

(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2007-336526
(P2007-336526A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F	5C122
HO4N 101/00 (2006.01)	HO4N 5/225 Z	
	HO4N 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2007-129307 (P2007-129307)	(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19年5月15日(2007.5.15)	(74) 代理人	100090538 弁理士 西山 恵三
(31) 優先権主張番号	特願2006-136419 (P2006-136419)	(74) 代理人	100096965 弁理士 内尾 裕一
(32) 優先日	平成18年5月16日(2006.5.16)	(72) 発明者	塩見 泰彦 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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	Fターム(参考)	5C122 FK12 FK34 FK37 FK38 GA01 GA09 GA24 GC01 GC13 GE07 HA75 HA86 HA88 HB01 HB02
(31) 優先権主張番号	特願2006-136420 (P2006-136420)		
(32) 優先日	平成18年5月16日(2006.5.16)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

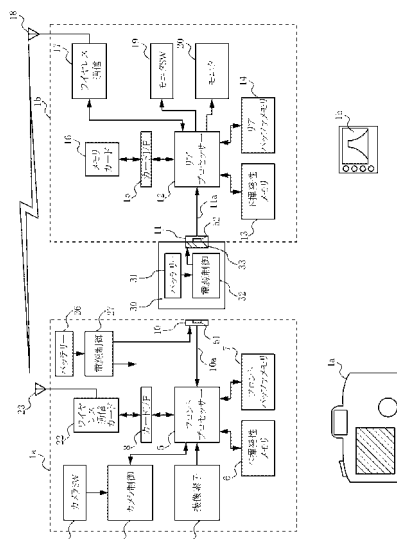
(54) 【発明の名称】 モニター分離可能な撮像装置、その制御方法

(57) 【要約】

【課題】 2つのユニットに分離可能な撮像装置において、効率的に記憶処理を行う。

【解決手段】 撮像装置は、撮像ユニットと表示ユニットに分離可能であって、その両ユニットにカードインターフェースを備える。前記撮像装置は、撮像ユニット及び表示ユニットが分離しているか否かに応じて、撮影した画像データの記憶先を制御する。前記撮像装置は撮像した画像データを各メモリーカードに効率的に記憶できる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像し、画像データを得るための撮像手段を有する第 1 のユニットおよび第 2 のユニットとを有し、前記第 1 のユニットと前記第 2 のユニットとを互いに分離することが可能な撮像装置であって、

前記第 1 のユニットから前記第 2 のユニットへ無線通信を用いて前記画像データを送信する送信制御手段を有し、

前記撮像装置は、一体の状態において前記撮像が行われた場合、前記第 1 のユニットの記憶媒体及び前記第 2 のユニットの記憶媒体に前記画像データを記憶し、前記分離の状態において前記撮像が行われた場合、前記第 1 のユニットの記憶媒体に前記画像データを記憶し、前記送信制御手段により前記第 2 のユニットに前記画像データを送信することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 のユニットの記憶媒体または前記第 2 のユニットの記憶媒体の少なくともいずれか一方を記憶先として選択する選択手段をさらに有し、

前記撮像装置は、前記一体の状態の前記撮像が行われた場合、前記選択手段により選択された記憶媒体に前記画像データを記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記撮像により得られた画像データを記憶するためのメモリーカードまたは前記撮像により得られた画像データを外部に送信するための通信カードのうちいずれか一方と接続するインターフェース手段をさらに有し、

ここで前記一体の状態の前記撮像が行われた場合、前記インターフェース手段に前記メモリーカードが接続されており、前記撮像装置は前記メモリーカードに前記画像データを記憶し、

前記分離の状態の前記撮像が行われた場合、前記インターフェース手段に前記通信カードが接続されており、前記撮像装置は前記通信カードを用いて前記画像データを前記第 1 のユニットから前記第 2 のユニットへ送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 のユニットの記憶媒体は、前記メモリーカードとは異なる不揮発性メモリを含み、

前記分離の状態の前記撮像が行われた場合、前記撮像装置は前記撮像により得られた画像データを前記不揮発性メモリに記憶するよう制御することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

30

【請求項 5】

前記第 1 のユニットは、前記送信制御手段の制御により前記画像データが前記第 1 のユニットから前記第 2 のユニットへ送信された後、前記不揮発性メモリから前記画像データを削除する削除手段をさらに含む請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記第 2 のユニットは、前記分離の状態の前記撮像が行われた場合、前記撮像により得られた画像データを前記第 1 のユニットに対して要求する要求手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

40

【請求項 7】

前記第 2 のユニットは、前記要求手段により要求される画像データを選択する画像選択手段をさらに有する請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記分離の状態において、前記第 2 のユニットから前記第 1 のユニットへ前記撮像の指示を送信する指示手段をさらに有する請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

50

被写体を撮像し、画像データを得るための撮像手段を有する第1のユニットおよび第2のユニットとを有し、前記第1のユニットと前記第2のユニットとを互いに分離することが可能な撮像装置を制御する制御方法であって、

前記第1のユニットから前記第2のユニットへ無線通信を用いて前記画像データを送信する送信工程と、

一体の状態において前記撮像が行われた場合、前記第1のユニットの記憶媒体及び前記第2のユニットの記憶媒体に前記画像データを記憶する工程と、

前記分離の状態において前記撮像が行われた場合、前記第1のユニットの記憶媒体に前記画像データを記憶し、前記送信工程により前記第2のユニットに前記画像データを送信する工程とを有する制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はワイヤレス通信での画像転送を可能としたデジタルカメラシステムに関するものであり、特に実際の撮影を司るカメラ本体部と撮影画像の確認及び各種カメラ設定を司るモニター表示部が分離可能な状態で使用出来るようにしたものである。

【背景技術】

【0002】

従来デジタルカメラ等で撮影した画像を、ダイレクトで無線LAN等のワイヤレス通信部を介して送信する場合には、以下に示すような方法で転送を行っていた。

20

【0003】

図16は従来の方法におけるカメラ101の内部システム構成図を示したものであり、バッテリー114及び電源制御回路115はシステム全体の電源供給を行う為のものである。

【0004】

撮影者がカメラのリリース釦の操作を行うと、カメラSW103の状態変化をカメラ制御部102が検出してカメラ撮影制御を開始する。

【0005】

撮像素子104で撮像した撮影画像は、プロセッサ105を介して一旦バッファメモリ107へ記憶する。次にプロセッサ105はこのバッファメモリ107へ記憶した画像を順次読み出して所定の画像処理（マトリックス処理、変換、JPEG変換等）を行う。そして画像処理を施した画像をカメラ内部の不揮発性メモリ106、若しくはカメラに外部的なカードを接続する為のカードI/F108を介してメモリーカード109へ書き込み、記憶する。

30

【0006】

一方、撮影者が撮影した画像を確認する場合には、通常カメラの背面部にあるモニター部（TF T液晶画面等）113を使用する。この際、撮影者がモニター部113の横に配置してあるモニターSW112を操作する事で、モニター部113に各種画面が表示される。この画面を通じて撮影者は必要な表示画像を閲覧したり、メニュー画面を表示させてカメラの各種パラメーターの設定（撮影画像のサイズやモード、現像パラメーター等の設定）等を行う。

40

【0007】

又、この画像処理を施した画像データを、無線LAN等のワイヤレス通信部を介して外部のネットワーク若しくはPC（パーソナルコンピュータ）等へ転送することも可能である。この場合には、上記プロセッサ105は上記カメラ内部にある不揮発性メモリ106若しくはメモリーカード109に記憶してある画像を読み出す。そしてプロセッサ105内部でネットワーク系へ転送する為の各種通信プロトコル処理を行い、ワイヤレス通信手段110及び専用アンテナ111を介して外部のPC116に対して画像を転送する。

【0008】

50

ここでワイヤレス通信手段の内部は、ネットワークプロトコルレベルにおけるMAC層での通信手順を制御するMAC部と、実際にデータを変調して所定の周波数帯域の信号に変換するPHY部から構成されている。一般的なワイヤレスLANの規格を例にとると、802.11b/gでは2.4GHz帯、802.11aでは5GHz帯の信号に変換する。

【0009】

従来から、カメラとモニター部が分離してカメラでの撮影画像あるいは再生画像をワイヤレス通信でやり取りする方法が提案されている。例えば、ビデオカメラで撮影した画像をワイヤレス通信で遠隔にあるモニター部が受信し、表示すると共に、モニター部からの操作をワイヤレス通信でビデオカメラ本体へ送信し、遠隔制御する方法が開示されている（例えば、特許文献1）。

10

【0010】

また、ビデオカメラのカメラ撮像部と、撮影画像を表示するモニター部を含む記録部が分離可能な構成となっており、画像をカメラ撮像部から記録部にワイヤレス通信で伝送する方法も提案されている。この提案では撮像部で撮像した画像をモニター部を含む記録部にワイヤレス通信で伝送した上で、記録部内の所定メディア（この場合磁気テープ）に記録する方法が開示されている（例えば、特許文献2）。

【0011】

更にデジタルカメラ撮像部と撮影画像を表示するモニター部を含むカメラ本体部が分離可能であり、カメラ本体部からのリリース操作によってカメラ撮像部の撮影制御を行える方法も提案されている。この提案ではカメラ本体部での撮影者によるリリース釦操作をワイヤレス通信にてカメラ撮像部に伝え、その結果カメラ撮像部で撮影動作を行う。そして撮像した画像データをカメラ本体部にワイヤレス通信で伝送し、その結果をカメラ本体のメモリーカードに保存する方法が開示されている（例えば、特許文献3）。

20

【特許文献1】特開平8-205016号公報

【特許文献2】特開平9-261519号公報

【特許文献3】特開2004-088396号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記特許文献に開示されている分離可能なカメラは、撮像部と、記録部を備えたモニター部とに分離することが可能である。

30

【0013】

しかし、これらの構成では、撮影画像を記録する部分がどちらか一方に固定されてしまう。従って、分離時の撮像部、モニター部をそれぞれ独立したカメラ・画像ビューアとして取り扱うことはできなかった。

【0014】

また、ワイヤレス通信による画像転送では、電波という環境に左右されやすい通信手段を介してデータのやりとりを行うので、データの信頼性が低いという問題がある。従って、ワイヤレス通信での画像転送の際には、転送前に撮影画像を一旦記録装置に記録しておくことが望ましい。

40

【課題を解決するための手段】

【0015】

そこで上記課題を解決するために、本発明に係る撮像装置は、被写体を撮像し、画像データを得るための撮像手段を有する第1のユニットおよび第2のユニットとを有し、前記第1のユニットと前記第2のユニットとを互いに分離可能な撮像装置であって、前記第1のユニットから前記第2のユニットへ無線通信を用いて前記画像データを送信する送信制御手段を有し、前記撮像装置は、前記一体の状態において前記撮像が行われた場合、前記第1のユニットの記憶媒体及び前記第2のユニットの記憶媒体に前記画像データを記憶し、前記分離の状態において前記撮像が行われた場合、前記第1のユニットの記憶媒体に前

50

記画像データを記憶し、前記送信制御部により前記第2のユニットに前記画像データを送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明は、撮影処理を行うカメラ本体部と、画像データを表示するモニター部表示部に分離可能なカメラにおいて、その両者に記憶部を備える構成とした。

【0017】

この構成により、両者が分離した状態でも独立してカメラ及び画像ビューアとしての機能をそれぞれ果たすこと可能となる。

【0018】

この両部は互いにワイヤレス通信を用いて画像転送を行うとともに、両部に存在する不揮発性メモリー等で構成される画像記憶手段に画像を記憶することが可能であるので、距離的に離れた位置にある両部のいずれに対しても画像の保存が可能となる。

【0019】

また、カメラ本体部とモニター表示部がメカ的に分離した状態で互いにワイヤレス通信を行っている際に、モニター表示部は独立してカメラ本体部の画像記憶手段あるいは自分自身の画像記憶手段へのアクセスが可能である。これはカメラ本体部による撮影動作と同時に撮影画像をカメラ本体部あるいはモニター表示部の画像記憶手段に記憶するのとは別に、行われるため、距離が離れた位置にある両部にて撮影制御と画像確認制御を同時に実行できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

<第1の実施形態>

図1はカメラ本体部とモニター表示部が一体となっている状態での本発明の全体のカメラシステム構成を示すブロック図である。

【0021】

カメラ1は点線部で囲まれたカメラ本体部1a及びモニター表示部1bという2つのユニットから構成され、両部間は専用のコネクタ10及び11を介して一方が他方を装着することで一体(以下「一体」)的な構成をとることが可能である。両部間はそれぞれ専用信号線10a及び11aを通して各種データのやり取りを行うようになっている。

【0022】

まず、カメラ本体部1aの構成について述べる。

カメラ本体部1aはカメラの撮影制御を行う為のカメラ基本ブロックで構成されており、この中にはカメラ全体の電源を供給する為のバッテリー26及び電源制御回路27が設けられている。

【0023】

カメラ制御手段2はカメラ全体の制御を行う為のCPU等で構成される。通常は撮影者のリリース操作等によりカメラの露出制御、AF制御、更にはカメラ全体のシーケンスコントロールを行う。

【0024】

カメラSW3は撮影者が撮影を開始する為のリリース釦や、カメラの露出モードやAFモードを設定する為の各種スイッチで構成されている。カメラSW3は撮影者の操作による各種スイッチの変化が上記カメラ制御手段2に伝達されるように構成されている。

【0025】

撮像素子4は被写体を撮影して所定の画像信号に変換するためのものである。撮像素子4はカメラ制御手段2による撮影シーケンスに従い、カメラのシャッター制御のタイミングに応じて撮影動作を行い、撮影した画像データを順次出力する。

【0026】

フロントプロセッサ5は内部的に上記撮像素子4からの出力信号をA/D変換するアナログ処理部と、実際にデジタルデータに変換された撮像信号に対して各種の画像処理を

10

20

30

40

50

施すデジタル処理部とで構成されている。カメラの撮影動作に合わせて撮像素子4で変換された信号が順次このフロントプロセッサ5を介して取り込まれる。

【0027】

このフロントプロセッサ5では、アナログ信号からデジタル信号への変換動作、各種撮影光学系による信号劣化に対するデジタル補正、撮像素子そのものが持つ固有の信号劣化に対するデジタル補正等の処理、及び絵作りの為の各種画像処理が行われる。

【0028】

上記絵作りの為の各種画像処理について説明する。フロントプロセッサ5は、まず色補間処理としてセンサーの画素配列がベイヤー配列で構成されているものに対して、RGBの3プレーンのデータに変換する。次にセンサー固有のカラーフィルターの持つ分光特性から所望の色を出力する為のマトリックス補正を実行してRGB RGB変換を行う。

10

【0029】

更に内部の変換ブロックへ入力して、通常アナログ処理部でデジタルデータに変換したデータ巾12ビットを8ビットに変換する処理を行う。そして所定のダイナミックレンジに入るようなデータの変換、いわゆる変換を行う。

【0030】

続いて内部的にRGB YCrCb変換ブロックへ入力してRGB YCrCbの色変換処理を行った後、内部の偽色除去ブロックへ入力してCrCb成分に対する偽色除去処理を行う。ここでの処理としてはいわゆるサンプリング周波数と画像周波数との関係から生ずる色モアレ等の発生に対して、メディアンフィルター（中間値フィルター）やその他

20

【0031】

以上のような一連の画像処理、いわゆる現像処理を順次行い、最終的な画像処理を行った結果のデータをフロントバッファメモリ7に一時記憶する。

【0032】

フロントバッファメモリ7は上記フロントプロセッサ5からの信号を高速に書き込んで一時的に記憶する為のメモリ手段であり、通常DRAM等の大容量且つ揮発性のメモリで構成されている。

【0033】

また、フロントバッファメモリ7への記憶後、フロントプロセッサ5は画像サイズを所定の大きさにまで縮小する為の圧縮処理を行うことが可能である。この圧縮処理としては通常のDCT変換をベースとした非可逆圧縮処理であるのJPEG圧縮処理と、可逆圧縮処理であるLossless圧縮処理が一般的に使用されている。

30

【0034】

非可逆タイプのJPEG圧縮の際には、まずフロントバッファメモリ7に記憶されている画像処理後のデータをフロントプロセッサ5へ読み込む。そしてそのデータをラスタブロック変換ブロックへ入力して、画像データを水平8画素、垂直8画素単位での2次元単位でのブロックに変換する。

【0035】

次に、DCT変換ブロックにデータを入力し、ここでは8×8ブロック単位でいわゆる周波数成分毎の8×8のデータに変換するDCT変換を行い、2次元単位での低周波成分から高周波成分への係数を算出する。

40

【0036】

次に、量子化ブロックへ入力して上記DCT変換で算出した係数値に対する量子化を行う。この量子化に関しては事前に値が設定されている量子化テーブルの値に基づいて各係数毎の除算にて実現している。

【0037】

更に、この量子化した結果を所定のスキャン方向に沿ってデータを読み出しながら、内部のハフマン符号化ブロックへ入力して、ここで事前に値が設定されているハフマンテーブルの値に沿ったエントロピー符号化を実施する。

50

【0038】

フロントプロセッサ５は、上記の方法で圧縮したデータを再度フロントバッファメモリー７の所定領域内に書き戻す事で、一連の圧縮処理を終了する。

【0039】

一方、可逆タイプのLossless圧縮方法としては、いわゆるDPCMをベースにした圧縮処理がある。この圧縮処理では、まずフロントバッファメモリー７に記憶された画像処理後のデータをフロントプロセッサ５へ読み込む。そして内部のDPCM変換ブロックへ入力して、予測値との差分データとして画像データを変換する。

【0040】

次にこのDPCM変換したデータを読み出しながらハフマン符号化ブロックへ入力する。ここでは事前に値が設定されているハフマンテーブルの値に沿ったエントロピー符号化を実施する。

10

【0041】

フロントプロセッサ５は、上記の方法で圧縮したデータを再度フロントバッファメモリー７の別の所定領域内に書き戻す事で、一連の圧縮処理を終了する。

【0042】

又、フロントプロセッサ５にはフロントバッファメモリー７とは別のメモリーとして不揮発性メモリー６が接続されている。不揮発性メモリー６は、フロントプロセッサ５が所定の処理を実行する為のプログラムを記憶したり、現像処理並びに圧縮処理後の画像データそのものを記憶したりする為に使用される。通常、不揮発性メモリー６はある程度の容量（数Mバイトから数10Mバイト）を持ったFLASHメモリー等で構成されている。

20

【0043】

カメラ本体部１aはカードインターフェース（以下「I/F」）８を有し、接続される外部カードにアクセスすることで、機能を拡張する事が可能である。

【0044】

カードI/F８にはメモリーカード９を接続することができる。従って、不揮発性メモリー６の容量では十分な量の画像データを記憶する事が出来ないような場合には、メモリーカード９に画像データを記憶することが可能である。

【0045】

以上述べたように、撮像素子４で撮像された画像データはフロントプロセッサ５内で所定の現像処理並びに圧縮処理される。そして最終的な画像処理後のデータは所定のファイルに変換（このファイルシステムの処理もフロントプロセッサ５にて実施）され、不揮発性メモリー６またはメモリーカード９に記憶される。

30

【0046】

次にモニター表示部１bの構成について述べる。

【0047】

リアプロセッサ１２の構成はフロントプロセッサ５の構成とほぼ同様の構成を有し、画像データに対して各種の画像処理を施すことが可能である。

【0048】

モニター表示部１bは、画像処理・圧縮処理後の画像データを外部TF Tモニター等に表示したり、他のPC等に対して上記画像データを転送したりする為の処理ブロックで構成されている。

40

【0049】

カメラ本体部１aとモニター表示部１bは、図３に示したようなカメラ本体部１aにある専用のコネクタ１０とモニター表示部１bにある専用のコネクタ１１とで電気回路にて電氣的に接続される。すなわち、それぞれ専用信号線１０a及び１１aが直接上記コネクタを介して接続する事になる。

【0050】

なお、コネクタ１０及び１１にはセンサー５１及び２２が備わっている。このセンサ

50

ーが電氣的な接続状態を検知することにより、フロントプロセッサ5及びリアプロセッサ12は一体の状態であるか否かを検知することが可能である。もちろん、センサー自体はメカスイッチなどであっても構わない。

【0051】

この信号線には種々の信号線が含まれる。例えば、バッテリー26及び電源制御回路27を介してモニター表示部1bへ電源を供給するライン、カメラ本体部1aのフロントプロセッサ5とモニター表示部1b内のリアプロセッサ12間でデータ等をやり取りするバス信号線が含まれる。バス信号線には、複数のアドレスバスとデータバスから構成される一般的なパラレルバス信号や、IEEE1394やUSB等で使用されている高速なシリアルバス信号が使用される。

10

【0052】

ここでリアプロセッサ12は、フロントプロセッサ5と専用信号線10a及び11aを介して画像データなどのやり取りを行う。具体的には、カメラ本体部1aに記憶された画像データを、専用信号線10a及び11aを介してリアプロセッサ12に接続されているリアバッファメモリー14に転送し、一時的に記憶させる。ここで記憶されたデータとは、フロントバッファメモリー7に一時記憶している画像データ、若しくは不揮発性メモリー6またはメモリーカード9に記憶している画像データが含まれる。画像データに対してどの段階まで画像処理が施されていても、カメラ本体部1aからモニター表示部1bへ転送することが可能である。

【0053】

リアバッファメモリー14はリアプロセッサ12からの信号を高速に書き込んで一時的に記憶する為のメモリー手段であり、通常はDRAM等の大容量且つ揮発性のメモリーで構成されている。

20

【0054】

また、リアプロセッサ12にも、フロントプロセッサ5と同様に不揮発性メモリー13が接続されている。不揮発性メモリー13は、リアプロセッサ12が処理を実行するためのプログラムを記憶したり、現像及び圧縮処理後のデータを記憶するために使用される。通常、ある程度の容量(数Mバイトから数10Mバイト)を持ったFLASHメモリー等で構成されている。

【0055】

さらに、リアプロセッサ12にも、フロントプロセッサ5と同様にカードI/F15が接続されている。このI/Fを介してメモリーカード16等を接続することで、メモリーカード16に画像データ等を記憶することが可能となる。

30

【0056】

リアプロセッサ12はメモリーカード16に記憶する画像データのファイル管理も行う。なお、カメラ本体部1aのメモリーカード9に記憶したものと同一画像データを、画像処理を施さず単にコピーしてメモリーカード16に記憶する場合は、リアプロセッサ12はファイル管理のみを行う。

【0057】

また、モニター表示部1bには20に示したような撮影画像を表示する為のモニター手段がある。図3はカメラ本体部1aとモニター表示部1bの接続を示す図である。

40

【0058】

モニター20は、リアプロセッサ12と所定のドライバー回路(この実施形態の場合モニター20内に含まれている)を介して接続されており、リアプロセッサ12からの制御信号によって表示制御される。

【0059】

一般的にこのモニター20には、TFT等の原理に基く液晶などが使用される。モニター20には、バックライト(図示せず)を用いて撮影した画像データの表示がなされる。また、モニター横のモニターSW19がユーザに操作されることに応じて、カメラ1内部の設定動作を行う各種GUI(Graphical User Interface)を

50

表示する。

【0060】

ここで、ユーザによるモニターSW19の操作に応じて画像データをモニター20に表示する処理について説明する。

【0061】

まずリアプロセッサ12は、メモリーカード16などに記憶されている画像データを読み出す。画像データが圧縮されている場合には読み出した画像データに対して所定の伸長動作を行う。続いて読み出した画像データをモニター20の表示サイズに合わせてリサイズする為のリサイズ処理を行う。

【0062】

リアプロセッサ12は、リサイズ処理した画像データを別画像データとしてリアバッファメモリー14の所定領域に一時記憶する。一時記憶した画像データはリアプロセッサ12内の表示コントローラに定期的に転送されることで、モニター20に表示が行われる。

【0063】

次に、画像データを外部機器に対してワイヤレス通信で転送する処理について説明する。

【0064】

この転送処理の際には、リアプロセッサ12にてネットワーク用のプロトコル処理(一般的にはTCP/IP等の変換)が行われる。そしてワイヤレス通信部17及び専用アンテナ18を介して所定の周波数帯域を有する電波信号にデータが変換され、外部機器にデータが転送される。

【0065】

ワイヤレス通信部17の詳細な構成を図5に示す。17aはMAC制御部であり、他の無線機器等との送受信タイミングを決定する為のアクセス制御を実行する。17bはPHY処理部である。PHY処理部17bは、撮影画像データやホスト機器からのコマンドデータなどのデジタルデータを伝送上最適なS/Nを得る為の1次変調(例えばIEEE802.11aや11gで使用されているOFDM変調等)を行う。また、デジタルデータを所定の無線周波数帯の高周波信号に変換する。17cは送信部であり、PHY処理部17bで変換された信号を実際の送信出力として出力する為のパワーアンプで構成される。17dは受信部であり、外部からの無線信号を感度よく受信する為のローノイズアンプで構成される。17eはアンテナスイッチであり、送信信号並びに受信信号をアンテナに対して切り替える為のスイッチ等から構成されている。このアンテナスイッチ17eの先には実際に無線信号を送受信する為の専用アンテナ18が接続されている。

【0066】

次に、カメラ本体部1aが自らの状態を検知するための処理フローを図15に示す。まず、ユーザ操作により電源がON状態になると(ステップS1101)、フロントプロセッサ5はセンサー51の状態を確認する(ステップS1102)。

【0067】

センサー51が接続状態を示している場合には(ステップS1103/YES)、フロントプロセッサ5はカメラ本体部1aを一体モードに設定する(ステップS1105)。センサー51が接続状態を示していない場合には(ステップS1103/NO)、フロントプロセッサ5はカメラ本体部1aを分離モードに設定する(ステップS1104)。

【0068】

モード設定ののち、フロントプロセッサ5は定期的にセンサー51の状態を確認し(ステップS1102)、センサー51の状態に変更があった場合にはフローに従いモードを切り替える。なお、フロントプロセッサ5は定期的にはセンサー51の状態を確認せず、センサー51から状態が変化した信号を受け取るとステップS1102以下の処理を行ってもよい。

【0069】

10

20

30

40

50

モニター表示部 1 b も図 1 5 のフローと同様の処理を行う。リアプロセッサ 1 2 がセンサー 5 2 の状態を確認し、モニター表示部 1 b のモードを切り替える。

【 0 0 7 0 】

以下、本実施形態で「一体の状態」とは、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体モードにある場合を指す。

【 0 0 7 1 】

また、「分離の状態」とは、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が分離モードにある場合を指す。

【 0 0 7 2 】

次に、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体となっている状態での一連の処理について説明する。図 6 に本処理のタイミングチャートを示す。 10

【 0 0 7 3 】

初めに、ユーザのリリース操作に応じて、撮像素子 4 が 1 駒目の画像データを順々に読み出す (タイミング 1 0 0) 。

【 0 0 7 4 】

撮像素子が読み出したデータをフロントプロセッサ 5 がフロントバッファメモリー 7 に書き込む (タイミング 1 0 1) 。

【 0 0 7 5 】

1 駒目の画像データのフロントバッファメモリー 7 への書き込みが完了すると、直ちにフロントプロセッサ 5 はデータの読み出し動作を行う (タイミング 1 0 2) 。 20

【 0 0 7 6 】

フロントプロセッサ 5 は読み出したデータに所定の画像処理並びに圧縮処理を行い (タイミング 1 0 3) 、不揮発性メモリー 6 またはメモリーカード 9 に書き込む (タイミング 1 0 4) 。本実施形態では、フロントプロセッサ 5 では Lossless 圧縮方式などの可逆圧縮のみを行う。J P E G 圧縮方式などを用いた非可逆圧縮はフロントプロセッサ 5 では行わない。

【 0 0 7 7 】

一方、フロントプロセッサ 5 はタイミング 1 0 4 において画像データを上記不揮発性メモリー 6 またはメモリーカード 9 に書き込むとともに、専用信号線 1 0 a 及び 1 1 a を介して画像データをリアプロセッサ 1 2 に転送する。 30

【 0 0 7 8 】

リアプロセッサ 1 2 は画像データを受信すると、受信した画像データをリアバッファメモリー 1 4 に一時的に書き込む (タイミング 1 0 5) 。

【 0 0 7 9 】

リアバッファメモリー 1 4 への画像データの書き込みが完了すると、リアプロセッサ 1 2 は直ちにこの画像データの読み出し動作を行う (タイミング 1 0 6) 。

【 0 0 8 0 】

リアプロセッサ 1 2 は読み出した画像データに対して画像処理並びに圧縮処理を行う (タイミング 1 0 7) 。フロントプロセッサ 5 からは Lossless 圧縮方式での圧縮した画像データが転送される。そこでリアプロセッサ 1 2 では J P E G 圧縮方式などを用いた非可逆圧縮や、各種の色処理を施すことで、モニター 2 0 で画像データが閲覧できるようにする。 40

【 0 0 8 1 】

画像処理・圧縮処理を施した後、リアプロセッサ 1 2 は不揮発性メモリー 1 3 またはメモリーカード 1 6 に画像データを書き込む (タイミング 1 0 8) 。

【 0 0 8 2 】

書き込み処理の一方で、リアプロセッサ 1 2 は外部 P C 2 1 へのデータの転送処理を行う。リアプロセッサ 1 2 はワイヤレス通信を行う為にプロトコル変換処理を行い (タイミング 1 0 9) 、ワイヤレス通信部 1 7 を介して外部 P C 2 1 へ画像データを転送する (タイミング 1 1 0) 。

【 0 0 8 3 】

以上説明したように、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体となっている場合には、ユーザがリリース操作を行うだけで撮影した画像データが外部 P C 2 1 等へ転送する処理を行う構成とした。

【 0 0 8 4 】

以上説明したように、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体となっている場合には、1つのカメラにメモリーカード 9 及びメモリーカード 1 6 が備わっていることになる。そこで、ユーザがリリース操作を行うだけで、カメラ本体部 1 a のメモリーカード 9 及びモニター表示部 1 b のワイヤレス通信部 1 7 を用いて、画像データを外部 P C 2 1 に転送する処理を行う構成とした。

10

【 0 0 8 5 】

この構成により、ユーザはリリース操作を行うだけで撮影画像及びそのバックアップを記録することが可能である。

【 0 0 8 6 】

また、一度の撮影操作でカメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b の両方のメモリーカードに同じ画像が記録される。このため、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b を分離して別個に使用することになっても、ユーザはどちらのユニットに所望の画像データが記録されているか迷うことがなくなる。

【 0 0 8 7 】

また、この一連の処理の中で、フロントプロセッサ 5 及びリアプロセッサ 1 2 がそれぞれ役割分担して各種の処理を実行する。このプロセッサの役割分担による処理は、例えば連写撮影のように連続して撮影処理が行われる際に効率的な処理を実現する。

20

【 0 0 8 8 】

例えば画像処理・圧縮処理に関しては、役割分担による効率的な処理が行われている。撮像素子及びカメラの光学系の組み合わせにて発生する不具合等に対しての補正処理、及び L o s s l e s s 圧縮処理等の処理はフロントプロセッサ 5 が主として実行する。一方、リアプロセッサ 1 2 は実際にモニター 2 0 に表示するための画像処理並びに J P E G 圧縮（非可逆圧縮）等を行う。

【 0 0 8 9 】

また、撮影処理と外部 P C 2 1 への画像データの転送処理に関しても役割分担がなされている。フロントプロセッサ 5 で撮像処理、特に連写などの連続した撮像処理を行うのと並行して、リアプロセッサ 1 2 では外部 P C 2 1 へのデータ転送を行う。例えば、リアプロセッサ 1 2 が外部 P C 2 1 へのデータ転送を行っている間（タイミング 1 1 0 ）に、フロントプロセッサ 5 は次の撮影処理を開始することができる（タイミング 1 1 1 ）。

30

【 0 0 9 0 】

以上説明したように、フロントプロセッサ 5 とリアプロセッサ 1 2 が役割分担しながら協働してプロセッサの役割を果たすことにより、効率的な処理を実現している。このことにより、カメラ自体の撮影時性能（処理能力やバースト撮影駒数）が大幅に向上する。

40

【 0 0 9 1 】

ここまで、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体である場合の動作について説明した。次に、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が分離し、互いにワイヤレス通信でデータのやり取りを行う場合について説明する。

【 0 0 9 2 】

図 2 にカメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が分離している状態のシステム構成図を示す。図 2 の基本的な構成要素は図 1 と同じであるため、共通部分については説明を省略し、図 1 と相違する点について述べる。まず本実施形態におけるカメラ本体部 1 a はワイヤレス通信機能が備わっていない。従ってカメラ本体部 1 a 単独ではワイヤレス通信を行うことができない。そこで、ワイヤレス通信カード 2 2 が、カード I / F 8 を介して、カ

50

メラ本体部 1 a 内のフロントプロセッサ 5 に接続される構成となっている。ワイヤレス通信カード 2 2 が接続されることにより、フロントプロセッサ 5 は通信制御を行うことが可能となる。

【0093】

ワイヤレス通信カード 2 2 は、図 1 のメモリーカード 9 に代わってカメラ本体部 1 a に新たに装着されたものである。その内部構成は図 5 で説明したワイヤレス通信部 1 7 と同じ構成であり、専用アンテナ 2 3 を介してモニター表示部 1 b 内のワイヤレス通信部 1 7 とデータの送受信を行う。

【0094】

また、モニター表示部 1 b にはバッテリーが内蔵されていない。そこで新たに外部バッテリー供給手段 3 0 がモニター表示部 1 b に接続される。 10

【0095】

なお、本実施形態ではメモリーカード 9 に代わってワイヤレス通信カード 2 2 を装着する構成としたが、カード I / F 8 を複数設け、メモリーカード 9 とワイヤレス通信カード 2 2 を同時にフロントプロセッサ 5 に接続する構成としてもよい。

【0096】

図 4 はモニター表示部 1 b と外部バッテリー供給手段 3 0 が一体となる状態を示したものである。

【0097】

カメラ本体部 1 a と一体のときに電源供給元並びにカメラ本体部 1 a との信号線として 20 使用していたコネクタ 1 1 は、外部バッテリー供給手段 3 0 の専用コネクタ 3 3 と接続する。この接続により、モニター表示部 1 b は外部バッテリー供給手段 3 0 内のバッテリー 3 1、並びに電源制御部 3 2 から各種電源電圧及びコントロール信号を受け取る。

【0098】

次に、このカメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が分離した状態で、どのようにして両者間でのデータのやり取りを行うのかを、図 7 のタイミングチャートを使いながら説明を行う。

【0099】

初めに、撮影者のリリース操作を開始信号として、撮像素子 4 が 1 駒目の画像データを 30 順々に読み出す(タイミング 1 5 0)。

【0100】

フロントプロセッサ 5 は、読み出した画像データをフロントバッファメモリー 7 に書き込む(タイミング 1 5 1)。

【0101】

1 駒目の画像データの書き込みが完了すると、フロントプロセッサ 5 は直ちに画像データの読み出し動作を行う(タイミング 1 5 2)。

【0102】

フロントプロセッサ 5 は読み出した画像データに対して所定の画像処理並びに圧縮処理を行う(タイミング 1 5 3)。その結果を不揮発性メモリー 6 に書き込む(タイミング 1 5 4)。本実施形態においては、カメラ本体部 1 a にメモリーカード 9 が接続されていないため、画像データは不揮発性メモリー 6 に記憶されることになる。このときの圧縮処理では、カメラ本体部 1 a と一体の場合と異なり、フロントプロセッサ 5 側で J P E G 圧縮方式などを用いた非可逆圧縮を行う。なぜなら、分離時にはカメラ本体部 1 a からモニター表示部 1 b に画像データをワイヤレス通信で転送する処理を行うためである(後述)。この転送の際、L o s s l e s s 圧縮方式で圧縮したデータを用いるとデータ量が大きくなり、通信負荷が大きくなる。そこでフロントプロセッサ 5 側で J P E G 圧縮方式などによる圧縮を行い、データ量を小さくしている。 40

【0103】

一方、書き込み処理と同時に、フロントプロセッサ 5 はモニター表示部 1 b に対して画像データをワイヤレス転送すべく、プロトコル変換処理を行う(タイミング 1 5 5)。 50

【0104】

そしてフロントプロセッサ5は送信制御処理を行う。具体的には、カードI/F8を介して接続されているワイヤレス通信カード22を経由して、1駒目の画像データをモニター表示部1bに対して転送する(タイミング156)。

【0105】

モニター表示部1bは、カメラ本体部1aから送信されてくる画像データをワイヤレス通信部17を介して受信する(タイミング157)。

【0106】

リアプロセッサ12は上記受信した画像データに対してプロトコル処理を行った(タイミング158)上で、一時的にリアバッファメモリー14に受信データを書き込む(タイミング159)。

10

【0107】

書き込み処理が完了すると、リアプロセッサ12は直ちにこの画像データの読み出し動作を行う(タイミング160)。リアプロセッサ12は読み出した画像データに対してファイルシステム等の処理やモニターに撮影画像を表示するためのリサイズなどを行う(タイミング161)。すなわち、リアプロセッサ12は画像データが表示に適するように処理を行う。

【0108】

リアプロセッサ12は、処理後の画像データをメモリーカード16に書き込む(タイミング162)。

20

【0109】

以上述べたように、カメラ本体部1aとモニター表示部1bが分離している場合には、カメラ本体部1aにおけるリリース操作を行うと、まず不揮発性メモリー6に画像データを書き込む。そして離れた位置にあるモニター表示部1bに画像データがワイヤレス転送され、モニター表示部1bはカメラ本体部1aから受信した画像データを不揮発性メモリー13またはメモリーカード16に書き込む構成とした。

【0110】

これらの構成により、カメラ本体部1aは離れた位置にあるモニター表示部1bに対して直接データを転送する事が可能となる。

【0111】

また、フロントプロセッサ5とリアプロセッサ12は、それぞれ分離した状態で各々の処理を実行する。例えば連写などの連続撮影の際には、モニター表示部1bにおいて1駒目の処理を行っている間(タイミング159~タイミング162)に、カメラ本体部1aにおいて2駒目以降の処理(タイミング164~タイミング169)を並行して行う。このようにフロントプロセッサ5とリアプロセッサ12が役割分担して処理を行うことにより、効率的な処理を実現している。

30

【0112】

また、一旦不揮発性メモリー6に画像データを書き込むことにより、ワイヤレス通信での転送に失敗しても不揮発性メモリー6には画像データが残るため、画像データを消失するおそれが軽減される。

40

【0113】

なお、本実施形態におけるカメラ本体部1aにおける撮影処理は、カメラ本体を操作している撮影者がカメラSW3等を操作する事によって開始される構成となっている。しかし、図2のようにカメラ本体1aとモニター表示部1bが分離してワイヤレスで通信している場合は、ユーザによりモニター表示部1bが操作されることによってカメラ本体部1aの撮影処理を開始することが可能である。

【0114】

この場合には、モニターSW19のいずれか、またはモニター20上に表示するGUIがカメラSW3の代わりとなる。本体部1aがリリース待ちの状態であって、モニターSW19またはモニター20に対する操作をリアプロセッサ12が検出すると、リアプロ

50

セッサー 1 2 はリリースコマンドのプロトコルを変換し、ワイヤレス通信部 1 7 を介してカメラ本体部 1 a に転送する。

【 0 1 1 5 】

カメラ本体部 1 a のワイヤレス通信カード 2 2 はモニター表示部 1 b から送信されたコマンド等を含むデータを受信する。フロントプロセッサー 5 は受信データに対してプロトコル変換を行い、リリースコマンドであることを検出すると、カメラ制御手段 2 へリリース命令を行う。リリース命令を受けたカメラ制御手段 2 は、撮影処理を行う。

【 0 1 1 6 】

このような処理を行うことで、例えばカメラ本体部 1 a を三脚等に据え付け、カメラ本体部 1 a とは離れた位置からモニター表示部 1 b を用いたリリース指示を行うことが可能となる。

10

【 0 1 1 7 】

本実施形態においては、一体の状態では本体部 1 a 及びモニター表示部 1 b の両方のメモリーカードに画像データが書き込まれる構成とした。しかし、ユーザにどちらのメモリーカードに画像データを記憶させるか選択させてもよい。この場合には、リアプロセッサー 1 2 がモニター 2 0 に図 1 4 に示すような G U I を表示し、ユーザに記憶先のメモリーカードを選択させることが可能である。アイコン 1 2 0 1 が選択されると記憶先はメモリーカード 9 に、アイコン 1 2 0 2 が選択されると記憶先はメモリーカード 1 6 に設定される。また、アイコン 1 2 0 3 が選択されると、記憶先はメモリーカード 9 及びメモリーカード 1 6 に設定される。なお、図 1 4 に示す画面を G U I で表示する際に、フロントプロセッサー 5 及びリアプロセッサー 1 2 はメモリーカード 9 及びメモリーカード 1 6 の残り容量を検出し、G U I に表示する。

20

【 0 1 1 8 】

以上述べたように、ユーザ操作により少なくとも 1 つの記憶先を選択可能にしたことで、ユーザは残り容量の多いメモリーカードにのみ画像データを記録することが可能である。

【 0 1 1 9 】

また、メモリーカード 1 6 に記録された画像データを外部 P C 2 1 に転送する処理の最中は、メモリーカード 1 6 への新たな画像の書込みが禁止される場合がある。このような場合にメモリーカード 9 を撮影画像データの記憶先として設定すれば、外部 P C 2 1 への転送中であってもシャッターチャンス逃すことなく撮影を行うことができ、撮影画像をメモリーカード 9 に記録することができる。

30

【 0 1 2 0 】

< 第 2 の実施形態 >

本実施形態は第 1 の実施形態と共通する部分も多い。従って、第 1 の実施形態と同様の部分については説明を省略し、本実施形態の特徴的な部分について詳細に説明する。

【 0 1 2 1 】

図 8 は本実施形態におけるシステムの構成図であり、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b に始めからワイヤレス通信部 2 4 及び 1 7 を内蔵しているシステムを表わしたものである。

40

【 0 1 2 2 】

基本的なデータの流は第 1 の実施形態の図 2 の構成及び図 7 のタイミングと同様である。

【 0 1 2 3 】

このように本実施形態では、初めからカメラ本体部 1 a 及びモニター表示部 1 b の両方に専用のワイヤレス通信部を内蔵しているので、それぞれのカード I / F 部に大容量の画像を記憶するためのメモリーカードを装着する事が可能となる。

【 0 1 2 4 】

さらに、図 9 に示すように、モニター表示部 1 b 側に予め専用の電池を内蔵している構成としてもよい。この場合には、モニター表示部 1 b 内に内蔵されているバッテリー 3 8

50

、並びに A C / D C コンバーター等で構成されている電源制御部 3 9 からの電源電圧並びにコントロール信号を受け取る構成となっている。

【 0 1 2 5 】

この構成であれば、電池をモニター表示部 1 b 側にも初めから内蔵しているので、カメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b を分離した場合でも、例えばバッテリー供給手段などのオプション部材を取り付ける必要がなくなり、ユーザの手間が省ける。

【 0 1 2 6 】

< 第 3 の実施形態 >

第 1 の実施形態における分離した状態での処理は、カメラ本体部 1 a に記憶された画像データを順次モニター表示部 1 b にワイヤレス転送する、というものであった。

【 0 1 2 7 】

無線通信を用いた画像データの転送は便利である。しかし、有線通信を用いた転送と比較すると転送速度が遅く、すべての画像データをカメラ本体部 1 a からモニター表示部 1 b に転送するのは時間がかかる。

【 0 1 2 8 】

そこで本実施形態では、モニター表示部 1 b がカメラ本体部 1 a に記録された画像データのうち、所望のものを選択して取得する構成とした。

【 0 1 2 9 】

また、本実施形態では、一体の状態の場合で連続撮影が行われた場合に、2つのプロセッサ、フロントプロセッサ 5 とリアプロセッサ 1 2 を用いることにより、効率的に画像処理・圧縮処理を行う。

【 0 1 3 0 】

以下、本実施形態における処理について説明する。本実施形態の基本的な構成は前述した実施形態と共通する部分が多いため、共通の部分については説明を省略し、本実施形態に特有の部分について説明する。

【 0 1 3 1 】

まず、本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体の状態にある場合について説明する。

【 0 1 3 2 】

図 1 0 は本実施形態における一体時の処理を示したタイミングチャートである。以下、図 1 0 を用いてカメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が一体となっている場合のカメラの撮影動作での処理に関して説明する。

【 0 1 3 3 】

まず、撮影者によるリリース操作を検知すると、撮像素子 4 が 1 駒目の画像データを順々に読み出す (タイミング 2 0 0) 。フロントプロセッサ 5 は読み出された画像データをフロントバッファメモリ 7 に書き込む (タイミング 2 0 1) 。

【 0 1 3 4 】

1 駒目の書き込み処理が完了すると、フロントプロセッサ 5 は直ちに画像データの読み出し動作を行う (タイミング 2 0 2) 。

【 0 1 3 5 】

フロントプロセッサ 5 は読み出したデータに対して所定の画像処理並びに圧縮処理を行う (タイミング 2 0 3) 。このときの画像処理・圧縮処理は、 J P E G 圧縮方式などを用いた非可逆圧縮など、画像データが表示可能になるような最終的な画像処理までフロントプロセッサ 5 側で行う。

そして処理後のデータを不揮発性メモリ 6 またはメモリーカード 9 に書き込む (タイミング 2 0 4) 。

【 0 1 3 6 】

その一方でフロントプロセッサ 5 は、専用信号線 1 0 a 及び 1 0 b を介してデータをリアプロセッサ 1 2 に転送する。

リアプロセッサ 1 2 は受信したデータをリアバッファメモリ 1 4 に一時的に書き込む (タイミング 2 0 5) 。

10

20

30

40

50

リアプロセッサ-12はリアバッファメモリー14へのデータの書き込みが完了すると直ちにこのデータの読み出し動作を行う(タイミング206)。

リアプロセッサ-12は読み出したデータを不揮発性メモリー13またはメモリーカード16に書き込む(タイミング207)。

【0137】

その一方で、リアプロセッサ-12はワイヤレス通信にて外部PC21へのデータの転送処理を行う。リアプロセッサ-12は通信のためのプロトコル変換処理を行い(タイミング208)、ワイヤレス通信部17を介して外部PC21へ画像データを転送する(タイミング209)。

【0138】

次に、連続して2駒目を撮影した場合の処理について説明を行う。

1駒目と同様、撮像素子4が2駒目の画像データを順々に読み出す(タイミング210)。しかし1駒目と異なり、フロントプロセッサ-5は2駒目の画像データに対しては画像処理を行わず、画像データをそのままリアプロセッサ-12に転送する。この画像データを受信したリアプロセッサ-12は、受信データをリアバッファメモリー14に書き込む(タイミング211)。

【0139】

2駒目の画像データの書き込み処理が完了すると、リアプロセッサ-12は直ちにデータの読み出し動作を行う(タイミング212)。

【0140】

そしてリアプロセッサ-12は画像処理並びに圧縮処理を行う(タイミング213)。このときの画像処理・圧縮処理は、JPEG圧縮方式などを用いた非可逆圧縮など、画像データが表示可能になるような最終的な画像処理まで行う。

【0141】

リアプロセッサ-12は、処理後のデータを不揮発性メモリー13またはメモリーカード16に書き込む(タイミング214)。

【0142】

この書き込み処理と並行して、リアプロセッサ-12は専用信号線10a及び10bを介して画像処理後のデータをフロントプロセッサ-5に転送する。

【0143】

フロントプロセッサ-5は受信した画像データをフロントバッファメモリー7に一時的に書き込む(タイミング215)。

【0144】

画像データの書き込み処理が完了すると、フロントプロセッサ-5は直ちにこのデータの読み出し動作を行う(タイミング216)。

【0145】

フロントプロセッサ-5は読み出したデータを不揮発性メモリー6またはメモリーカード9に書き込む(タイミング217)。

【0146】

リアプロセッサ-12はフロントプロセッサ-5への転送処理が完了すると、ワイヤレス通信にて外部PC21へ画像データを転送する。リアプロセッサ-12は通信のためのプロトコル変換処理を行い(タイミング218)、ワイヤレス通信部17を介して外部PC21へ画像データを転送する(タイミング219)。

【0147】

さらに連続して3駒目を撮影する場合には、1駒目と同様の処理を行う。すなわち、画像処理、圧縮処理はフロントプロセッサ-5が行う(タイミング220~229)。以下同様にして、連続撮影時にはフロントプロセッサ-5とリアプロセッサ-12が交互に画像処理・圧縮処理を行う。

【0148】

以上述べたように、本実施形態では各種の処理をフロントプロセッサ-5及びリアプロ

10

20

30

40

50

セッサー 1 2 がそれぞれ役割分担して実行する。

【 0 1 4 9 】

その 1 つとして、奇数駒目の画像処理・圧縮処理を主としてフロントが担当し、偶数駒目の同処理を主としてリアプロセッサー 1 2 が担当する構成とした。この構成により、連続する 2 つの画像データの処理は、異なるプロセッサーで行われることとなる。すなわち、連写などの連続撮影における画像処理などが、前後の駒の処理と並行して実行されるため、効率的な処理が実現される。

【 0 1 5 0 】

なお、フロントプロセッサー 5 が連続した何枚かの画像データに対する画像処理を行った後に、リアプロセッサー 1 2 が他の連続した何枚かの画像データに対する画像処理を行ってもよい。

10

【 0 1 5 1 】

次に、本実施形態においてカメラ本体部 1 a とモニター表示部 1 b が分離状態にある場合について説明する。

【 0 1 5 2 】

図 1 1 は本実施形態における分離時の処理を説明するためのタイミングチャートである。以下、図 1 1 を用いて本実施形態について説明する。

【 0 1 5 3 】

図 1 1 において、まず撮影者のリリース操作を開始信号として、撮像素子 4 が 1 駒目の画像データを順々に読み出す (タイミング 2 5 0) 。

20

【 0 1 5 4 】

そしてフロントプロセッサー 5 は、読み出された画像データをフロントバッファメモリー 7 に書き込む (タイミング 2 5 1) 。

【 0 1 5 5 】

フロントバッファメモリー 7 への書き込みが完了すると、フロントプロセッサー 5 は直ちに書き込んだ画像データの読み出し動作を行う (タイミング 2 5 2) 。

【 0 1 5 6 】

フロントプロセッサー 5 は読み出した画像データに画像処理並びに圧縮処理を行い (タイミング 2 5 3) 、処理後の画像データを不揮発性メモリー 6 に書き込む (タイミング 2 5 4) 。なお、メモリーカード 9 とワイヤレス通信カード 2 2 が同時に接続されている場合にはメモリーカード 9 に画像データを書き込んでよい。このときの画像処理・圧縮処理は、J P E G 圧縮方式などを用いた非可逆圧縮など、画像データが表示可能になるような最終的な画像処理まで行う。

30

【 0 1 5 7 】

連続して撮影する場合は、2 駒目 (タイミング 2 5 5 ~ 2 5 9) 以降の駒でも同様の処理を行い、画像データをカメラ本体部 1 a 内の不揮発性メモリー 6 に順々に書き込んでいく。本実施形態では、撮影と同時にモニター表示部 1 b にデータを転送する処理は行わない。

【 0 1 5 8 】

一方、本実施形態におけるモニター表示部 1 b は、カメラ本体部 1 a の画像データを適当なタイミングで取得することが可能である。この動作は、カメラ本体部 1 a の動作とは独立して行われる。以下、モニター表示部 1 b がカメラ本体部 1 a のデータを取得する処理について説明する。

40

【 0 1 5 9 】

モニター表示部 1 b を操作している撮影者もしくは撮影者とは異なる別の操作者は、モニター S W 1 9 及びモニター 2 0 に表示された G U I を介してカメラ本体部 1 a の不揮発性メモリー 6 に記憶されたデータの表示を指示する。

【 0 1 6 0 】

ユーザからの指示を受けると、リアプロセッサー 1 2 はカメラ本体部 1 a に対して表示データ取得要求を送信する (タイミング 2 6 0) 。

50

【0161】

モニター表示部 1 b からの表示データ取得要求を受信すると、フロントは不揮発性メモリー 6 に記憶されているデータのサムネイルデータ及び ID を通信プロトコルの変換を行った上でモニター表示部 1 b に転送する (タイミング 2 6 2)。転送されるサムネイルデータは、画像処理を行うタイミング (タイミング 2 5 4) でフロントプロセッサ 5 が予め作成していてもよいし、表示データ取得要求を受信してからフロントプロセッサ 5 が作成していてもよい (タイミング 2 6 1)。予め作成している場合にはタイミング 2 6 1 は省略される。

【0162】

リアプロセッサ 1 2 はカメラ本体部 1 a からサムネイルデータを受信すると (タイミング 2 6 3)、サムネイルデータをリアバッファメモリー 1 4 に記憶する (タイミング 2 6 4)。 10

【0163】

書き込み処理が完了すると、リアプロセッサ 1 2 はリアバッファメモリー 1 4 からサムネイルデータを読み出し (タイミング 2 6 5)、モニター 2 0 に画像選択画面として表示する (タイミング 2 6 6)。表示の形態は一画面に 1 つのサムネイルデータを表示し、ユーザの操作に応じて表示データを切り替える形態でもよいし、一画面に複数のサムネイルデータを表示するマルチ画像表示の形態でもよい。

【0164】

ユーザはモニター 2 0 に表示されたサムネイルデータのうち、所望のものを選択する。 20
ここでは、例えば 2 駒目の画像データが選択されたものとする。ユーザによる選択を検知すると、リアプロセッサ 1 2 は選択されたサムネイルデータに対応する ID を読み出し、ID に対応する画像データをモニター表示部 1 b に転送するようカメラ本体部 1 a に対して要求する (タイミング 2 6 7)。本実施形態では 2 駒目の画像データを取得する要求を送信しているが、一度に複数の画像データを要求してもよい。

【0165】

カメラ本体部 1 a のフロントプロセッサ 5 は、転送要求を受信すると、上記不揮発性メモリー 6 から転送要求のあったデータを読み出す (タイミング 2 6 8)。

【0166】

そしてワイヤレス転送するためのプロトコル変換処理を行った上でカード I / F 8 を介して接続されているワイヤレス通信カード 2 2 を経由し、画像データの転送を行う (タイミング 2 6 9)。 30

【0167】

モニター表示部 1 b はこのワイヤレス通信でカメラ本体部 1 a から送信されてくるデータをワイヤレス通信部 1 7 を介して受信する (タイミング 2 7 0)。

【0168】

リアプロセッサ 1 2 は上記受信したデータに対してのプロトコル通信処理を行った上で、リアバッファメモリー 1 4 に受信データを記憶する (タイミング 2 7 1)。

【0169】

書き込み処理が完了すると、リアプロセッサ 1 2 は直ちにこのデータの読み出し処理を行う (タイミング 2 7 2)。 40

【0170】

そしてリアプロセッサ 1 2 にてファイルシステム管理などの処理を行い (タイミング 2 7 3)、その結果を不揮発性メモリー 1 3 またはメモリーカード 1 6 に書き込む (タイミング 2 7 4)。

【0171】

さらにリアプロセッサ 1 2 は、受信した画像データをモニター 2 0 に表示する。

【0172】

なお、モニター表示部 1 b に転送した画像データは不揮発性メモリー 6 から削除してもよい。この処理を行う場合、リアプロセッサ 1 2 は、受信した画像を不揮発性メモリー 50

13またはメモリーカード16に書き込んだ後、画像データのID及び書き込みの完了を通知するデータを関連付けてカメラ本体部1aに送信する。書き込み完了の通知を受けたフロントプロセッサ5は、関連付けられたIDに基づいて不揮発性メモリー6から画像データを削除する。なお、IDは画像データを特定するものであればよく、例えばファイル名などが用いられる。

【0173】

上記のような削除処理は、不揮発性メモリー6が、メモリーカード9及び16と比較して容量が大きい場合には特に有効である。ワイヤレス転送が成功し、大容量のメモリーカードに記憶されたことが確認された時点で画像データが削除されることで、不揮発性メモリー6の容量を有効に使うことが出来る。

10

【0174】

以上述べたように、本実施形態ではカメラ本体部1aとモニター表示部1bが分離した状態にある場合には、画像データをカメラ本体部1aにのみ記憶する。そして必要に応じてモニター表示部1bがカメラ本体部1aから画像データ取得する構成とした。

【0175】

この構成により、カメラ本体部1aとモニター表示部1bが分離してもカメラ本体部1aには、例えば撮影により得られた画像データを記憶するといった、カメラ性能を維持させることが可能となる。

【0176】

また、モニター表示部1bは、必要な画像データのみをワイヤレス転送にて取得するため、転送されるデータ量の増大を抑えることができる。

20

また、カメラ本体部1aが撮影中かどうかにかかわらず、適当なタイミングでもってカメラ本体部1aに記憶している画像を選択して、モニター表示部1bの不揮発性メモリー13に転送する処理を実現出来る。

【0177】

< 第4の実施形態 >

以下、第4の実施形態における処理について説明する。本実施形態の基本的な構成は前述した実施形態と共通する部分が多いため、共通の部分については説明を省略し、本実施形態に特有の部分について説明する。

【0178】

図12は本発明の別の実施形態を示した図であり、この実施形態ではカメラ本体部1aにもモニター表示部1bのいずれにもワイヤレス通信部は内蔵されていない。

30

【0179】

この場合、カメラ本体部1aはカードI/F8を介してワイヤレス通信カード22が接続されている。また、モニター表示部1bはカードI/F15を介してワイヤレス通信カード40が接続されている。本実施形態では、このワイヤレス通信カード22及び38を介して上述したワイヤレスでの画像転送を実現する。

【0180】

この構成の場合、カメラ本体部1aにもモニター表示部1bにもワイヤレス通信部が内蔵されていない。従って、ユーザはカメラ本体部1aとモニター表示部1bを分離して撮影を行う場合のみ、カードタイプの通信デバイスをカードI/F8及び15に差し込む。この場合には、画像データはカメラ本体部1a内の不揮発性メモリー6及びモニター表示部1b内の不揮発性メモリー13に記憶される。

40

【0181】

この構成では、分離時にのみ通信デバイスを接続すればよいため、一体時におけるデバイスの小型化・コストダウンを図ることができる。

【0182】

また、カメラ本体部1a及びモニター表示部1bに不揮発性メモリー6及び13を備えたことにより、カードI/F8及び15が通信デバイスのために用いられていても、画像データを記憶することが可能である。

50

【0183】

図13は図8及び図9で示した形態の改良に関するものである。図13では、モニター表示部1bをカメラ本体部1aから分離した場合に電源を供給するための外部バッテリー供給手段30内に、ワイヤレス通信部34及び外部アンテナ35を設けた構成を示している。

【0184】

モニター表示部1bはワイヤレス通信部をもたない。カメラ本体部1aと一体となっている場合はカメラ本体部1aに内蔵されているワイヤレス通信部24を使って外部PC21と接続する。カメラ本体部1aとモニター表示部1bが分離した場合には、外部バッテリー供給手段30内のワイヤレス通信部34を使ってカメラ本体部1aと画像データのやりとりを行う構成となる。

【0185】

外部バッテリー供給手段30内にワイヤレス通信部34を設ける構成としたことで、カードI/F15をメモリーカード16の接続のために用いることが可能となる。また、ユーザが無線通信のデバイスと外部バッテリーを別々に接続する手間が省ける。

【0186】

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した実施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、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUや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す処理である。

【0187】

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前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【図面の簡単な説明】

【0188】

【図1】カメラのシステムを表した構成図である。

【図2】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のシステムを表した構成図である。

【図3】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のレイアウト図である。

【図4】カメラのモニター表示部に外部バッテリー部を接続する場合のレイアウト図である。

【図5】カメラのカメラ本体部またはモニター表示部が有するワイヤレス通信部の内部構成図である。

【図6】カメラの撮影制御のタイミングを表したタイミングチャートである。

【図7】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合の撮影制御のタイミングを表したタイミングチャートである。

【図8】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のシステムを表した構成図である。

【図9】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のシステムを表した構成図である。

【図10】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合の撮影制御のタイミングを表したタイミングチャートである。

【図11】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合の撮影制御のタイミングを表したタイミングチャートである。

【図12】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のシステムを表わした構成図である。

【図13】カメラをカメラ本体部とモニター表示部に分離した場合のシステムを表わした構成図である。

【図14】記憶先設定画面を表わした図である。

10

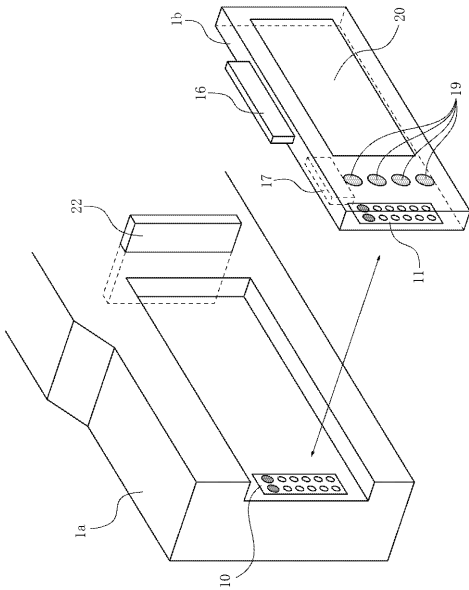
20

30

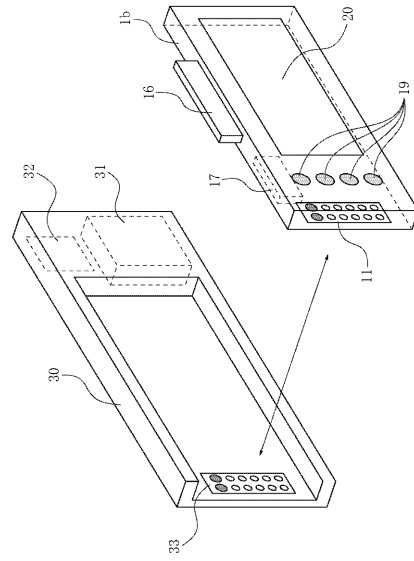
40

50

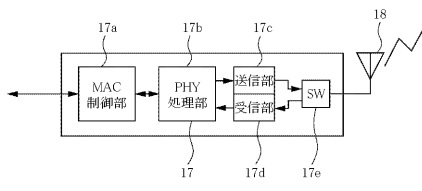
【 図 3 】



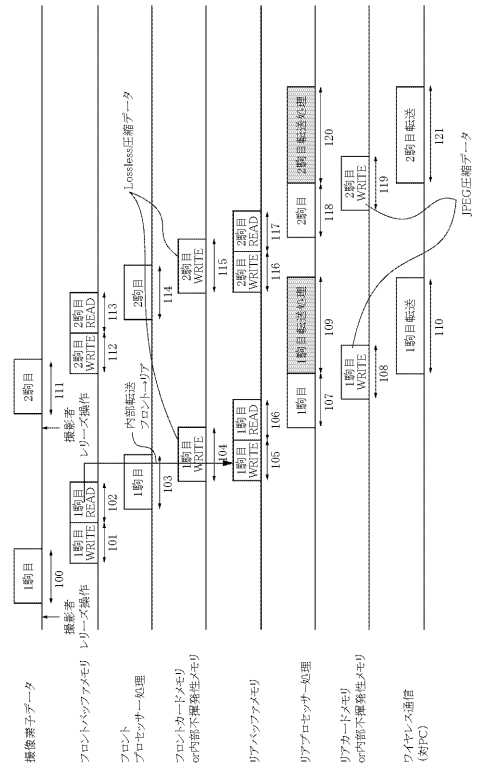
【 図 4 】



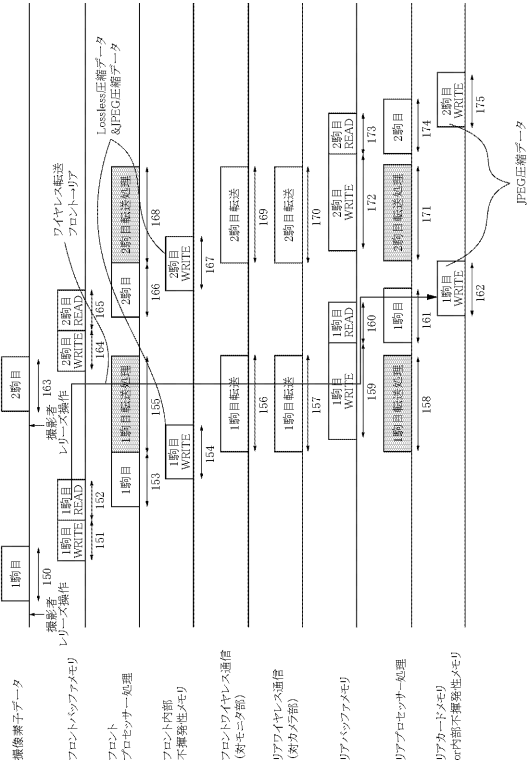
【 図 5 】



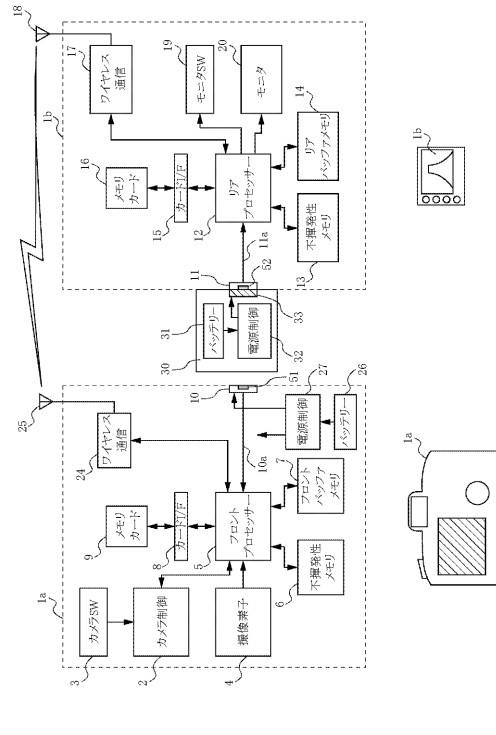
【 図 6 】



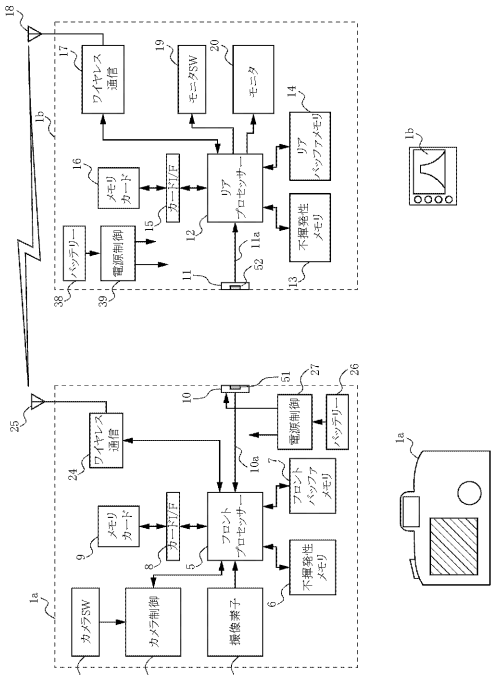
【図7】



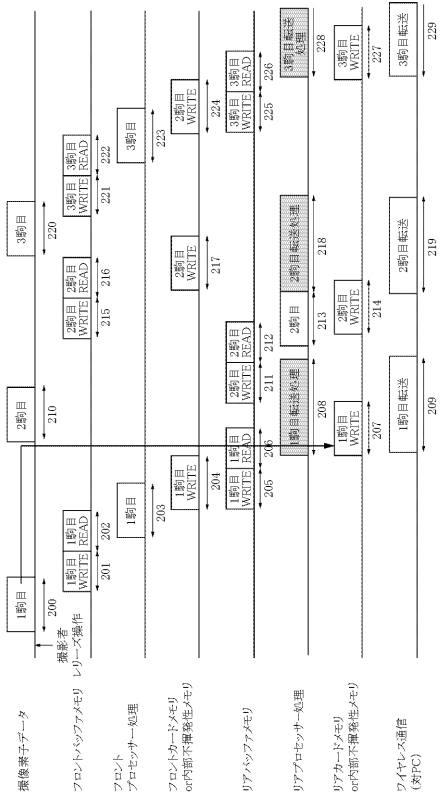
【図8】



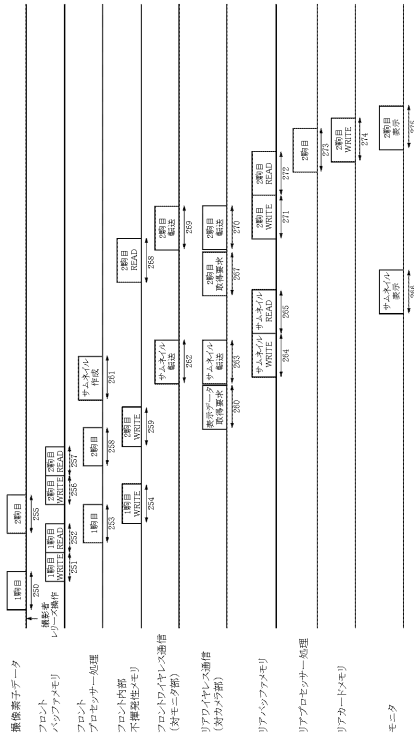
【図9】



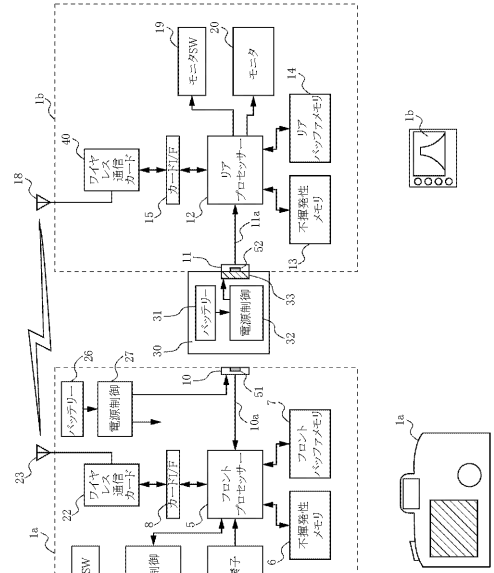
【図10】



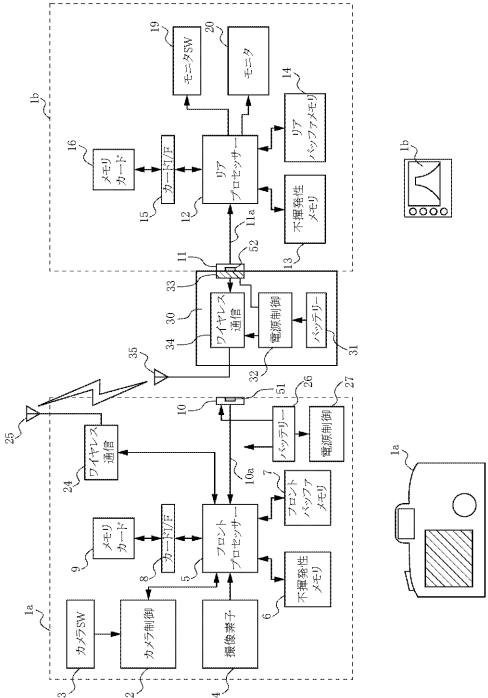
【図 1 1】



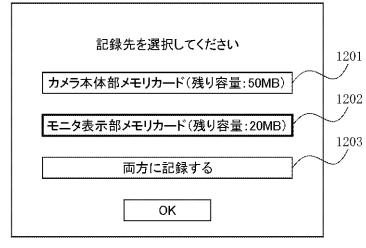
【図 1 2】



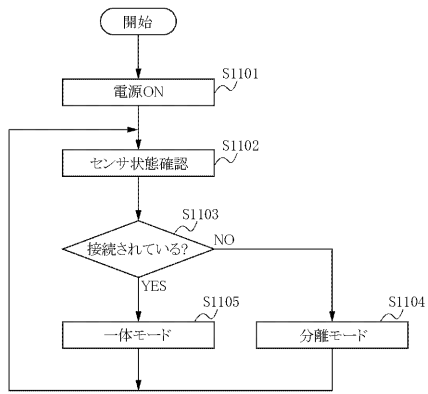
【図 1 3】



【図 1 4】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

