能枚数などを表示する LCD 206、記録メディア 30 が着脱自在に装填されて、その記録メディア 30 へのデータの記録を制御するメディアコネクタ 207 が備えられている。信号処理部 201 は、本発明にいう画像受信部、および画像処理部それぞれの一例にあたり、MPU 202 は、本発明にいう画像数算出部の一例に相当する。また、メディアコネクタ 207 は、本発明にいう画像記録部の一例にあたり、LCD 206 は

、本発明にいう表示装置の一例に相当する。

【0028】

EEPROM 205 および記録メディア 30 は、カメラシステム 1 の電源が切られても記録されている情報が消去されない不揮発性の記録媒体であり、DRAM 203 は、カメラシステム 1 の電源が切られると、記録されていた情報が消去される揮発性の記録媒体である。DRAM 203 は、記録メディア 30 よりも記録速度が速く、記録メディア 30 は持ち運び自在な小型の記録媒体である。カメラヘッド 10 で生成された画像データは信号処理部 201 に送信され、信号処理部 201 を介して DRAM 203 に一旦記録される。DRAM 203 に記録された画像データは、順次に記録メディア 30 に送られて、記録メディア 30 で記録される。この DRAM 203 は、本発明にいう第 1 の記録媒体の一例にあたり、記録メディア 30 は、本発明にいう第 2 の記録媒体の一例に相当する。

10

【0029】

本実施形態のカメラシステム 1 は、基本的には以上のように構成されている。

【0030】

ここで、本実施形態のカメラシステム 1 においては、電源が投入されると、LCD 206 に記録可能枚数が表示される。以下では、記録可能枚数を表示するための処理について説明する。

【0031】

図 3 は、電源が投入されてから記録可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

20

【0032】

ユーザによって電源スイッチ（図示しない）が入れられると、カメラシステム 1 に電源が投入される（図 3 のステップ S 101）。

【0033】

カメラシステム 1 の内部では、MPU 202 からの指示によって、カメラヘッド 10 のメモリコントローラ 106a が EEPROM 106 から CCD 102 に関する CCD 情報を取得する。さらに、メモリコントローラ 106a は、CCD 情報をカメラ本体 20 の MPU 202 に送信する（図 3 のステップ S 102）。

【0034】

MPU 202 において、CCD 情報の受信に失敗したときには（図 3 のステップ S 102：NO）、MPU 202 は、表示制御部 204 を介して LCD 206 に「CCD 情報受信エラー」と表示させ（図 3 のステップ S 109、ステップ S 110）、カメラシステム 1 の電源を切る（図 3 のステップ S 111）。

30

【0035】

また、MPU 202 において、CCD 情報が受信されたときには（図 3 のステップ S 102：YES）、MPU 202 は、メディアコネクタ 207 を介して記録メディア 30 の残容量を取得する（図 3 のステップ S 103）。

【0036】

記録メディア 30 がメディアコネクタ 207 に装填されていないなどして、記録メディア 30 の残容量が取得されなかったときには（図 3 のステップ S 103：NO）、MPU 202 は、表示制御部 204 を介して LCD 206 に「メディア容量取得エラー」と表示させ（図 3 のステップ S 109、ステップ S 110）、カメラシステム 1 の電源を切る（図 3 のステップ S 111）。

40

【0037】

また、記録メディア 30 の残容量が取得されたときには（図 3 のステップ S 103：YES）、ユーザからの指示の入力が待機される。

【0038】

ユーザが、カメラシステム 1 に設けられた各種スイッチなどを使って、通常撮影モードや風景撮影モードなどといった撮影モード、閃光発光の有無、画像データの圧縮率、撮影画像の画素数などを設定すると、それらの設定内容が MPU 202 に伝えられる。

50

【0039】

M P U 2 0 2 は、ユーザによって設定された撮影画像の画素数と、C C D 情報に含まれる C C D 1 0 2 の画素数とを比較し（図3のステップ S 1 0 4）、C C D 1 0 2 の画素数の方が大きいときには（図3のステップ S 1 0 4 : Y E S）、ユーザによって設定された撮影画像の画素数と、画像データの圧縮率と、記録メディア 3 0 の残容量とから、記録メディア 3 0 に新たに記録することができる、圧縮後の画像データが表わす画像の記録可能枚数を算出する（図3のステップ S 1 0 5）。さらに、M P U 2 0 2 は、L C D 2 0 6 に記録可能枚数を表示させる（図3のステップ S 1 0 6）。

【0040】

また、C C D 1 0 2 の画素数がユーザによって設定された撮影画像の画素数以下であったときには（図3のステップ S 1 0 4 : N O）、M P U 2 0 2 において、C C D 1 0 2 の画素数と、画像データの圧縮率と、記録メディア 3 0 の残容量に基づいて、圧縮後の画像データが表わす画像の記録可能枚数が算出され（図3のステップ S 1 0 7）、L C D 2 0 6 に記録可能枚数が表示される（図3のステップ S 1 0 8）。

10

【0041】

ユーザは、L C D 2 0 6 に表示された記録可能枚数を確認することによって、記録メディアにあと何枚の撮影画像を記録することができるのかを認識することができ、記録メディアの残容量がないのに撮影を行ってしまい、画像データを記録することができないという不具合を未然に防ぐことができる。

【0042】

以上で、本発明の第1実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第2実施形態の説明を行う。第1実施形態のカメラシステム1と第2実施形態のカメラシステムとは、ほぼ同様な構成を有するため、第1実施形態の説明で使用した図2を第2実施形態の説明でも使用し、第1実施形態と第2実施形態との相違点についてのみ説明する。

20

【0043】

第1実施形態のカメラシステム1では、L C D 2 0 6 に記録可能枚数が表示されたが、本実施形態のカメラシステムでは、L C D 2 0 6 に連写可能枚数が表示される。

【0044】

図4は、電源が投入されてから連写可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

30

【0045】

図3のステップ S 1 と同様にして、カメラシステム1に電源が投入されると（図4のステップ S 2 0 1）、図3のステップ S 1 0 2 と同様にして、カメラヘッド10の E E P R O M 1 0 6 に記録された C C D 情報がカメラ本体20に送信される（図4のステップ S 2 0 2）。

【0046】

カメラ本体20の M P U 2 0 2 において、C C D 情報が受信されなかったときには（図4のステップ S 2 0 2 : N O）、L C D 2 0 6 に「C C D 情報受信エラー」と表示され（図4のステップ S 2 0 9、ステップ S 2 1 0）、カメラシステム1の電源が切られる（図3のステップ S 2 1 1）。

40

【0047】

また、C C D 情報が受信されたときには（図4のステップ S 2 0 2 : Y E S）、M P U 2 0 2 では、D R A M 2 0 3 の容量が取得される（図4のステップ S 2 0 3）。その後、ユーザからの指示の入力が待機される。

【0048】

ユーザによって、撮影モード、閃光発光の有無、画像データの圧縮率、撮影画像の画素数などが設定されると、それらの設定内容が M P U 2 0 2 に伝えられる。

【0049】

ユーザによって設定された撮影画像の画素数よりも C C D 1 0 2 の画素数の方が大きいときには（図4のステップ S 2 0 4 : Y E S）、ユーザによって設定された撮影画像の画

50

素数と、DRAM 203の容量とから、DRAM 203に記録することができる、設定された画素数の撮影画像の記録可能枚数が算出される。この記録可能枚数が、設定された画素数の撮影画像における連写可能枚数となる(図4のステップS205)。算出された連写可能枚数は、LCD 206に表示される(図4のステップS206)。

【0050】

また、CCD 102の画素数がユーザによって設定された撮影画像の画素数以下であったときには(図4のステップS204:NO)、CCD 102の画素数と、DRAM 203の容量に基づいて、CCD 102の画素数の撮影画像における連写可能枚数が算出される(図4のステップS207)、LCD 206に連写可能枚数が表示される(図4のステップS208)。

10

【0051】

ユーザは、LCD 206に表示された連写可能枚数を確認することによって、連写することができる撮影画像の枚数を認識することができる。

【0052】

以上で、本発明の第2実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第3実施形態の説明を行う。第3実施形態のカメラシステムは、第1実施形態および第2実施形態のカメラシステムほぼ同様な構成を有するため、同じ要素には同じ符号を付して説明を省略し、第1実施形態と第2実施形態との相違点についてのみ説明する。

【0053】

図5は、本実施形態のカメラシステム2におけるカメラヘッド11の外観図であり、図6は、本実施形態のカメラシステム2の内部構成図である。

20

【0054】

図1に示すように、カメラシステム2におけるカメラヘッド11には、文字などが表示されるLCD 108が備えられている。このLCD 108も、本発明にいう表示装置の一例に相当する。また、図2に示すように、カメラシステム2では、カメラヘッド11にも、LCD 108と、LCD 108での表示を制御する表示制御部107とが備えられている。

【0055】

第1実施形態のカメラシステム1では、LCD 206に記録可能枚数が表示されたが、本実施形態のカメラシステム2では、カメラヘッド11のLCD 108に記録可能枚数が表示される。

30

【0056】

図7は、電源が投入されてから記録可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【0057】

図3のステップS1、およびステップS2と同様にして、カメラシステム1に電源が投入され(図7のステップS301)、CCD情報がカメラヘッド11からカメラ本体20に送信される(図7のステップS302)。

【0058】

カメラ本体20のMPU 202において、CCD情報が受信されなかったときには(図7のステップS302:NO)、カメラ本体20のLCD 206に「CCD情報受信エラー」と表示され(図7のステップS311、ステップS312)、カメラシステム1の電源が切られる(図7のステップS313)。

40

【0059】

また、CCD情報が受信されたときには(図7のステップS302:YES)、MPU 202は、記録メディア30の残容量を取得する(図7のステップS303)。

【0060】

記録メディア30の残容量が取得されなかったときには(図7のステップS303:NO)、カメラ本体20のLCD 206に「メディア容量取得エラー」と表示され(図7のステップS311、ステップS312)、カメラシステム1の電源が切られる(図7のス

50

テップ S 3 1 3)。

【 0 0 6 1 】

記録メディア 3 0 の残容量が取得されたときには (図 7 のステップ S 3 0 3 : Y e s)、ユーザからの指示の入力が待機される。

【 0 0 6 2 】

M P U 2 0 2 は、ユーザによって設定された撮影画像の画素数よりも C C D 1 0 2 の画素数の方が大きいときには (図 7 のステップ S 3 0 4 : Y E S)、図 3 のステップ S 1 0 5 と同様にして、設定された画素数の撮影画像を表わす画像データが圧縮された圧縮後画像データにおける記録可能枚数を算出し (図 7 のステップ S 3 0 5)、記録可能枚数をカメラヘッド 1 1 の表示制御部 1 0 7 に送信する (図 7 のステップ S 3 0 6)。表示制御部 1 0 7 で受信された記録可能枚数は、カメラヘッド 1 1 の L C D 1 0 8 に表示される (図 7 のステップ S 3 0 7)。

10

【 0 0 6 3 】

また、C C D 1 0 2 の画素数がユーザによって設定された撮影画像の画素数以下であったときには (図 7 のステップ S 3 0 4 : N O)、図 3 のステップ S 1 0 8 と同様にして、C C D 1 0 2 の画素数の撮影画像を表わす画像データが圧縮された圧縮後画像データにおける記録可能枚数が算出され (図 7 のステップ S 3 0 8)、カメラヘッド 1 1 に記録可能枚数が送られて (図 7 のステップ S 3 0 9)、カメラヘッド 1 1 の L C D 1 0 8 に記録可能枚数が表示される (図 7 のステップ S 3 1 0)。

【 0 0 6 4 】

20

このように、カメラ本体 2 0 の L C D 2 0 6 ではなく、カメラヘッド 1 1 の L C D 1 0 8 に記録可能枚数や連写可能枚数などを表示してもよい。

【 0 0 6 5 】

以上で、本発明の第 3 実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第 4 実施形態の説明を行う。第 4 実施形態のカメラシステム 3 も、第 1 実施形態、第 2 実施形態、および第 3 実施形態のカメラシステムとは、ほぼ同様な構成を有するため、同じ要素には同じ符号を付して説明を省略し、第 1 実施形態、第 2 実施形態、および第 3 実施形態との相違点についてのみ説明する。

【 0 0 6 6 】

図 8 は、本実施形態のカメラシステム 3 における内部構成図である。

30

【 0 0 6 7 】

本実施形態のカメラシステム 3 は、図 6 に示す第 3 実施形態のカメラシステム 2 とほぼ同様な構成を有するが、カメラヘッド 1 2、およびカメラ本体 2 1 との相互間で無線通信を行うための無線通信装置 1 0 9、2 0 8 がそれぞれ備えられている。

【 0 0 6 8 】

第 2 実施形態のカメラシステムでは、カメラ本体 2 0 の L C D 2 0 6 に連写可能枚数が表示されたが、本実施形態のカメラシステムでは、カメラヘッド 1 2 の L C D 1 0 8 に連写可能枚数が表示される。

【 0 0 6 9 】

図 9 は、電源が投入されてから連写可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

40

【 0 0 7 0 】

カメラシステム 1 に電源が投入されると (図 9 のステップ S 4 0 1)、カメラヘッド 1 2 の E E P R O M 1 0 6 に記録された C C D 情報が、無線通信装置 1 0 9 から送信される。送信された C C D 情報は、カメラ本体 2 1 の無線通信装置 2 0 8 で受信される (図 9 のステップ S 4 0 2)。

【 0 0 7 1 】

C C D 情報の送受信が失敗したときには (図 9 のステップ S 4 1 1 : N O)、カメラ本体 2 1 の L C D 2 0 6 に「C C D 情報受信エラー」と表示され (図 9 のステップ S 4 1 2、ステップ S 4 1 3)、カメラシステム 1 の電源が切られる (図 9 のステップ S 4 1 3)

50

。

【0072】

また、CCD情報の送受信が成功したときには（図9のステップS411：YES）、MPU202は、DRAM203の容量を取得する（図9のステップS403）。

【0073】

ユーザによって、撮影モード、閃光発光の有無、画像データの圧縮率、撮影画像の画素数などが設定されると、それらの設定内容がMPU202に伝えられる。

【0074】

ユーザによって設定された撮影画像の画素数よりもCCD102の画素数の方が大きいときには（図9のステップS404：YES）、ユーザによって設定された撮影画像の画素数と、DRAM203の容量とから、設定された画素数の撮影画像の連写可能枚数が算出される（図9のステップS405）。

10

【0075】

算出された連写可能枚数は、カメラ本体21の無線通信装置208から送信され、カメラヘッド12の無線通信装置109で受信される（図9のステップS407）。受信された連写可能枚数は、カメラヘッド12のLCD108に表示される（図9のステップS408）。

【0076】

また、CCD102の画素数がユーザによって設定された撮影画像の画素数以下であったときには（図9のステップS404：NO）、CCD102の画素数と、DRAM203の容量に基づいて、CCD102の画素数の撮影画像における連写可能枚数が算出される（図9のステップS408）。算出された連写可能枚数はカメラヘッド12に送られ（図9のステップS409）、カメラヘッド12のLCD108に連写可能枚数が表示される（図9のステップS410）。

20

【0077】

このように、カメラヘッド12とカメラ本体21との間で無線によって通信を行うことによって、カメラヘッド12を被写体近くに置き、カメラヘッド12と離れた場所でカメラ本体21を使って撮影を制御することができる。この場合、カメラヘッド12側にもLCD108が設けられていることが好ましい。

【0078】

ここで、上記では、撮像素子としてCCDを備えたカメラシステムについて説明したが、本発明にいう撮像素子は、MOSなどであってもよい。

30

【0079】

また、近年では、容器に収容された液体に電圧を印加し、その液面の形状等を変化させることによって光の屈折率を調節する液体レンズが開発されている。上記では、本発明にいう撮像光学系として通常のレンズを用いる例について説明したが、本発明にいう撮像光学系は、液体レンズなどであってもよい。この場合、「撮像光学系の駆動」とは、通常のレンズを光軸方向に移動させるのと等価な作用を行わせるように、液体に電圧を印加する作業などをいう。

【0080】

また、上記では、LCDに記録可能枚数、あるいは連写可能枚数を表示する例について説明したが、本発明にいう表示装置は、記録可能枚数と連写可能枚数との両方を表示するものであってもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明の一実施形態が適用されたカメラシステムの分解図である。

【図2】図1に示すカメラシステム1の内部構成図である。

【図3】電源が投入されてから記録可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【図4】電源が投入されてから連写可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフロー

50

チャートである。

【図5】第3実施形態のカメラシステム2におけるカメラヘッド11の外観図である。

【図6】第3実施形態のカメラシステム2の内部構成図である。

【図7】電源が投入されてから記録可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【図8】本実施形態のカメラシステム3における内部構成図である。

【図9】電源が投入されてから連写可能枚数が表示されるまでの一連の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0082】

1 カメラシステム

10_1, 10_2, ..., 10_n, 11, 12 カメラヘッド

20, 21 カメラ本体

101 レンズ

101a アイリス

102 CCD

103 タイミングジェネレータ

104 A/D変換部

105 電子ボリューム部

106 EEPROM

106a メモリコントローラ

107 表示制御部

108 LCD

109 無線通信装置

201 信号処理部

202 MPU

203 DRAM

204 表示制御部

205 EEPROM

206 LCD

207 メディアコネクタ

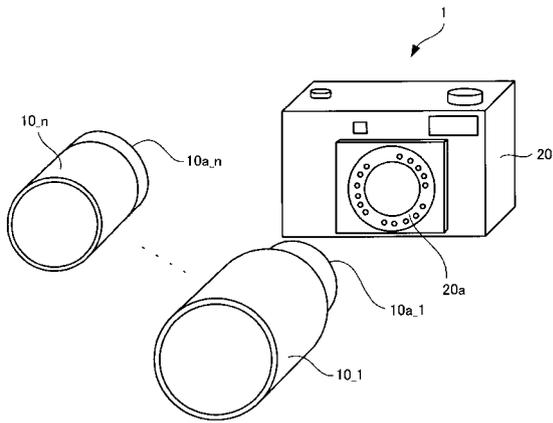
208 無線通信装置

10

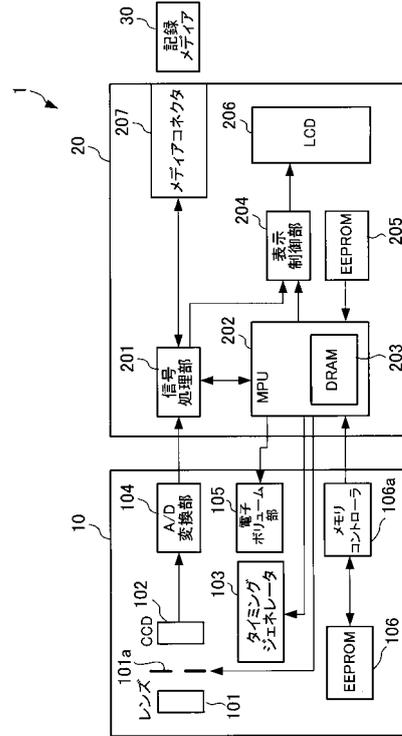
20

30

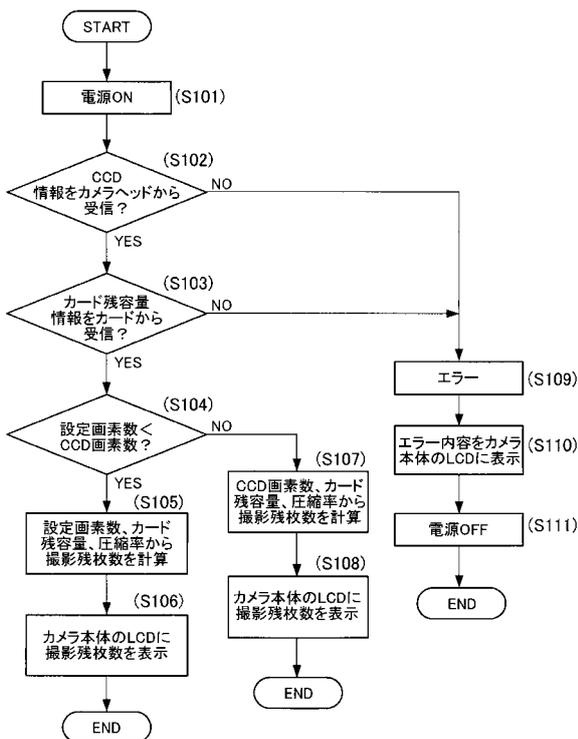
【 図 1 】



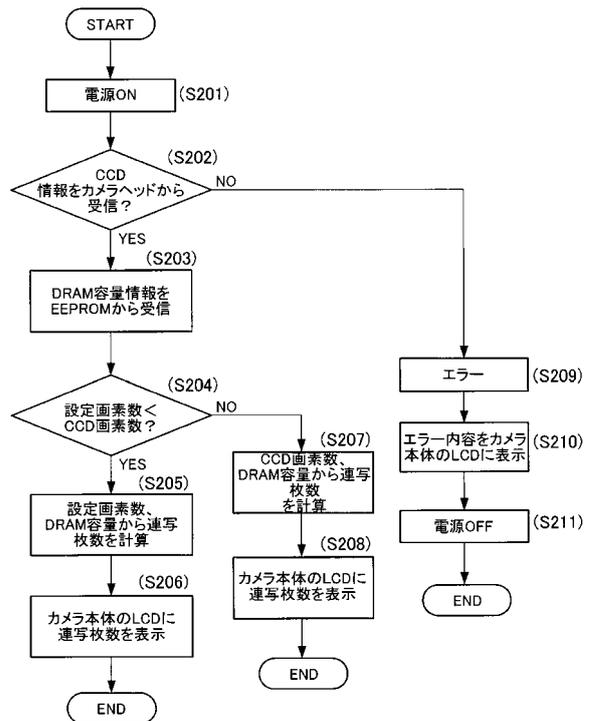
【 図 2 】



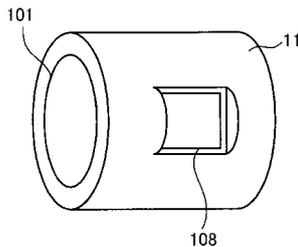
【 図 3 】



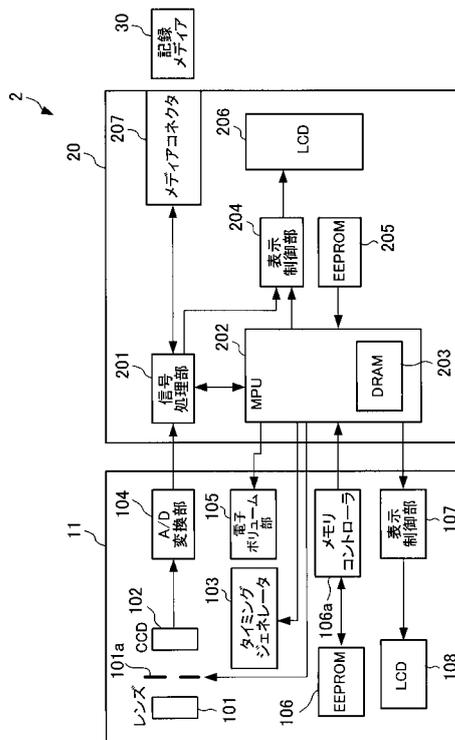
【 図 4 】



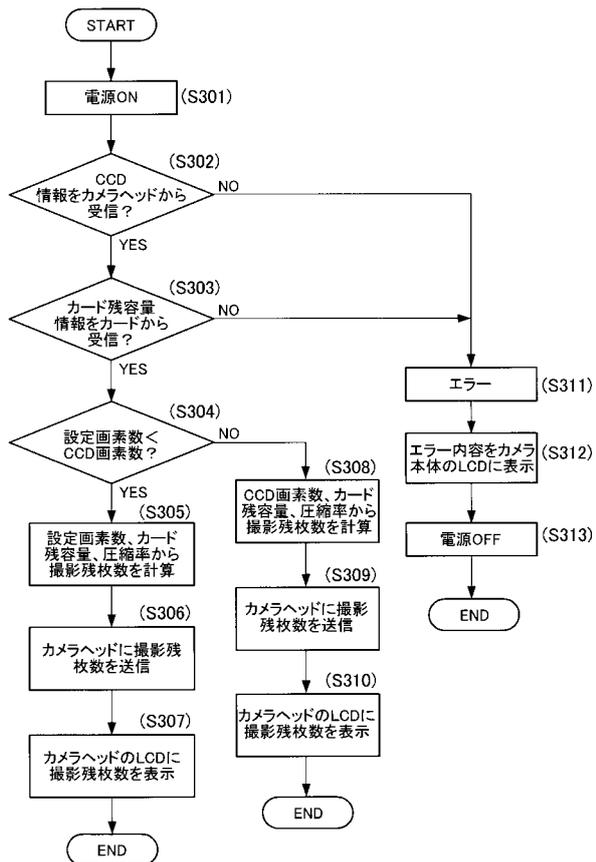
【 図 5 】



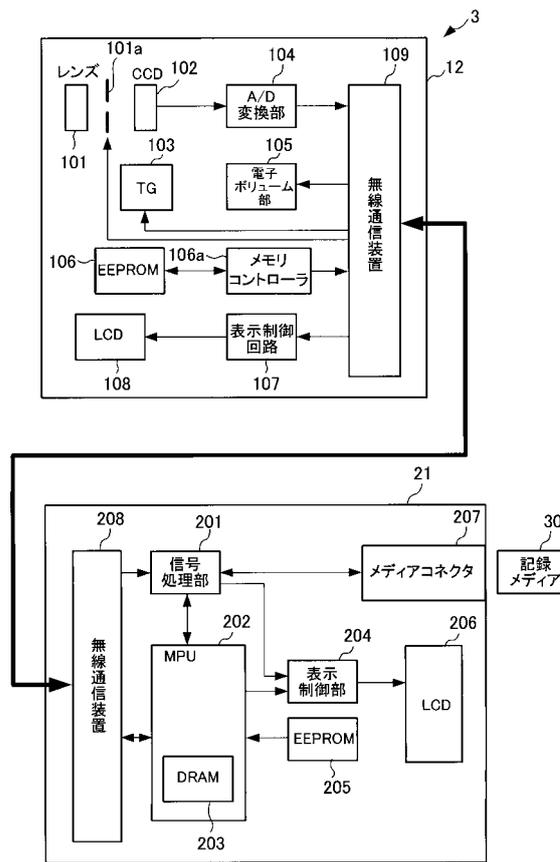
【 図 6 】



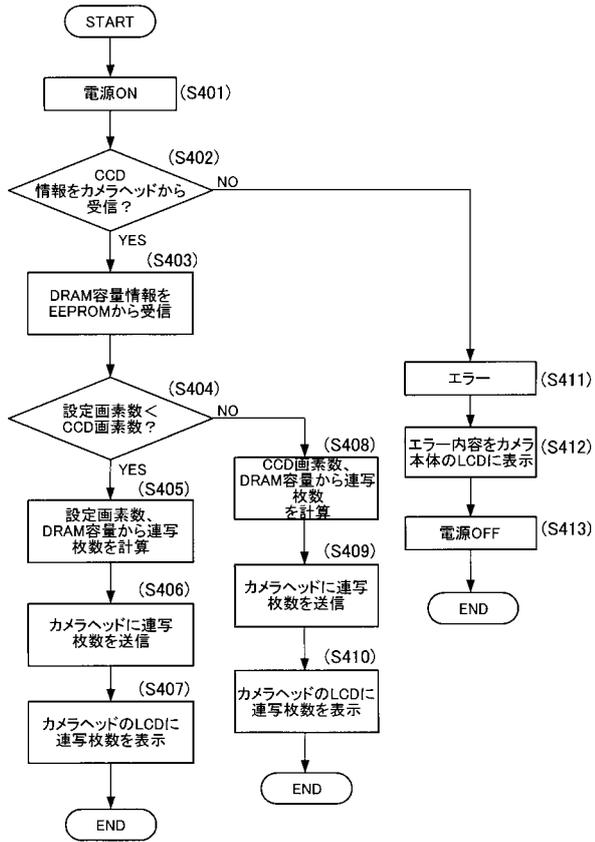
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C053 FA08 GA11 GB21 LA02
5C122 DA04 EA48 EA53 FA08 FB03 FC01 FK08 FK23 FK34 GA01
GA24 GA31 GC01 GC17 GE01 GE03 GE06 GE07 HA60 HA71
HB01