

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4274671号
(P4274671)

(45) 発行日 平成21年6月10日(2009.6.10)

(24) 登録日 平成21年3月13日(2009.3.13)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 5/765 (2006.01)

H O 4 N 5/781 5 1 O E

H O 4 N 5/781 (2006.01)

H O 4 N 5/91 L

H O 4 N 5/907 (2006.01)

H O 4 N 5/907 B

H O 4 N 5/92 (2006.01)

H O 4 N 5/92 H

請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-94263 (P2000-94263)
 (22) 出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)
 (65) 公開番号 特開2001-285687 (P2001-285687A)
 (43) 公開日 平成13年10月12日(2001.10.12)
 審査請求日 平成19年1月9日(2007.1.9)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (74) 代理人 100097559
 弁理士 水野 浩司
 (72) 発明者 千代松 伸光
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラおよび電子カメラシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像して画像データを生成する機能を有するユニットを含む異なる機能を有する複数のユニットを着脱可能な電子カメラであって、

前記複数のユニットを同時に接続可能であり、この各ユニットと通信接続するために複数箇所₁₀に設けられた接続部と、

前記接続された複数のユニット間を共用のシリアル通信路を介して接続するとともに、
 撮影時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち撮影に関わる複数のユニットに取り込ませることにより、撮影に関わる動作の指示を当該撮影に関わる複数のユニットに対して一斉に送信し、再生時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち再生に関わる画像処理ユニットのみに取り込ませることにより、再生に関わる動作の指示を当該再生に関わる画像処理ユニットに対してのみ送信する通信手段と、

前記複数のユニットとの通信制御および通信結果から撮影/再生動作を統合的に駆動制御する駆動制御手段と、

を有することを特徴とする電子カメラ。

【請求項 2】

前記撮影に関わる複数のユニットに対して一斉に送信する指示は、撮影の開始動作指示であることを特徴とする請求項 1 記載の電子カメラ。

【請求項 3】

前記接続されたユニットが接続を許可されたユニットであるかどうかを識別するユニット識別手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の電子カメラ。

【請求項 4】

撮像して画像データを生成する機能を有するユニットを含む異なる機能を有する複数のユニットと、このユニットを着脱可能なカメラ本体とからなる電子カメラシステムであって、

前記カメラ本体は、

前記複数のユニットを同時に接続可能であり、この各ユニットと通信接続するために複数箇所に設けられた接続部と、

前記接続された複数のユニット間を共用のシリアル通信路を介して接続するとともに、撮影時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち撮影に関わる複数のユニットに取り込ませることにより、撮影に関わる動作の指示を当該撮影に関わる複数のユニットに対して一斉に送信し、再生時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち再生に関わる画像処理ユニットのみに取り込ませることにより、再生に関わる動作の指示を当該再生に関わる画像処理ユニットに対してのみ送信するカメラ本体の通信手段と、

前記接続されたユニットが接続を許可されたユニットであるかどうかを識別するユニット識別手段と、

前記複数のユニットとの通信制御および通信結果から撮影 / 再生動作を統合的に駆動制御する駆動制御手段と、

を有し、

前記複数のユニットそれぞれは、

前記カメラ本体と接続するユニット接続部と、

前記カメラ本体と、前記カメラ本体に接続された他のユニットとの間を共用のシリアル通信路を介して接続するとともに、前記カメラ本体からの 1 つの指示を他のユニットと一斉に受信すること、および個別に受信することが可能なユニットの通信手段と、

前記ユニットの通信手段により受信した指示に基づいて当該ユニットの撮影 / 再生動作を制御するユニット制御部と、

を有することを特徴とする電子カメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、たとえば CCD 2 次元イメージセンサなどにより被写体像を撮像する電子カメラおよび電子カメラシステムに係り、特に、カメラ全体に影響を及ぼすことなく一部機能の変更を施すことを可能とする電子カメラおよび電子カメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、被写体像を撮像光学系により固体撮像素子、たとえば CCD 2 次元イメージセンサ上に結像して電気信号に変換し、これにより得られた静止画像の画像データを半導体メモリや磁気ディスクのような記録媒体に記録する、いわゆる電子カメラが広く普及しつつある。

【0003】

図 8 は、従来の電子カメラの構成例を示す図である。図 8 に示すように、従来の電子カメラでは、制御部 100 が、駆動系 A、フラッシュ系 B および画像処理系 C を含むすべての機能の駆動制御を一手に引き受けていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このように、制御部 100 のみですべての機能を駆動制御する構成とすると、たとえば駆動系 A のみなど、一部の系を変更するのに制御部 100 の変更も伴わざるを得ず、結果として、その影響をカメラ全体に及ぼしてしまうといった問題があった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

また、各機能が日々高度化する今日では、制御部 1 0 0 が担う駆動制御も著しく複雑になってしまうという不具合も発生していた。

【 0 0 0 6 】

さらに、このような構成では、ユーザが撮影状況などに応じて各種パーツを任意に交換するようなシステムには不適となるといった問題もあった。

【 0 0 0 7 】

この発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、カメラ全体に影響を及ぼすことなく一部機能の変更を施すことを可能とする電子カメラおよび電子カメラシステムを提供することを目的とする。

10

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、この発明の電子カメラは、撮像して画像データを生成する機能を有するユニットを含む異なる機能を有する複数のユニットを着脱可能な電子カメラであって、前記複数のユニットを同時に接続可能であり、この各ユニットと通信接続するために複数箇所₁に設けられた接続部と、前記接続された複数のユニット間を共用のシリアル通信路を介して接続するとともに、撮影時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち撮影に関わる複数のユニットに取り込ませることにより、撮影に関わる動作の指示を当該撮影に関わる複数のユニットに対して一斉に送信し、再生時には、前記共用のシリアル通信路に出力したコマンドを、前記接続された複数のユニットのうち再生に関わる画像処理ユニットのみに取り込ませることにより、再生に関わる動作の指示を当該再生に関わる画像処理ユニットに対してのみ送信する通信手段と、前記複数のユニットとの通信制御および通信結果から撮影／再生動作を統合的に駆動制御する駆動制御手段と、を有することを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

この発明の電子カメラにおいては、ユニット化された機能ごとに各々を駆動制御する制御手段が設けられるため、一部機能の変更がカメラ全体に影響を及ぼすことを防止し、また、各機能の高度化に伴ってカメラ本体の主制御手段を必要以上に複雑化することも防止でき、さらに、ユーザが撮影状況などに応じて各種パーツを任意に交換するようなシステムにも好適とすることが可能となる。

30

【 0 0 1 0 】

また、複数のユニットの各制御部とカメラ本体の主制御部との間を共用のシリアル通信路のみを介して接続することにより、接続ライン数を増やすことなく、各ユニット間のデータ授受等を可能とする。

【 0 0 1 2 】

また、たとえば複数設けられた各接続部にいずれのユニットが接続されてもこれらを動作させることを可能とする。

【 0 0 1 4 】

また、同時に一対多の制御が可能となるため、たとえばリリース等のタイムラグが問題となるような動作指示でも各ユニットに一斉に行えることになる。

40

【 0 0 1 5 】

また、この発明の電子カメラは、前記接続されたユニットが接続を許可されたユニットであるかどうかを識別するユニット識別手段をさらに具備することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

この発明の電子カメラにおいては、ユーザによる任意のユニット交換等にも適切に対応できることになる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 1 8 】

50

図 1 は、この実施形態に係る電子カメラの構成を示す図である。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、この電子カメラは、カメラ本体 1 と、このカメラ本体 1 とは別途独立に構成された駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3、画像処理系ユニット 4、表示系ユニット 5、記録 / 再生系ユニット 6、電源系ユニット 7 および操作系ユニット 8 とかなる。

【 0 0 2 0 】

このうち、駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3、画像処理系ユニット 4、電源系ユニット 7 および操作系ユニット 8 は、カメラ本体 1 に脱着自在に設けられており、表示系ユニット 5 および記録 / 再生系ユニット 6 は、画像処理系ユニット 4 に脱着自在に設けられている。

10

【 0 0 2 1 】

また、駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 には、カメラ本体 1 に設けられた、このカメラ全体を統合的に駆動制御する主制御部 9 から共用のシリアルデータバス a およびチップイネーブルライン b を用いて受け渡されるコマンドに応じて各々を駆動制御する L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 2 】

そして、この電子カメラの特徴は、駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 に見られるように、機能ごとに別個にユニット化してカメラ本体 1 に取り外し自在に構成し、かつ、これらに各々を駆動制御する L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 を設け、カメラ本体 1 の主制御部 9 からはこの L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 に対して各ユニットを動作指示するためのコマンドのみを送信してカメラ全体を統合的に駆動制御することにより、一部機能の変更がカメラ全体に影響を及ぼすことを防止し、また、各機能の高度化に伴ってカメラ本体 1 の主制御部 9 をいたずらに複雑化することも防止でき、さらに、ユーザが撮影状況などに応じて各種パーツを任意に交換するようなシステムにも好適となるようにした点にあり、以下、この点について詳述する。

20

【 0 0 2 3 】

まず、この電子カメラ全体の動作原理について説明する。

30

【 0 0 2 4 】

被写体光は、ズームレンズ 1 3 を通過した後、絞り 1 4 により光量が制御される。ズームレンズ 1 3 はズームモータ 1 5 により駆動され、絞り 1 4 は絞りアクチュエータ 1 6 により駆動される。また、このズームレンズ 1 3 および絞り 1 4 を通過した被写体光は、防振ユニット 1 7 により手ぶれ等の振動が吸収され、A F (自動焦点調整) レンズ 1 8 により合焦が制御される。防振ユニット 1 7 は防振アクチュエータ 1 9 により駆動され、A F レンズ 1 8 は A F モータ 2 0 により駆動される。そして、この防振ユニット 1 7 および A F レンズ 1 8 を通過した被写体光は、ミラー 2 1 により 2 つに分光され、一方の被写体光はミラー 2 2 により光学ファインダ 2 3 に導かれ、他方の被写体光はメカシャッタ 2 4 の開放時に画像処理系ユニット 4 の撮像回路 2 8 に入射される。メカシャッタ 2 4 はシャッタアクチュエータ 2 5 により駆動される。また、ズームモータ 1 5、絞りアクチュエータ 1 6、防振アクチュエータ 1 9、A F モータ 2 0 およびシャッタアクチュエータ 2 4 は駆動回路 2 6 により駆動される。そして、この駆動回路 2 6、つまり駆動系ユニット 2 の制御は、L C P U 1 0 が、手ぶれ検出センサ 2 7 の検出結果やカメラ本体 1 の主制御部 9 からのコマンドに基づいて実行する。

40

【 0 0 2 5 】

また、被写体光が撮像回路 2 8 に入射すると、この撮像回路 2 8 に設けられた撮像面上に被写体像が結像される。この撮像面は、光電変換を行なう複数の画素を 2 次元のマトリクス状に配列し、さらにカラーフィルタを配置して、結像された被写体像に対応した信号電荷を蓄積する。そして、この撮像面に蓄積された信号電荷は、画素信号と呼ばれる電気信

50

号として読み出され、A/D変換器29によりデジタル信号に変換された後、たとえばDRAMからなるバッファメモリ30に一時的に記憶される。

【0026】

このバッファメモリ30には、動画圧縮伸長回路31および静止画圧縮伸長回路32が接続され、さらに動画圧縮伸長回路31および静止画圧縮伸長回路32には、動画記録再生回路33および静止画記録再生回路34がそれぞれ接続される。動画圧縮伸長回路31および静止画圧縮伸長回路32は、バッファメモリ30に記憶された画像信号を読み出して圧縮（符号化）処理を行なうことにより、記録/再生系ユニット6の動画記録メディア33または静止画記録メディア34への記録に適した形態とするための圧縮処理部と、記録/再生系ユニット6の動画記録メディア35または静止画記録メディア36に記録された画像データを読み出して伸長（復号化）処理を行なう伸長処理部とからなる。また、動画記録再生回路33および静止画記録再生回路34は、記録/再生系ユニット6の動画記録メディア35または静止画記録メディア36に画像データを記録したり、記録/再生系ユニット6の動画記録メディア35または静止画記録メディア36から画像データを再生する処理を行なう。記録/再生系ユニット6の動画記録メディア35または静止画記録メディア36は、たとえばカード型フラッシュメモリのような半導体メモリにより構成されたメモリカードが一般的に使用されるが、メモリカードに限られるものではなく、たとえばハードディスクやフロッピーディスクのような磁気記録媒体等、種々の形態のものを使用できる。

【0027】

また、バッファメモリ30に記憶された画像信号は、コントラスト検出回路37にも導かれ、このコントラスト検出回路37にて、各画素からの画素信号の累積加算を主体とする演算処理が行なわれ、この累積加算値に基づき被写体の明るさに応じたAE（自動露出）評価値が求められる。また、その際、高域側の輪郭成分量に対応するAF（自動焦点調整）評価値も同時に求められる。そして、このAE評価値およびAF評価値は、iCPU12を介してカメラ本体1の主制御部9に伝達される。

【0028】

さらに、バッファメモリ30に記憶された画像信号は、表示系ユニット5の表示処理回路38にも導かれ、ここで表示出力に適した形態に変換された後、LCDなどの表示装置39に供給されて画像として表示される。そして、この撮像回路28、A/D変換器29、バッファメモリ30、動画圧縮伸長回路31、静止画圧縮伸長回路32、動画記録再生回路33および静止画記録再生回路34、つまり画像系ユニット4の制御は、iCPU12が、カメラ本体1の主制御部9からのコマンドに基づいて実行する。

【0029】

また、ストロボ発光部40は、暗い被写体像を撮影するための光源であり、ストロボ制御回路41によって駆動されることにより発光量を制御する。ストロボ制御回路41は所定量の電荷を蓄積可能なストロボ用コンデンサを備え、このストロボ用コンデンサを充放電させてストロボ発光部40を駆動する。そして、このストロボ制御回路41、つまりフラッシュ系ユニット3の制御は、FCPU11が、カメラ本体1の主制御部9からのコマンドに基づいて実行する。

【0030】

一方、カメラ本体1の主制御部9は、操作系ユニット8の操作入力部46からの指令に基づいて各部を制御するものであるが、駆動系ユニット2、フラッシュ系ユニット3および画像処理系ユニット4については、これらを各々駆動制御するLCPU10、FCPU11およびiCPU12にコマンドを送信することにより間接的に駆動制御を実行する。

【0031】

このように、この電子カメラは、駆動系ユニット2、フラッシュ系ユニット3および画像処理系ユニット4が、カメラ本体1の主制御部9からのコマンドに基づいて各々を駆動制御するLCPU10、FCPU11およびiCPU12をそれぞれ備えることにより、各々の機能の変更がカメラ全体に影響を及ぼすことを防止し、また、各機能の高度化に伴っ

10

20

30

40

50

てカメラ本体 1 の主制御部 9 をいたずらに複雑化することも防止でき、さらに、ユーザが撮影状況などに応じて各種パーツを任意に交換するようなシステムにも好適とすることを可能としている。

【 0 0 3 2 】

また、共用のデータバスを介して相互に接続されるため、接続ライン数を増やすことなく、各ユニット間のデータ授受等も可能となる。

【 0 0 3 3 】

なお、電源系ユニット 7 の電源部 4 2 は、電池 4 3 または外部電源 4 4 からの電力を各回路に供給制御するものである。また、電源状態検出部 4 5 は、この電源部 4 2 から電池 4 3 の状態を検出し、その検出結果をカメラ本体 1 の主制御部 9 に伝達する。

10

【 0 0 3 4 】

また、操作系ユニット 8 の操作入力部 4 6 は、ユーザによる操作に基づいて各種の動作を行なわせるための指令信号を発生させてカメラ本体 1 の主制御部 9 に伝達する。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 を装着するためにカメラ本体 1 に複数設けられるコネクタのピン構成を例示する図である。

【 0 0 3 6 】

図 2 に示すように、このコネクタは、駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 すべてに対して共通のピン構成をもっており、電源ライン (V c c)、チップイネーブルライン (C E x)、データバス (D A T A)、クロックライン (C L K) およびグランドライン (G N D) の 5 つのラインを相互に接続する。各コネクタのチップイネーブルラインには、予めチップイネーブルナンバーが割り当てられており、各々、図 3 に示すように、装着が想定されるユニットが暫定的に定められている。

20

【 0 0 3 7 】

カメラ本体 1 の主制御部 9 から駆動系ユニット 2、フラッシュ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 の L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 へのコマンドの受け渡しは、そのユニットが接続されたチップイネーブルラインのみをイネーブルにするとともに、データバス上にデータをシリアル出力することにより行われる。一方、各ユニットは、チップイネーブルラインがイネーブルのときのみ、データバス上にシリアル出力されたデータを取り込む。したがって、たとえばリリース等のタイムラグが問題となるような動作指示のコマンドも、すべてのチップイネーブルラインをイネーブルとしてデータバス上にシリアル出力するだけで、各ユニットに一斉に送信することが可能である。また、このシリアルデータの出力および取り込みは、クロックライン上のクロック信号によりその同期が確保される。

30

【 0 0 3 8 】

また、電源投入時等、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、このチップイネーブルラインを 1 つずつイネーブルにしていき、その都度、データバス上に識別コードの返送を要求するコマンドを出力する。一方、このコマンドに対して、各ユニットは、図 4 に示すように、それぞれに割り当てられた識別コードをデータバスに出力する。そして、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、この識別コードの返送有無および返送された識別コードの読み取りにより、各コネクタへのユニットの装着有無や装着されたユニットの識別を判定する。

40

【 0 0 3 9 】

そして、このカメラ本体 1 の主制御部 9 は、図 5 に示すように、撮影時には、駆動系ユニット 2、ストロボ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 を動作指示すべく L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 にコマンドを送信し、一方、再生時には、画像処理系ユニット 4 のみを動作指示すべく i C P U 1 2 にコマンドを送信する。

【 0 0 4 0 】

次に、図 6 および図 7 を参照して、この電子カメラにおける各ユニットの接続チェック時およびリリース操作時の動作手順を説明する。

【 0 0 4 1 】

50

図 6 は、電源投入時等に行われる各ユニットの接続チェックの動作手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 2 】

カメラ本体 1 の主制御部 9 は、まず、チップイネーブルナンバーに 1 が割り当てられたチップイネーブルラインをもつコネクタについてユニットの装着有無および装着されたユニットの識別をチェックする（ステップ A 1）。ここで、装着されたユニットの識別ができなかったり、あるいは、このコネクタへの装着が許されないユニットの装着が確認された場合には（ステップ A 2 の N O）、警告メッセージ出力等のエラー処理を実行した後（ステップ A 1 0）、この処理を終了する。一方、ユニットの未装着が確認された場合や、装着されたユニットが識別できた場合には（ステップ A 2 の Y E S）、そのチェック結果を当該コネクタの接続情報として確定させる（ステップ A 4）。

10

【 0 0 4 3 】

次に、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、チップイネーブルナンバーに 2 が割り当てられたチップイネーブルラインをもつコネクタについてユニットの装着有無および装着されたユニットの識別をチェックする（ステップ A 4）。ここで、装着されたユニットの識別ができなかったり、あるいは、このコネクタへの装着が許されないユニットの装着が確認された場合には（ステップ A 5 の N O）、警告メッセージ出力等のエラー処理を実行した後（ステップ A 1 0）、この処理を終了する。一方、ユニットの未装着が確認された場合や、装着されたユニットが識別できた場合には（ステップ A 5 の Y E S）、そのチェック結果を当該コネクタの接続情報として確定させる（ステップ A 6）。

20

【 0 0 4 4 】

同様に、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、チップイネーブルナンバーに 3 が割り当てられたチップイネーブルラインをもつコネクタについてユニットの装着有無および装着されたユニットの識別をチェックする（ステップ A 7）。ここで、装着されたユニットの識別ができなかったり、あるいは、このコネクタへの装着が許されないユニットの装着が確認された場合には（ステップ A 8 の N O）、警告メッセージ出力等のエラー処理を実行した後（ステップ A 1 0）、この処理を終了する。一方、ユニットの未装着が確認された場合や、装着されたユニットが識別できた場合には（ステップ A 8 の Y E S）、そのチェック結果を当該コネクタの接続情報として確定させる（ステップ A 9）。

【 0 0 4 5 】

30

これにより、（図 3 および図 4 に示す装着が想定されるユニットに限らず）許容される範囲内において、いずれのコネクタにいずれのユニットが接続されてもこれらを動作させることを可能とし、また、ユーザによる任意のユニット交換等にも適切に対応できることになる。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、操作入力部 4 4 からリリース操作の指令があった時の動作手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 7 】

この電子カメラのリリースボタンは、2 段階の多段スイッチとなっており、1 段目のみのいわゆる半押し状態で A F レンズ 1 8 等の駆動を含む撮影準備の開始を指示し、2 段目までのいわゆる全押し状態で実際の撮影処理の開始を指示するようになっている。そして、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、1 段目のリリースオンが操作入力部 4 6 から通知されると、駆動系ユニット 2、ストロボ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 の L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 すべてに対して 1 段目のリリースオンを示すコマンドを一斉に送信する（ステップ B 1）。一方、このコマンドを受け取った駆動系ユニット 2、ストロボ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 の L C P U 1 0、F C P U 1 1 および i C P U 1 2 は、撮影準備を開始すべく駆動系ユニット 2、ストロボ系ユニット 3 および画像処理系ユニット 4 を各々駆動制御する。

40

【 0 0 4 8 】

次に、カメラ本体 1 の主制御部 9 は、このリリースボタンについての状態変化をチェック

50

し（ステップB2）、2段目のリリースボタンがオン状態にならず（ステップB3のNO）、かつ、1段目のリリースボタンがオフ状態になった場合には（ステップB4のNO）、撮影を行わずにこの処理を終了する。一方、1段目のリリースボタンがオン状態のままである場合（ステップB4のYES）、引き続き、ステップB2からの処理を繰り返す。

【0049】

そして、2段目のリリースボタンがオン状態になった場合（ステップB3のYES）、カメラ本体1の主制御部9は、駆動系ユニット2、ストロボ系ユニット3および画像処理系ユニット4のLCPU10、FCPU11およびICPU12すべてに対して2段目のリリースオンを示すコマンドを一斉に送信し（ステップB5）、一方、このコマンドを受け取った駆動系ユニット2、ストロボ系ユニット3および画像処理系ユニット4のLCPU10、FCPU11およびICPU12は、撮影処理を開始すべく駆動系ユニット2、ストロボ系ユニット3および画像処理系ユニット4を各々駆動制御する（ステップB6）。

【0050】

これにより、タイムラグが問題となるリリース動作指示を各ユニットに一斉に行うことが可能となる。

【0051】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明の電子カメラによれば、機能ごとに別個にユニット化してカメラ本体に取り外し自在に構成し、かつ、このユニット化したそれぞれに各々を駆動制御する制御部を設け、カメラ本体の主制御部からはこれら各ユニットの制御手段それぞれにコントロール信号のみを送信することによりカメラ全体を統合的に駆動制御するようにしたことから、一部機能の変更がカメラ全体に影響を及ぼすことを防止し、また、各機能の高度化に伴ってカメラ本体の主制御手段を必要以上に複雑化することも防止でき、さらに、ユーザが撮影状況などに応じて各種パーツを任意に交換するようなシステムにも好適となる。

【0052】

また、複数のユニットの各制御部とカメラ本体の主制御部との間を共用のシリアル通信路のみを介して接続することにより、接続ライン数を増やすことなく、各ユニット間のデータ授受等を可能とする。

【0053】

また、カメラ本体に設けられる、各ユニットと電氣的に接続するための接続部を複数のユニットすべてに対して共通の態様で構成することにより、たとえば複数設けられた各接続部にいずれのユニットが接続されてもこれらを動作させることを可能とする。

【0054】

また、カメラ本体の主制御部が、同一のコントロール信号をすべての制御部に対して一斉に送信することにより、たとえばリリース動作などのタイムラグが問題となるような動作指示でも各ユニットに一斉に行えることになる。

【0055】

また、カメラ本体の主制御部が、接続されたユニットを識別することにより、ユーザによる任意のユニット交換にも適切に対応できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る電子カメラの構成を示す図。

【図2】同実施形態の電子カメラにおいて駆動系ユニット、フラッシュ系ユニットおよび画像処理系ユニットを装着するためにカメラ本体に設けられるコネクタのピン構成を例示する図。

【図3】同実施形態の電子カメラにおいてチップイネーブルナンバーが割り当てられた各チップイネーブルラインに暫定的に定められた装着が想定されるユニットを示す図。

【図4】同実施形態の各ユニットに割り当てられた識別コードを例示する図。

【図5】同実施形態の電子カメラの主制御部が撮影時および再生時に動作指示するユニットの種別を示す図。

10

20

30

40

50

【図 6】同実施形態の電子カメラの電源投入時等に行われる各ユニットの接続チェックの動作手順を示すフローチャート。

【図 7】同実施形態の電子カメラの操作入力部からリリース操作の指令があった時の動作手順を示すフローチャート。

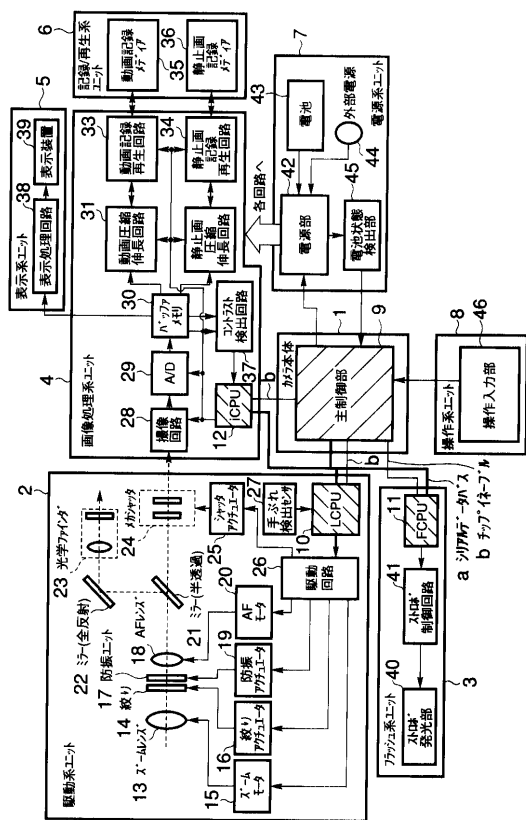
【図 8】従来の電子カメラの構成例を示す図。

【符号の説明】

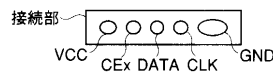
1 ... カメラ本体	
2 ... 駆動系ユニット	
3 ... フラッシュ系ユニット	
4 ... 画像処理系ユニット	10
5 ... 表示系ユニット	
6 ... 記録 / 再生系ユニット	
7 ... 電源系ユニット	
8 ... 操作系ユニット	
9 ... 主制御部	
1 0 ... L C P U	
1 1 ... F C P U	
1 2 ... i C P U	
1 3 ... ズームレンズ	
1 4 ... 絞り	20
1 5 ... ズームモータ	
1 6 ... 絞りアクチュエータ	
1 7 ... 防振ユニット	
1 8 ... A F レンズ	
1 9 ... 防振アクチュエータ	
2 0 ... A F モータ	
2 1 ... ミラー (半透過)	
2 2 ... ミラー (全反射)	
2 3 ... 光学ファインダ	
2 4 ... メカシャッタ	30
2 5 ... シャッタアクチュエータ	
2 6 ... 駆動回路	
2 7 ... 手ぶれ検出センサ	
2 8 ... 撮像回路	
2 9 ... A / D 変換器	
3 0 ... バッファメモリ	
3 1 ... 動画圧縮伸長回路	
3 2 ... 静止画圧縮伸長回路	
3 3 ... 動画記録再生回路	
3 4 ... 静止画記録再生回路	40
3 5 ... 動画記録メディア	
3 6 ... 静止画記録メディア	
3 7 ... コントラスト検出回路	
3 8 ... 表示処理回路	
3 9 ... 表示装置	
4 0 ... ストロボ発光部	
4 1 ... ストロボ制御回路	
4 2 ... 電源部	
4 3 ... 電池	
4 4 ... 外部電源	50

4 5 ... 電池状態検出部

【図1】



【図2】



【図3】

CE NO	想定するユニット
1	駆動系
2	フラッシュ系
3	画像処理系

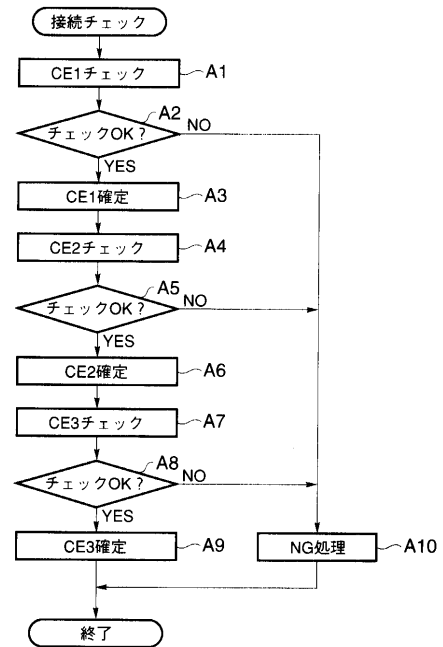
【図4】

ユニット	識別コード
駆動系	01H
フラッシュ系	02H
画像処理系	04H

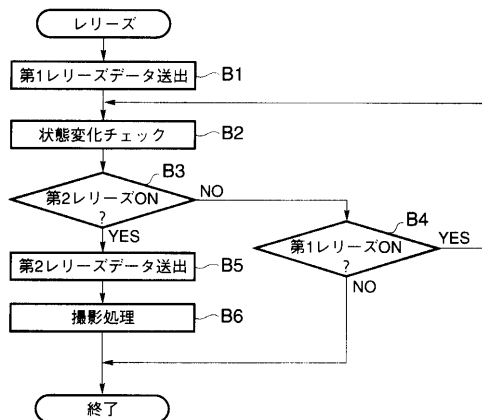
【図5】

	Lcpu	Fcpu	icpu
撮影	○	○	○
再生	×	×	○

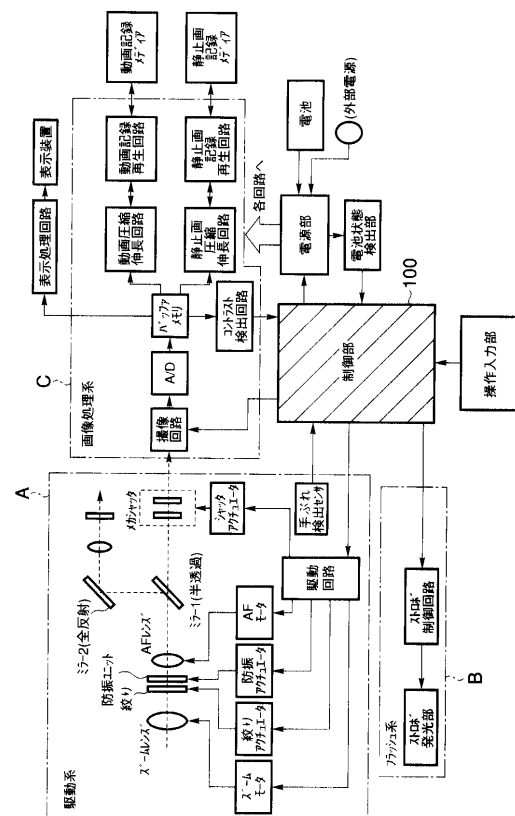
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

審査官 日下 善之

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 3 2 2 4 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 3 8 3 1 6 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 2 8 1 3 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/225
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/907
H04N 5/92
H04N 101/00