

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4839239号  
(P4839239)

(45) 発行日 平成23年12月21日 (2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月7日 (2011.10.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225

F

H O 4 N 101/00 (2006.01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-32376 (P2007-32376)	(73) 特許権者	504371974
(22) 出願日	平成19年2月13日 (2007.2.13)		オリンパスイメージング株式会社
(65) 公開番号	特開2008-199307 (P2008-199307A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成20年8月28日 (2008.8.28)	(73) 特許権者	000000376
審査請求日	平成22年2月10日 (2010.2.10)		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	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影開始の指示操作を行うための操作手段と、

上記操作手段による撮影開始の指示を受けて被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、

外部装置からデータを受信する受信手段と、

上記操作手段による撮影開始の指示を受けて、上記受信手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されているかを判定する判定手段と、

上記操作手段による上記外部装置の撮影開始の指示操作を受け、且つ上記判定手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定された場合に、  
上記受信手段による上記データの受信を開始させる受信制御手段と、

を具備し、

上記判定手段は、上記撮像手段によって取得される画像内の被写体が、所定距離に存在する上記外部装置であり且つ上記外部装置の画像内に上記データの送信部が検出される場合に、上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

撮影開始の指示操作を行うための操作手段と、

上記操作手段による撮影開始の指示を受けて被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、

10

20

外部装置からデータを受信する受信手段と、  
上記操作手段による撮影開始の指示を受けて、上記受信手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されているかを判定する判定手段と、  
上記操作手段による上記外部装置の撮影開始の指示操作を受け、且つ上記判定手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定された場合に、上記受信手段による上記データの受信を開始させる受信制御手段と、  
を具備し、  
上記判定手段は、上記外部装置からの所定周期の信号を受信する周期信号受信手段を含み、  
上記外部装置からの所定周期の信号を受信できた場合に、上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 3】  
上記撮像手段によって取得される画像を表示する表示手段を含み、  
上記周期信号受信手段は、上記表示手段に設けられることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データの送受信が可能な撮像装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

携帯電話等の端末装置やデジタルカメラ等の撮像装置において、通信回線を利用したデータ通信に加えて通信回線の利用なしに装置同士での通信を可能とするために、赤外線通信等の近距離無線通信機能を備えたものが増えてきている。こうした近距離無線通信は、その指向性や到達距離等により様々な方式が利用できるものである。そして、これらは何れも、通信部の構成を比較的簡単にでき、また、その指向性の強さや到達範囲の短さゆえに、セキュリティをそれほど考慮せずとも利用できるというメリットがある。しかしながら、その指向性ゆえに、正確に装置同士を対向させないと正確な通信が困難であるというデメリットもある。

【0003】

30

例えば、赤外線通信を用いてカメラ付き携帯電話機間で画像の送受信を行う際には、送信者側の機器と受信側の機器とをともに赤外線通信モードにしてから、その後に送信者が画像の送信操作を行うと、通信が確立して画像の送信が行われる。画像送信の終了後は、受信側の機器から送信側の機器に画像の送信がうまくいったことを示す通知が送信され、送信者はこの通知を確認して画像の送信がうまくいったことを知ることができる。

【0004】

このような画像通信の際には、赤外線の指向性が狭いので、画像の送信が完了するまで、正しく機器の赤外線通信部を向い合わせておく必要がある。しかも、長時間、赤外光を発光させていたり受信回路を稼動状態にしたりしていると、それに伴ってエネルギー消費も激しくなる。さらに、通信がうまく行かなかった場合には、また機器の位置合わせから繰り返す必要がある。この場合には、さらにエネルギー消費が大きくなり、操作も非常に面倒である。

40

【0005】

このような近距離無線通信機能を備えた端末装置の位置合わせに関して特許文献 1 において提案されているものがある。特許文献 1 の提案は携帯電話機における無線タグの読み取りに関する提案であり、無線タグと携帯電話機との距離等をパラメータとして携帯電話機の表示部に指向性の強い方向を表示するようにしている。

【特許文献 1】特開 2006 - 309665 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 0 6 】

ここで、特許文献 1 における位置合わせは、固定された無線タグを読み取るものであって、上述したように機器同士が互いに信号を送受信するものに関するものではなく、簡単には技術を適用することはできない。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたもので、機器同士が信号を送受信する通信システムにおいて、指向性の狭い信号を利用しながら簡単な操作でデータの送受信を行うことができる撮像装置を提供することを目的としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 の態様の撮像装置は、撮影開始の指示操作を行うための操作手段と、上記操作手段による撮影開始の指示を受けて被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、外部装置からデータを受信する受信手段と、上記操作手段による撮影開始の指示を受けて、上記受信手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されているかを判定する判定手段と、上記操作手段による上記外部装置の撮影開始の指示操作を受け、且つ上記判定手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定された場合に、上記受信手段による上記データの受信を開始させる受信制御手段とを具備し、上記判定手段は、上記撮像手段によって取得される画像内の被写体が、所定距離に存在する上記外部装置であり且つ上記外部装置の画像内に上記データの送信部が検出される場合に、上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定することを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成するために、本発明の第 2 の態様の撮像装置は、撮影開始の指示操作を行うための操作手段と、上記操作手段による撮影開始の指示を受けて被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、外部装置からデータを受信する受信手段と、上記操作手段による撮影開始の指示を受けて、上記受信手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されているかを判定する判定手段と、上記操作手段による上記外部装置の撮影開始の指示操作を受け、且つ上記判定手段によって上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定された場合に、上記受信手段による上記データの受信を開始させる受信制御手段とを具備し、上記判定手段は、上記外部装置からの所定周期の信号を受信する周期信号受信手段を含み、上記外部装置からの所定周期の信号を受信できた場合に、上記データを受信可能な位置に上記外部装置が配置されていると判定することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、機器同士が信号を送受信する通信システムにおいて、指向性の狭い信号を利用しながら簡単な操作でデータの送受信を行うことができる撮像装置を提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

## 〔第 1 の実施形態〕

まず、本発明の第 1 の実施形態について説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る撮像装置の一例としてのデジタルカメラ 100 の構成を示すブロック図である。図 1 に示すデジタルカメラ 100 は、マイクロプロセッシングユニット (MPU) 101 と、操作部 102 と、撮影レンズ 103 と、オートフォーカス (AF) 回路 104 と、絞り機構 105 と、絞り制御回路 106 と、撮像素子 107 と、アナログフロントエンド (AFE) 回路 108 と、画像処理回路 109 と、表示制御回路 110 と、表示パネル 111 と、形状検出回路 112 と、距離検出回路 113 と、圧縮部 114 と、記録制御回路 115 と、記録メディア 116 と、赤外線通信部 117 と、補助光発光回路 118 とを有して構

10

20

30

40

50

成されている。そして、デジタルカメラ１００は、近距離無線通信、例えば赤外線通信によって外部装置（図ではデジタルカメラ）３００と通信自在になされている。なお、以下の説明においては近距離無線通信として赤外線通信を例に説明するが、本実施形態の技術は必ずしも赤外線通信のみに適用されるものではない。

#### 【００１３】

以下、説明を簡単にするために、デジタルカメラ１００とデジタルカメラ３００とは同一の構成を有しているものとしてデジタルカメラ１００の構成のみ説明を行う。

#### 【００１４】

M P U １０１は、ユーザからの操作部１０２の操作に応じてデジタルカメラ１００を構成する各ブロックをシーケンシャルに制御する。操作部１０２は、デジタルカメラ１００による撮影を実行させるためのリリーススイッチ１０２ a や、デジタルカメラ１００の動作モードを撮影モード、再生モード等の間で切り替えるための切り替えスイッチ１０２ b 等が含まれる。

#### 【００１５】

また、M P U １０１は、ユーザによって写真撮影がなされた時刻を計測するためのタイマを有している。これにより、撮影によって得られる画像データに対して撮影時刻が関連付けられる。

#### 【００１６】

撮影レンズ１０３は、被写体２００からの像を撮像素子１０７に結像させる。この撮影レンズ１０３は、オートフォーカス（ピント合わせ）用のレンズを含んでいる。オートフォーカスの際に、M P U １０１は、ピント合わせレンズのレンズ位置をモニタしつつ、A F 回路１０４を制御してピント合わせレンズのレンズ位置を切り替えて撮影レンズ１０３のピント合わせを行う。また、絞り機構１０５は、撮影レンズ１０３内又はその近傍に設けられ、シャッタや絞りの効果を奏する機構である。絞り機構１０５は、撮影開始時に絞り制御回路１０６によって所定の口径まで開かれ、撮影終了時に閉じられるものである。撮影時の絞り機構１０５の口径を変えることによって、撮影レンズ１０３の被写界深度が変化する。これによって、背景被写体のぼけ具合等を調整して、撮影時に主要被写体を浮かび上がらせたり、背景被写体をしっかりと描写したりする等の表現の切替を行うことができる。

#### 【００１７】

撮像素子１０７は、多数の画素が配列されて構成される受光面を有し、撮影レンズ１０３を介して受光した被写体２００からの像を電気的な信号に変換する。本実施形態においては、撮像素子１０７にはC C D 方式及びC M O S 方式の何れを用いても良い。

#### 【００１８】

A F E 回路１０８は、C D S 回路、ゲイン調整回路、A D 変換回路等を含み、撮像素子１０７において得られるアナログ電気信号に対し相関二重サンプリング処理、ゲイン調整処理といったアナログ処理を行った後、これによって得られる画像信号をデジタルデータ化して画像処理回路１０９に入力する。また、A F E 回路１０８には、撮像素子１０７を構成する複数の画素からの信号を一括して読み出す機能も設けられている。例えば、A F E 回路１０８によって、４画素（２×２画素）や９画素（３×３画素）の信号をまとめて読み出し、これら読み出した電気信号を加算することでS / N を向上させることが出来る。このような処理によって、撮像素子１０７の見かけ上の感度を上げること等が出来る。

#### 【００１９】

さらに、A F E 回路１０８は、撮像素子１０７からの出力信号を取捨選択する機能も有し、撮像素子１０７の全有効画素のうち、限られた範囲の画素からの信号のみを抽出することも出来る。一般に、撮像素子１０７は間引きを行うことで高速で信号を読み出すことが出来る。この機能を利用して、撮像素子１０７で構図確認用に得られた画像を高速で読み出して画像処理回路１０９において処理してから表示パネル１１１に表示すれば、ユーザは表示パネル１１１上に表示される画像を見ながら撮影タイミングやシャッターチャンスを決定することが出来る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

画像処理回路 1 0 9 は、A F E 回路 1 0 8 から入力される画像データにおける色や階調、シャープネス等を補正処理したり、画像データのレベルを所定のレベルに増幅して、正しい濃淡及び正しい灰色レベルに調整したりする各種画像処理を行う。

## 【 0 0 2 1 】

また、上述したようなフレーミング用の画像等の各種の画像を表示するために、画像処理回路 1 0 9 は、A F E 回路 1 0 8 から入力される画像データを表示パネル 1 1 1 に表示可能なようにリサイズ（縮小）する機能も有する。

## 【 0 0 2 2 】

表示制御回路 1 1 0 は、画像処理回路 1 0 9 で得られた画像データや記録メディア 1 1 6 に記録されている画像データを映像信号に変換し、表示パネル 1 1 1 に表示させる。表示パネル 1 1 1 は、例えばデジタルカメラ 1 0 0 の背面に設けられた、液晶表示パネルや有機 E L 表示パネル等の表示パネルである。また、表示制御回路 1 1 0 は、表示パネル 1 1 1 に複数の画像を重畳して表示させるマルチ画面表示機能も有している。このマルチ画面表示機能によって、撮影した画像や撮影する画像の上に、モード設定の文字表示やいろいろな警告表示を重畳表示することも可能である。

## 【 0 0 2 3 】

形状検出回路 1 1 2 は、画像処理回路 1 0 9 によって得られる画像データにおける輪郭情報を検出する。

## 【 0 0 2 4 】

距離検出回路 1 1 3 は、画像処理回路 1 0 9 によって得られる画像のコントラストを検出する。この距離検出回路 1 1 3 によって検出されるコントラストはオートフォーカスの際に用いられる。即ち、A F 回路 1 0 4 によって撮影レンズ 1 0 3 のピント合わせレンズのレンズ位置を変化させながら、距離検出回路 1 1 3 によって画像のコントラストを逐次検出し、検出されるコントラストが最大となるレンズ位置でピント合わせレンズを停止させることで、撮影レンズ 1 0 3 のピント合わせを行うことができる。また、ピント合わせ時のレンズ位置の情報によって、主要被写体の距離や背景被写体の距離等を検出することも可能である。なお、撮影レンズ 1 0 3 にズームレンズが含まれているときには、ズームレンズのレンズ位置等も加味して距離を検出する。

## 【 0 0 2 5 】

圧縮部 1 1 4 は、撮影時に、画像処理回路 1 0 9 において処理された画像データを圧縮する。この圧縮部 1 1 4 は、J P E G 等の周知の静止画圧縮機能を有する静止画圧縮部 1 1 4 a と M P E G 4 や H . 2 6 4 等の周知の動画圧縮機能を有する動画圧縮部 1 1 4 b とを有している。

## 【 0 0 2 6 】

記録制御回路 1 1 5 は、圧縮部 1 1 4 で圧縮された画像データに付随データを付随させて記録メディア 1 1 6 に記録する。この付随データとしては、撮影時刻、露出制御パラメータ等が上げられる。

## 【 0 0 2 7 】

赤外線通信部 1 1 7 は、記録メディア 1 1 6 に記録された画像データ等の各種データを赤外通信によってデジタルカメラ 3 0 0 に送信するとともに、デジタルカメラ 3 0 0 から画像データ等のデータを受信する。ここで、赤外線通信部 1 1 7 の投光部及び受光部はデジタルカメラ 1 0 0 の例えば正面に、例えば図 2 に示すようにして配置されている。ここで、投光部 1 1 7 a 及び受光部 1 1 7 b は、図示しない可視光カットフィルタで覆われており、周囲からの環境光の影響を受けにくくなっている。

## 【 0 0 2 8 】

補助光発光回路 1 1 8 は、撮影時の状況に応じて被写体 2 0 0 に補助光を照射する。これによって、撮影時の明るさの不足や不均一を防止する。

## 【 0 0 2 9 】

図 3 は、本実施形態におけるデジタルカメラ 1 0 0 とデジタルカメラ 3 0 0 との間での

10

20

30

40

50

通信についての概要を説明するための図である。

【 0 0 3 0 】

本実施形態においては、デジタルカメラ 1 0 0 を撮影モードとした状態で通信を行うことができる。画像データの通信時には、デジタルカメラ 1 0 0 を撮影モードとし、図 3 ( a ) に示すようにしてデジタルカメラ 3 0 0 の画像がデジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1 1 1 に表示されるようにする。

【 0 0 3 1 】

これに対し、デジタルカメラ 3 0 0 側は再生モードに設定し、デジタルカメラ 3 0 0 の表示パネル 1 1 1 に図 3 ( b ) に示すようにしてこれからデジタルカメラ 1 0 0 に送信する画像を再生表示しておく。

10

【 0 0 3 2 】

本実施形態においては、このような状態でデジタルカメラ 1 0 0 によってデジタルカメラ 3 0 0 を「撮影」する操作を行うことにより、デジタルカメラ 3 0 0 の表示パネル 1 1 1 に表示されている画像がデジタルカメラ 1 0 0 に向けて送信される。つまり、デジタルカメラ 1 0 0 によってデジタルカメラ 3 0 0 に表示されている画像があたかも撮影されるかのようなヒューマンインターフェースの考え方になっている。

【 0 0 3 3 】

即ち、デジタルカメラ 3 0 0 のユーザは、デジタルカメラ 1 0 0 に送りたい画像をデジタルカメラ 3 0 0 の表示パネル 1 1 1 に表示しさえすれば良く、デジタルカメラ 1 0 0 のユーザは撮影動作と同じように操作部 1 0 2 のリリーススイッチ 1 0 2 a を操作するだけでデジタルカメラ 3 0 0 の表示パネル 1 1 1 に表示されている画像を取得することが出来る。このように、本実施形態においては、難しい通信設定を行わずとも、あたかも一般的な撮影動作と変わらぬ要領でデジタルカメラ 3 0 0 の画像を取得することができる。

20

【 0 0 3 4 】

以下、図 3 に示したような動作を実現するための処理について図 4 ~ 図 7 を参照して説明する。図 4 は第 1 の実施形態における通信の際の送信側デジタルカメラのユーザの操作について示したフローチャートである。図 5 は第 1 の実施形態における通信の際の受信側デジタルカメラのユーザの操作について示したフローチャートである。また、図 6 は第 1 の実施形態における通信の際の送信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。さらに、図 7 は、第 1 の実施形態における通信の際の受信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。

30

【 0 0 3 5 】

ここで、以下の説明においてはデジタルカメラ 1 0 0 を受信側デジタルカメラ、デジタルカメラ 3 0 0 を送信側デジタルカメラとして説明を続けるが、受信側デジタルカメラと送信側デジタルカメラの関係を逆にしても良い。

【 0 0 3 6 】

まず、図 4 を参照して送信側デジタルカメラであるデジタルカメラ 3 0 0 のユーザの操作について説明する。デジタルカメラ 3 0 0 のユーザは、デジタルカメラ 3 0 0 の動作モードを再生モードに切り替えた後 ( ステップ S 1 0 1 ) 、送信したい画像を選択する ( ステップ S 1 0 2 ) 。これによりデジタルカメラ 3 0 0 の表示パネル 1 1 1 に画像が再生表示される。

40

【 0 0 3 7 】

この状態で、ユーザはリリーススイッチ 1 0 2 a のオン操作を行う ( ステップ S 1 0 3 ) 。これを受けてデジタルカメラ 3 0 0 による画像の送信が行われる。その後、ユーザは、通信が終了したかを確認しながら ( ステップ S 1 0 4 ) 、通信が終了するまでデジタルカメラ 3 0 0 をデジタルカメラ 1 0 0 に向けた状態で待機する。

【 0 0 3 8 】

次に、図 5 を参照して受信側デジタルカメラであるデジタルカメラ 1 0 0 のユーザの操作について説明する。デジタルカメラ 1 0 0 のユーザは、デジタルカメラ 1 0 0 の動作モードを撮影モードにした後 ( ステップ S 2 0 1 ) 、デジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1

50

1 1 にデジタルカメラ 3 0 0 の画像が表示されていることを確認する (ステップ S 2 0 2 )。ステップ S 2 0 2 の確認において、デジタルカメラ 1 0 0 の位置とデジタルカメラ 3 0 0 の位置とがずれており、デジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1 1 1 にデジタルカメラ 3 0 0 の画像が表示されていない場合には、表示パネル 1 1 1 の画像を見ながらデジタルカメラ 1 0 0 の位置を調整する (ステップ S 2 0 3 )。

【 0 0 3 9 】

一方、ステップ S 2 0 2 の確認において、デジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1 1 1 にデジタルカメラ 3 0 0 の画像が表示されている場合に、ユーザはデジタルカメラ 3 0 0 のリリーススイッチ 1 0 2 a をオンする (ステップ S 2 0 4 )。これにより、デジタルカメラ 3 0 0 との間で画像の通信が行われる。

10

【 0 0 4 0 】

その後にユーザは通信の結果を確認する (ステップ S 2 0 5 )。ステップ S 2 0 5 の確認において、通信が正しく終了した場合にはそのまま通信操作を終了する。一方、ステップ S 2 0 5 の確認において、通信接続が確立していない場合や通信が失敗した場合には、表示パネル 1 1 1 の画像を見ながらデジタルカメラ 1 0 0 の位置を調整する (ステップ S 2 0 6 )。

【 0 0 4 1 】

ここで、ステップ S 2 0 3 及びステップ S 2 0 6 の位置の調整の際には、表示パネル 1 1 1 に表示されている画像からデジタルカメラ 3 0 0 の位置を容易に確認することができる。したがって、感覚で行うよりも簡単に位置合わせを行うことが可能である。

20

【 0 0 4 2 】

次に、図 6 を参照してデジタルカメラ 3 0 0 の処理について説明する。デジタルカメラ 3 0 0 の M P U 1 0 1 はユーザ操作によって動作モードが再生モードに切り替えられたか否かを判定している (ステップ S 3 0 1 )。ステップ S 3 0 1 の判定において、再生モードに切り替えられた場合に、M P U 1 0 1 はユーザによる画像の選択操作を受けてユーザによって選択された画像を表示パネル 1 1 1 に表示させる (ステップ S 3 0 2 )。

【 0 0 4 3 】

次に、M P U 1 0 1 は、ユーザによってリリーススイッチ 1 0 2 a がオンされたか否かを判定する (ステップ S 3 0 3 )。ステップ S 3 0 3 の判定において、リリーススイッチ 1 0 2 a がオンされていない場合には画像の表示を継続する。一方、ステップ S 3 0 3 の判定において、リリーススイッチ 1 0 2 a がオンされた場合に、M P U 1 0 1 は、赤外線通信部 1 1 7 を動作状態とした後 (ステップ S 3 0 4 )、デジタルカメラ 1 0 0 からの画像送信要求信号が赤外線通信部 1 1 7 において受信されたか否かを判定し (ステップ S 3 0 5 )、画像送信要求信号が受信されるまで待機する。

30

【 0 0 4 4 】

ステップ S 3 0 5 の判定において、赤外線通信部 1 1 7 において画像送信要求信号が受信された場合に、M P U 1 0 1 は、表示パネル 1 1 1 に表示されている画像を、赤外線通信部 1 1 7 を介してデジタルカメラ 1 0 0 に送信する (ステップ S 3 0 6 )。その後、M P U 1 0 1 は通信を終了するか否かを判定する (ステップ S 3 0 7 )。これは、例えばデジタルカメラ 1 0 0 から通信を終了する旨を示す信号を受信したか否かによって判定することができる。

40

【 0 0 4 5 】

ステップ S 3 0 7 の判定において、通信を終了する場合に、M P U 1 0 1 は、通信が正しくなされた旨を例えば表示パネル 1 1 1 に表示した後 (ステップ S 3 0 8 )、処理を終了する。一方、ステップ S 3 0 7 の判定において、通信を終了しない場合には、ステップ S 3 0 5 に戻り、画像送信要求信号の受信を待つ。

【 0 0 4 6 】

ここで、ステップ S 3 0 4 において赤外線通信部 1 1 7 を動作させた後、デジタルカメラ 1 0 0 からの応答が所定時間なかった場合には、強制的に通信を終了するようにしても良い。

50

## 【 0 0 4 7 】

次に、図 7 を参照してデジタルカメラ 1 0 0 の処理について説明する。デジタルカメラ 1 0 0 の M P U 1 0 1 は、ユーザ操作によって動作モードが撮影モードに切り替えられたか否かを判定している（ステップ S 4 0 1）。ステップ S 4 0 1 の判定において、撮影モードに切り替えられた場合に、M P U 1 0 1 は、ユーザによってリリーススイッチ 1 0 2 a がオンされたか否かを判定する（ステップ S 4 0 2）。そして、リリーススイッチ 1 0 2 a がオンされるまで待機する。

## 【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 0 2 の判定において、リリーススイッチ 1 0 2 a がオンされた場合に、M P U 1 0 1 は、撮像素子 1 0 7 を制御して画像を取得する（ステップ S 4 0 3）。その後 10  
に M P U 1 0 1 は、取得した画像の輪郭成分を形状検出回路 1 1 2 によって検出するとともに、被写体までの距離を距離検出回路 1 1 3 によって検出する（ステップ S 4 0 4）。そして、M P U 1 0 1 は、被写体までの距離が、赤外線通信が有効な所定距離以内であるか否か（ステップ S 4 0 5）、被写体が赤外線通信を行うための所定形状をしているか否か（ステップ S 4 0 6）をそれぞれ判定する。なお、ステップ S 4 0 6 の判定手法については後述する。

## 【 0 0 4 9 】

ステップ S 4 0 5 の判定において被写体が所定距離以遠である場合、若しくはステップ S 4 0 6 の判定において被写体が赤外線通信を行うための所定形状でない場合に、M P U 20  
1 0 1 は、取得した画像を画像処理回路 1 0 9 において処理した後、記録メディア 1 1 6 に記録する通常の撮影処理を行う（ステップ S 4 0 7）。

## 【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 4 0 5 の判定において被写体が所定距離以内であり、且つステップ S 4 0 6 の判定において被写体が所定形状である場合に、M P U 1 0 1 は、赤外線通信部 1 1 7 の動作を開始させ（ステップ S 4 0 8）、赤外線通信部 1 1 7 を介してデジタルカメラ 3 0 0 に画像送信要求信号を送信する（ステップ S 4 0 9）。その後、M P U 1 0 1 は、通信時間を計時しながら通信が時間切れになったか否かを判定する（ステップ S 4 1 0）。ステップ S 4 1 0 の判定において、時間切れになった場合に、M P U 1 0 1 は表示パネル 1 1 1 に警告表示を行い（ステップ S 4 1 1）、処理を終了する。このようにして通信を強制終了することにより、赤外線発光とそれに応じた受光とを長時間行うことによる 30  
エネルギーの無駄を低減することが可能である。

## 【 0 0 5 1 】

一方、ステップ S 4 1 0 の判定において、時間切れでない場合に、M P U 1 0 1 は、デジタルカメラ 3 0 0 から画像が受信されたか否かを判定する（ステップ S 4 1 2）。ステップ S 4 1 2 の判定において、画像が受信された場合に、M P U 1 0 1 は、デジタルカメラ 3 0 0 に通信を終了させる旨を示す通信終了信号を送信した後（ステップ S 4 1 3）、通信が正しくなされた旨を例えばデジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1 1 1 に表示し（ステップ S 4 1 4）、処理を終了する。一方、ステップ S 4 1 2 の判定において、画像が受信できていない場合には、ステップ S 4 0 9 に戻り、再度画像送信要求信号を送信する。

## 【 0 0 5 2 】

図 8 は、図 7 のステップ S 4 0 6 の所定形状判定の処理について示すフローチャートである。

## 【 0 0 5 3 】

まず、カメラの特徴部の判定を行いやすくするために、デジタルカメラ 1 0 0 の M P U 1 0 1 は、形状検出回路 1 1 2 によって検出された被写体の輪郭を強調するシャープネス処理を画像処理回路 1 0 9 によって行う（ステップ S 5 0 1）。

## 【 0 0 5 4 】

次に、M P U 1 0 1 は、形状検出回路 1 1 2 によって検出された被写体の輪郭が、デジタルカメラ 3 0 0 の外形を示す略四方形であるか否かを判定する（ステップ S 5 0 2）。ステップ S 5 0 2 の判定において、被写体の輪郭が略四方形である場合に、M P U 1 0 1 50



は、略四方形内の画像の所定位置に黒い窓を検出できたか否かを判定する（ステップ S 5 0 3）。ここで、この黒い窓は赤外線通信部の可視光カットフィルタである。この可視光カットフィルタは上述したように赤外線通信部 1 1 7 の投光部 1 1 7 a 及び受光部 1 1 7 b を覆っている。また、所定位置は、例えばデジタルカメラ 1 0 0 のほぼ正面にデジタルカメラ 3 0 0 を位置させたときの可視光カットフィルタの位置とする。即ち、ステップ S 5 0 3 の判定において、可視光カットフィルタが所定位置において検出された場合には、図 9 に示すようにデジタルカメラ 1 0 0 の表示パネル 1 1 1 にデジタルカメラ 3 0 0 の画像が表示されており、赤外線通信を行う状態であると考ええる。なお、黒い窓は例えばマッチング処理によって検出することが可能である。

【 0 0 5 5 】

10

ステップ S 5 0 3 の判定において、黒い窓が検出できた場合に、M P U 1 0 1 は被写体が所定形状であると判定する（ステップ S 5 0 4）。一方、黒い窓が検出できなかった場合に、M P U 1 0 1 は被写体が所定形状でないと判定する（ステップ S 5 0 5）。

【 0 0 5 6 】

また、ステップ S 5 0 2 の判定において、形状検出回路 1 1 2 によって検出された被写体の輪郭が、デジタルカメラ 3 0 0 の外形を示す略四方形でない場合には、画像内に赤外線通信部 1 1 7 が存在するか否かを判定する。このために、M P U 1 0 1 は、投光部 1 1 7 a により被写体に向けて赤外光を照射した後（ステップ S 5 0 6）、撮像素子 1 0 7 を制御して画像を取得する（ステップ S 5 0 7）。続いて、投光部 1 1 7 a による赤外光の照射を行わずに撮像素子 1 0 7 を制御して画像を取得する（ステップ S 5 0 8）。

20

【 0 0 5 7 】

その後、M P U 1 0 1 は、赤外光の照射を行ったときに得られた画像と赤外光の照射を行っていないときに得られた画像との所定位置における差異部を求め、この求めた差異部が窓形状であるか否かを判定する（ステップ S 5 0 9）。ステップ S 5 0 9 の判定において、所定位置における差異部が窓形状である場合には、ステップ S 5 0 4 に移行して、M P U 1 0 1 は被写体が所定形状であると判定する。一方、ステップ S 5 0 9 の判定において、所定位置における差異部が窓形状でない場合には、ステップ S 5 0 5 に移行して、M P U 1 0 1 は被写体が所定形状でないと判定する。

【 0 0 5 8 】

以上説明したように、第 1 の実施形態によれば、デジタルカメラ 1 0 0 とデジタルカメラ 3 0 0 との赤外線通信を行う際に、ユーザはデジタルカメラ 1 0 0 及びデジタルカメラ 3 0 0 の動作モードを通信モードにするといった操作をすることなく、受信側であるデジタルカメラ 1 0 0 のユーザがデジタルカメラ 3 0 0 を「撮影」するだけで、送信側であるデジタルカメラ 3 0 0 に記録されている画像を赤外線通信によって取得することが可能である。また、画像の送信についても送信側のデジタルカメラ 3 0 0 のリリーススイッチ 1 0 2 a をオンするという簡単な操作だけで行うことが可能である。これによって、旅先等で、他人のデジタルカメラに記録されている自分が写った画像を簡単に入手すること等が可能となる。

30

【 0 0 5 9 】

また、通信の前にはデジタルカメラ 1 0 0 の赤外線通信部 1 1 7 とデジタルカメラ 3 0 0 赤外線通信部 1 1 7 の位置合わせを行い、2つの機器の位置が定まった時点で赤外線通信が開始されるので、赤外線通信特有の指向性の狭さを問題とせず、簡単に画像の受け渡しが可能となる。さらに、通信の際の位置合わせは表示パネル 1 1 1 に表示される画像を見ながら行うことができるため、機器同士をかざしあいながら行うよりも容易に行うことができる。

40

【 0 0 6 0 】

ここで、第 1 の実施形態では、撮像装置と外部装置とがともに同一の構成を有するデジタルカメラの場合を例に説明しているが、上述の第 1 の実施形態の手法は、図 1 0 ( a ) に示すようなデジタルカメラ 1 0 0 と携帯電話機 4 0 0 のような異なる機器同士の通信に適用することも可能である。このような場合、通信する機種によって赤外線通信部 1 1 7

50

の配置が異なっており、単純にデジタルカメラ１００の正面に配置させただけでは通信が行えない場合も想定される。そこで、受信側の機器（撮影モードになっている側の機器。例えばデジタルカメラ１００）により送信側の機器を撮像した際に、赤外線通信部１１７の画像を上述した黒い窓を検出する手法等によって検出して表示パネル１１１に表示させるとともに、図１０（ｂ）に示す赤外線通信部１１７の位置合わせを行うためのガイド表示１１１ａを表示させるようにすれば、赤外線通信部１１７の位置が異なる機器同士でも容易に位置合わせを行うことができる。

#### 【００６１】

##### 〔第２の実施形態〕

次に、本発明の第２の実施形態について説明する。第１の実施形態は、通信時の操作を簡単且つ分かりやすいものにする例としてデジタルカメラ３００をデジタルカメラ１００により「撮影」することによりデジタルカメラ３００の画像をデジタルカメラ１００に送信する例について説明した。これに対し、第２の実施形態は、図１１（ａ）のように、デジタルカメラ３００の表示パネル１１１に表示された画像（この画像はデジタルカメラ３００で撮影され、表示パネル１１１に再生表示された画像である）をあたかもデジタルカメラ１００の表示パネル１１１に「転写」するかのような操作によって通信が行われるものである。なお、第２の実施形態において赤外線通信部１１７は、図１１（ａ）に示すように表示パネル１１１に近接して配置されているものとする。

#### 【００６２】

ここで、第２の機器同士の赤外線通信部１１７の位置合わせに、例えば、表示パネル１１１の画像を屋外等で見やすくするために設けられた受光素子を流用することができる。この受光素子は、図１１（ｂ）の参照符号１１１ｂで示すように、表示パネル１１１を駆動するトランジスタ等とともに表示パネル１１１に一体的に形成された受光素子である。なお、受光素子１１１ｂは表示パネル１１１の全面ではなく、一部にのみ形成しておく。

#### 【００６３】

光反応制御部１１１ｃは、受光素子１１１ｂの出力信号を検出して、それに応じて表示パネル１１１のバックライト１１１ｄの発光輝度を制御する。例えば、表示パネル１１１における太陽光の反射が強い場合には、受光素子１１１ｂからの出力信号も大きくなるので、光反応制御部１１１ｃはバックライト１１１ｄの発光輝度を高くすることによりＳ／Ｎを改善する。逆に、表示パネル１１１における太陽光の反射が弱い場合には、受光素子１１１ｂからの出力信号は小さくなるので、光反応制御部１１１ｃはバックライト１１１ｄの発光輝度を低くする。このような動作により、屋外での撮影時における被写体のフレーミングを行いやすくしている。

#### 【００６４】

このような受光素子１１１ｂやバックライト１１１ｄを制御する光反応制御部１１１ｃは表示パネル１１１が表示状態のときに起動されるものであり、これを通信に流用するようにすれば、特別なエネルギー消費を要せずに通信を行うことが可能となる。

#### 【００６５】

つまり、図１１（ｃ）のように、画像の送信側である（再生モードとなっている）デジタルカメラ３００が、例えばユーザからのリリース操作を検出した場合に、バックライト１１１ｄの輝度を所定の周期で増減させる。このデジタルカメラ３００のバックライト１１１ｄからの所定周期の光を受信側であるデジタルカメラ１００の受光素子１１１ｂで受信できた場合には、デジタルカメラ１００とデジタルカメラ３００との位置合わせがなされ、画像が送信されてくることを判断して、画像送信要求信号を赤外線通信部１１７から送信する。この画像送信要求信号をデジタルカメラ３００の赤外線通信部１１７で受信し、これを受けて画像の送信を行うようにすれば図１１（ａ）に示したような画像の送受信を行うことが可能である。

#### 【００６６】

以下、図１１に示したような動作を実現するための処理について図１２及び図１３を参照して説明する。図１２は第２の実施形態における通信の際のデジタルカメラ３００の処

10

20

30

40

50

理について示したフローチャートである。また、図 13 は、第 1 の実施形態における通信の際のデジタルカメラ 100 の処理について示したフローチャートである。

【0067】

まず、図 12 を参照して送信側であるデジタルカメラ 300 の処理について説明する。デジタルカメラ 300 の MPU 101 はユーザ操作によって動作モードが再生モードに切り替えられたか否かを判定している（ステップ S 601）。ステップ S 601 の判定において、再生モードに切り替えられた場合に、MPU 101 はユーザによる画像の選択操作を受けてユーザによって選択された画像を表示パネル 111 に表示させる（ステップ S 602）。

【0068】

次に、MPU 101 は、ユーザによってリリーススイッチ 102 a がオンされたか否かを判定する（ステップ S 603）。ステップ S 603 の判定において、リリーススイッチ 102 a がオンされていない場合には画像の表示を継続する。一方、ステップ S 603 の判定において、リリーススイッチ 102 a がオンされた場合に、MPU 101 は、赤外線通信部 117 を動作状態とするとともに光反応制御部 111 c を制御してバックライト 111 d の輝度を所定周期で変動させる（ステップ S 604）。その後、画像送信要求信号が受信されるまで待機する。

【0069】

ステップ S 605 の判定において、赤外線通信部 117 において画像送信要求信号が受信された場合に、MPU 101 は、表示パネル 111 に表示されている画像を、赤外線通信部 117 を介してデジタルカメラ 100 に送信する（ステップ S 606）。その後、MPU 101 は通信を終了するか否かを判定する（ステップ S 607）。これは、例えばデジタルカメラ 100 から通信を終了する旨を示す信号を受信したか否かによって判定することができる。

【0070】

ステップ S 607 の判定において、通信を終了する場合に、MPU 101 は、通信が正しくなされた旨を例えば表示パネル 111 に表示した後（ステップ S 608）、処理を終了する。一方、ステップ S 607 の判定において、通信を終了しない場合には、ステップ S 605 に戻り、画像送信要求信号の受信を待つ。

【0071】

次に、図 13 を参照して受信側であるデジタルカメラ 100 の処理について説明する。デジタルカメラ 100 の MPU 101 は、表示パネル 111 をオンして画像の再生表示を行っている（ステップ S 701）。これは、再生モードにおいて選択画像を再生表示している場合であっても良いし、撮影モード時におけるフレーミング用の画像の再生表示であっても良い。なお、フレーミング用の画像の再生表示の際にリリース操作がなされた場合には画像の撮影を行う。

【0072】

上述したように、表示パネル 111 のオン状態のときには、受光素子 111 b により外光の輝度が検出されている。この状態で MPU 101 は、受光素子 111 b によって検出される輝度の変動が所定周期であるか否かを判定することにより（ステップ S 702）、デジタルカメラ 300 のバックライト 111 d による所定周期の光を検出する。

【0073】

ステップ S 702 の判定において、受光素子 111 b によって検出される輝度の変動が所定周期でない場合には赤外線通信を行わないので、受光素子 111 b において受光された光の輝度に応じてデジタルカメラ 100 のバックライト 111 d の光量を制御する（ステップ S 703）。

【0074】

一方、ステップ S 702 の判定において、受光素子 111 b によって検出される輝度の変動が所定周期である場合には、デジタルカメラ 100 とデジタルカメラ 300 との位置合わせが行えたことを意味する。この場合に、MPU 101 は、赤外線通信部 117 の動

10

20

30

40

50

作を開始させ（ステップS704）、赤外線通信部117を介してデジタルカメラ300に画像送信要求信号を送信する（ステップS705）。その後、MPU101は、通信時間を計時しながら通信が時間切れになったか否かを判定する（ステップS706）。ステップS706の判定において、時間切れになった場合に、MPU101は表示パネル111に警告表示を行い（ステップS707）、処理を終了する。

#### 【0075】

一方、ステップS707の判定において、時間切れでない場合に、MPU101は、デジタルカメラ300から画像が受信されたか否かを判定する（ステップS708）。ステップS708の判定において、画像が受信された場合に、MPU101は、デジタルカメラ300に通信を終了させる旨を示す通信終了信号を送信した後（ステップS709）、通信が正しくなされた旨を例えばデジタルカメラ100の表示パネル111に表示し（ステップS710）、処理を終了する。一方、ステップS708の判定において、画像が受信できていない場合には、ステップS705に戻り、再度画像送信要求信号を送信する。

#### 【0076】

以上説明したように、第2の実施形態によれば、デジタルカメラ100とデジタルカメラ300との赤外線通信を行う際に、ユーザはデジタルカメラ100及びデジタルカメラ300の動作モードを通信モードにするといった操作をすることなく、受信側であるデジタルカメラ300に再生表示されている画像をデジタルカメラ100に「転写」するだけで、送信側であるデジタルカメラ300に記録されている画像を赤外線通信によって取得することが可能である。

#### 【0077】

また、再生モードや撮影モードにおいて表示パネル111が動作している際には光反応制御部111cにおいて外光の光量を判定しているので、その機能を用いて通信モードに入るようにすることで、赤外線通信部117をむやみに動かして、無駄なエネルギーを消費することがない。

#### 【0078】

さらに、赤外線通信部117の位置合わせも表示パネル111を構成する受光素子111bとバックライト111dとを用いて行うことができるので、比較的短時間で位置合わせを行うことができる。

#### 【0079】

ここで、第2の実施形態の手法も、図14(a)に示すようなデジタルカメラ100と携帯電話機400のような異なる機器同士の通信に適用することが可能である。この場合には、例えば図14(b)に示すようにデジタルカメラ100の受光素子111bを散在させて設けるようにし、図15に示す処理を行えば良い。

#### 【0080】

図15においては、まず、所定位置の受光素子111bを動作状態とする（ステップS801）。そして、MPU101は、その受光素子位置で所定周期の光信号が所定時間検出できないか否かを判定する（ステップS802）。ステップS802の判定において、所定周期の光信号が検出できた場合には図13のステップS704に移行する。一方、ステップS802の判定において、所定周期の光信号が検出できなかった場合には動作状態とする受光素子位置を変更した後（ステップS803）、図13のステップS703に移行する。

#### 【0081】

なお、図15においては、動作状態とするデジタルカメラ100の受光素子の位置を変更しているが、携帯電話機400のバックライト111dにおいて一部のみ周期変動での発光を可能としておけば、周期変動発光の発光位置を所定時間毎に変更することでも、異なる機器間での通信を行うことが可能である。

#### 【0082】

以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。例

10

20

30

40

50

えば、上述した各実施形態は何れも画像を送受信する例について説明しているが、例えば、レコードのジャケット等の画像を表示パネル 111 に表示しておき、実際に送受信されるのは音楽データであるような使い方にも応用が可能である。

#### 【0083】

さらに、上記した実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の適当な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、上述したような課題を解決でき、上述したような効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成も発明として抽出され得る。

#### 【図面の簡単な説明】

10

#### 【0084】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る撮像装置の一例としてのデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】赤外線通信部の構成について示す図である。

【図3】第1の実施形態におけるデジタルカメラ100とデジタルカメラ300との間の通信についての概要を説明するための図である。

【図4】第1の実施形態における通信の際の送信側デジタルカメラのユーザの操作について示したフローチャートである。

【図5】第1の実施形態における通信の際の受信側デジタルカメラのユーザの操作について示したフローチャートである。

20

【図6】第1の実施形態における通信の際の送信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。

【図7】第1の実施形態における通信の際の受信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。

【図8】図7のステップS406の所定形状判定の処理について示すフローチャートである。

【図9】デジタルカメラ100のほぼ正面にデジタルカメラ300が配置された場合の表示画像の例を示した図である。

【図10】異なる機器間での通信に対して第1の実施形態を適用する場合の概要について示した図である。

30

【図11】第2の実施形態におけるデジタルカメラ100とデジタルカメラ300との間の通信についての概要を説明するための図である。

【図12】第2の実施形態における通信の際の送信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。

【図13】第2の実施形態における通信の際の受信側デジタルカメラの処理について示したフローチャートである。

【図14】異なる機器間での通信に対して第2の実施形態を適用する場合の概要について示した図である。

【図15】受光素子の位置変更について示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

40

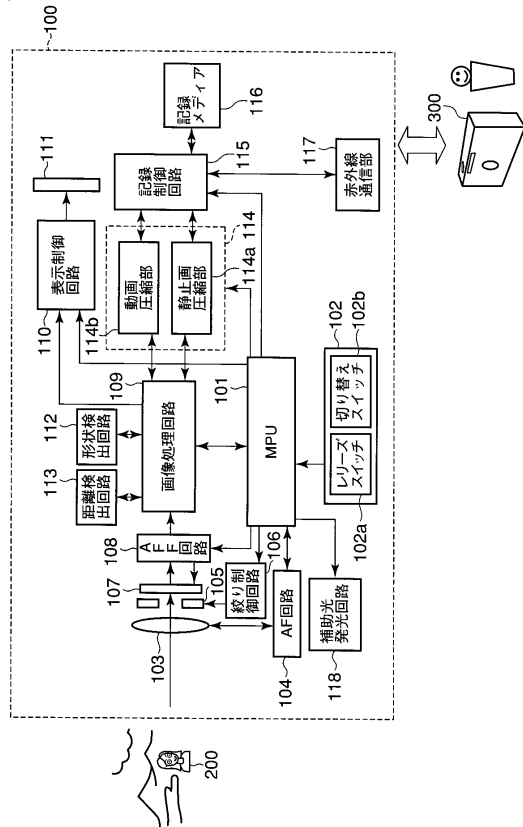
#### 【0085】

100...デジタルカメラ、101...マイクロプロセッシングユニット(MPU)、102...操作部、102a...リリーススイッチ、102b...切り替えスイッチ、103...撮影レンズ、104...オートフォーカス(AF)回路、105...絞り機構、106...絞り制御回路、107...撮像素子、108...アナログフロントエンド(AFE)回路、109...画像処理回路、110...表示制御回路、111...表示パネル、111b...受光素子、111c...光反応制御部、111d...バックライト、112...形状検出回路、113...距離検出回路、114...圧縮部、115...記録制御回路、116...記録メディア、117...赤外線通信部、118...補助光発光回路、300...外部装置(デジタルカメラ)、400...携帯電話機

50

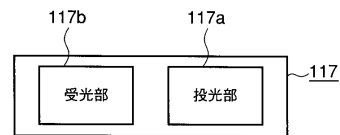
【 図 1 】

图 1



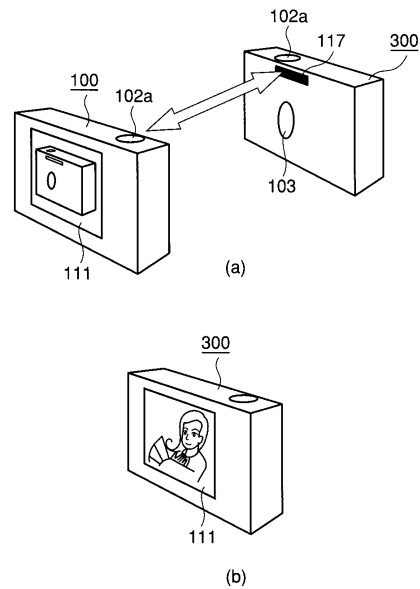
【 図 2 】

图 2



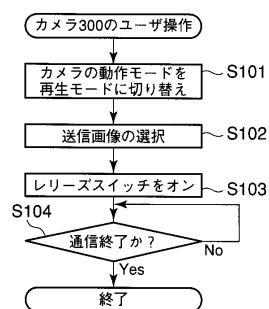
【 図 3 】

図 3



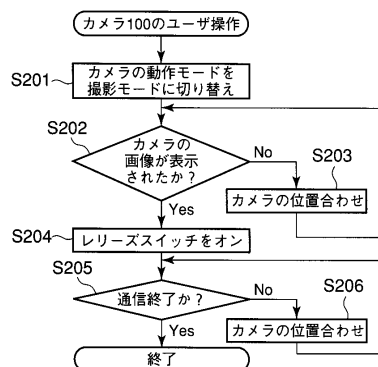
【 図 4 】

图 4



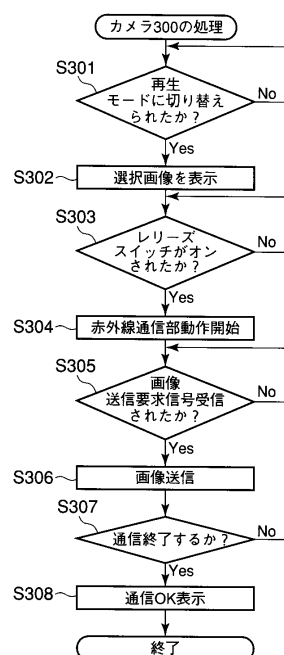
【圖 5】

图 5



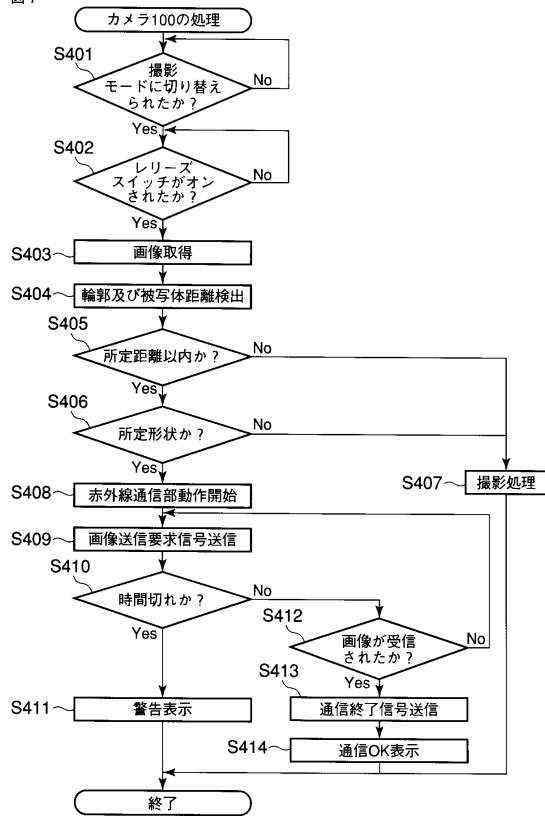
【 図 6 】

图 6



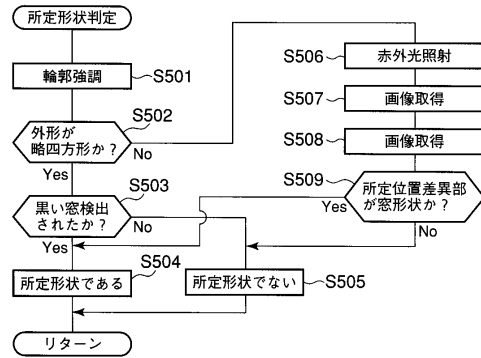
【図 7】

図 7



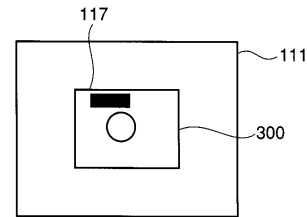
【図 8】

図 8



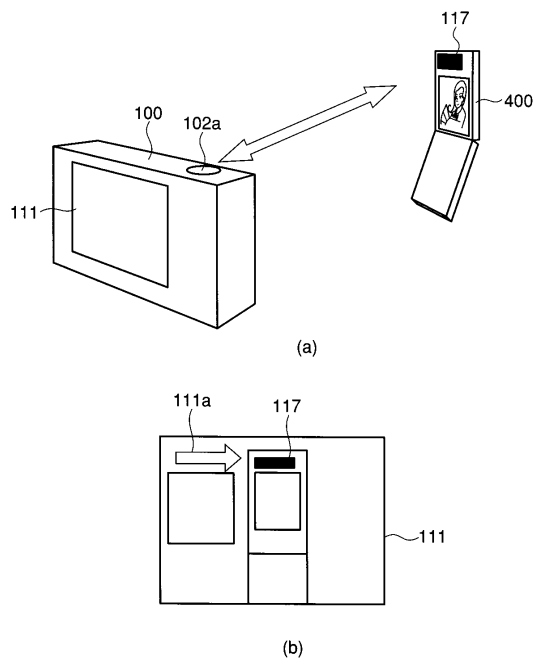
【図 9】

図 9



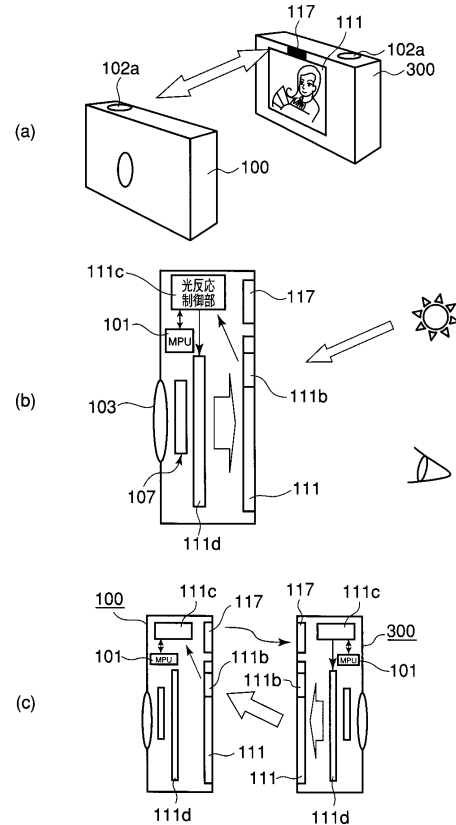
【図 10】

図 10



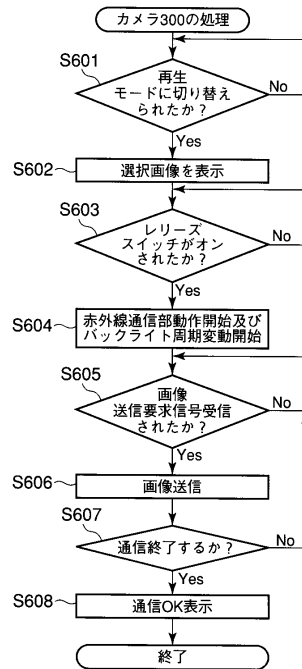
【図 11】

図 11



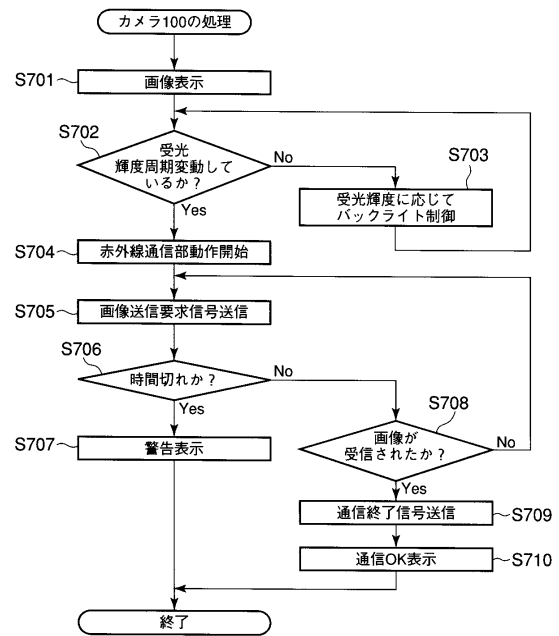
【図 12】

図 12



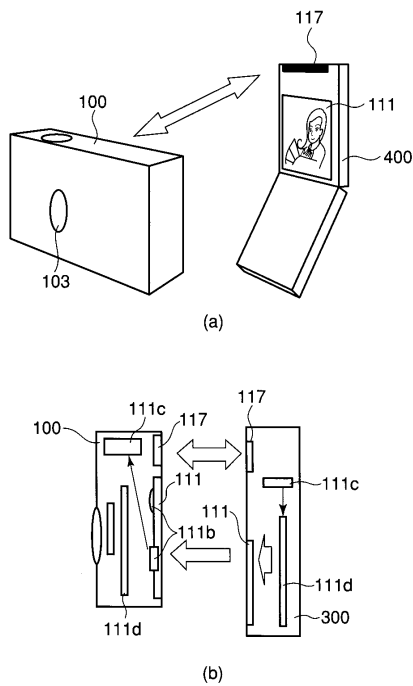
【図 13】

図 13



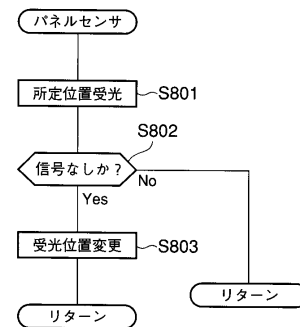
【図 14】

図 14



【図 15】

図 15





---

フロントページの続き

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 野中 修

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスイメージング株式会社内

審査官 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2002-165177(JP,A)

特開2004-328690(JP,A)

特開2004-248128(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

H04N 101/00