

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6343194号  
(P6343194)

(45) 発行日 平成30年6月13日(2018.6.13)

(24) 登録日 平成30年5月25日(2018.5.25)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4N</b>	<b>5/232</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	5/232	450
<b>GO3B</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	5/232	060
			HO4N	5/232	300
			GO3B	15/00	D

請求項の数 12 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-140864 (P2014-140864)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年7月8日(2014.7.8)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-19155 (P2016-19155A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年2月1日(2016.2.1)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成29年6月28日(2017.6.28)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置およびその制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の面に配された第1の撮像手段と、前記第1の面とは異なる第2の面に配された第2の撮像手段とを有する通信装置であって、

外部撮像装置と通信する通信手段と、

撮像モードを切り替える切り替え手段と、を有し、

前記通信手段により前記外部撮像装置との通信が確立していない場合、前記切り替え手段は、前記第1の撮像手段を制御して画像を撮像する第1のモードと、前記第2の撮像手段を制御して画像を撮像する第2のモードとを切り替え、

前記通信手段により前記外部撮像装置との通信が確立している場合、前記切り替え手段は、前記第2のモードと、前記外部撮像装置を遠隔制御して画像を撮像する第3のモードとを切り替えることを特徴とする通信装置。

10

【請求項2】

前記切り替え手段は、前記通信手段を介して前記外部撮像装置との通信が確立した場合には、制御対象を前記第1の撮像手段から前記外部撮像装置に自動的に切り替え、

前記外部撮像装置により撮像された画像を表示することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

前記切り替え手段は、前記通信手段を介して前記外部撮像装置との通信が確立した場合には、制御対象が前記第2の撮像手段であった場合には制御対象を切り替えず、

20

制御対象を前記第 2 の撮像手段から前記外部撮像装置に切り替えるための手段を表示することを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記外部撮像装置は、前記第 1 および第 2 の撮像手段が有していない機能を有し、前記通信装置に装着可能な手段を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されているか判定する判定手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記判定手段は、近距離無線通信手段により前記通信装置と前記外部撮像装置の近接を検出することで前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されていると判定することを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記判定手段は、前記通信手段から受信した信号強度が閾値より大きい場合に前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されていると判定することを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記判定手段は、前記第 1 の撮像手段により得られた画像を解析することで前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されているか判定することを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記判定手段は、前記第 1 の撮像手段により得られた画像と前記外部撮像装置から取得した画像とを比較することで前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されているか判定することを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記外部撮像装置が前記通信装置に装着されたことを物理的に検出する検出手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載の通信装置。

【請求項 11】

第 1 の面に配された第 1 の撮像手段と、前記第 1 の面とは異なる第 2 の面に配された第 2 の撮像手段とを有する通信装置の制御方法であって、

外部撮像装置と通信する通信ステップと、

撮像モードを切り替える切り替えステップと、を有し、

前記切り替えステップでは、前記外部撮像装置との通信が確立していない場合、前記第 1 の撮像手段を制御して画像を撮像する第 1 のモードと、前記第 2 の撮像手段を制御して画像を撮像する第 2 のモードとを切り替え、

前記外部撮像装置との通信が確立している場合、前記第 2 のモードと、前記外部撮像装置を遠隔制御して画像を撮像する第 3 のモードとを切り替えることを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 12】

コンピュータを、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載された通信装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置を通信装置により遠隔制御する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

最近の携帯電話やその一種であるスマートフォンなどの通信装置には、被写体側を撮影する通常のカメラ（リアカメラ）とともに、撮影者自身や撮影者側の被写体を撮影するカ

10

20

30

40

50

メラ（フロントカメラ）が搭載されている。通信装置のユーザはリアカメラとフロントカメラを使い分けることで、撮影シーンなどに応じた画像を撮影することができる。

【0003】

また、携帯電話の通信機能を利用し、自機に内蔵されたカメラだけでなく、他のカメラを接続して遠隔制御する技術（特許文献1）や複数のカメラをユーザが切り替えることで携帯電話での撮影の利便性を高めた技術（特許文献2）が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-096166号公報

10

【特許文献2】特開2005-184230号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の通信装置では、リアカメラやフロントカメラなどの内蔵カメラの制御と、遠隔制御する外部カメラの制御とが切り離されており、外部カメラを利用する場合には専用のカメラアプリケーションを起動させる必要がある場合が多い。このため、ユーザは制御対象のカメラをスムーズに切り替えることができない場合がある。また、外部カメラを利用する場合、内蔵カメラを利用することはほとんどないにも関わらず、カメラの切り替え操作が複雑で、利便性が悪い。

20

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、内蔵カメラから外部カメラへ自動で切り替えられる撮影制御技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、第1の面に配された第1の撮像手段と、前記第1の面とは異なる第2の面に配された第2の撮像手段とを有する通信装置であって、外部撮像装置と通信する通信手段と、撮像モードを切り替える切り替え手段と、を有し、前記通信手段により前記外部撮像装置との通信が確立していない場合、前記切り替え手段は、前記第1の撮像手段を制御して画像を撮像する第1のモードと、前記第2の撮像手段を制御して画像を撮像する第2のモードとを切り替え、前記通信手段により前記外部撮像装置との通信が確立している場合、前記切り替え手段は、前記第2のモードと、前記外部撮像装置を遠隔制御して画像を撮像する第3のモードとを切り替える。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、内蔵カメラから外部カメラへ自動で切り替わるので、ユーザは複雑な切り替え操作を行わずに、カメラを使い分けることが可能となり、撮影シーンに応じた画像を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

40

【図1】本実施形態のデジタルカメラの構成を示すブロック図。

【図2】本実施形態のスマートフォンの構成を示すブロック図。

【図3】本実施形態のスマートフォンを用いた画像撮影方法を説明する図。

【図4】本実施形態のデジタルカメラとスマートフォンの接続処理を示すフローチャート。

【図5】本実施形態のスマートフォンのカメラアプリケーション画面を例示する図。

【図6】本実施形態のカメラアプリケーションによる撮影制御処理を示すフローチャート。

【図7】実施形態2のスマートフォンの構成を示すブロック図。

【図8】実施形態2のスマートフォンのカメラアプリケーション画面を例示する図。

50

【図9】実施形態2のカメラアプリケーションによる撮影制御処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正または変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。また、後述する各実施形態の一部を適宜組み合わせる構成しても良い。

【0011】

【実施形態1】本発明の通信装置および撮像装置として携帯電話の一種であるスマートフォンとデジタルカメラを適用し、スマートフォンとデジタルカメラとがネットワークを介して接続されたシステムについて説明する。なお、本実施形態では、撮像装置としてデジタルカメラを想定しているが、本発明はこれに限らず、例えば、カメラ付き携帯電話やスマートフォン、タブレット端末、WEBカメラを有するパーソナルコンピュータ、監視カメラのような据え置き型の撮像装置などにも適用可能である。

【0012】

<デジタルカメラ100の構成>図1を参照して、本発明に係る実施形態のデジタルカメラ100の構成および機能の概略について説明する。

【0013】

図1において、撮影レンズ102はズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。シャッター103は絞り機能を備える。撮像部104は被写体の光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS等で構成される撮像素子である。A/D変換器105は、アナログ信号をデジタル信号に変換する。A/D変換器105は、撮像部104から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するために用いられる。バリア101は、デジタルカメラ100の、撮影レンズ102を含む撮像光学系を覆うことにより、撮影レンズ102、シャッター103、撮像部104を含む撮像光学系の汚れや破損を防止する。

【0014】

画像処理部111は、A/D変換器105からのデータ、又は、メモリ制御部108からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部111では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部121が露光制御、測距制御を行う。これにより、TTL(スルー・ザ・レンズ)方式のAF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理が行われる。画像処理部111ではさらに、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB(オートホワイトバランス)処理も行っている。

【0015】

A/D変換器105からの出力データは、画像処理部111及びメモリ制御部108を介して、或いは、メモリ制御部108を介してメモリ109に直接書き込まれる。メモリ109は、撮像部104によって得られ、A/D変換器105によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部107に表示するための画像データを格納する。メモリ109は、所定枚数の静止画や所定時間の動画および音声データを格納するのに十分な記憶容量を備えている。

【0016】

また、メモリ109は画像表示用のメモリ(ビデオメモリ)を兼ねている。D/A変換器106は、メモリ109に格納されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部107に供給する。こうして、メモリ109に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器106を介して表示部107により表示される。表示部107は、LCD等の表示器上に、D/A変換器106からのアナログ信号に応じた表示を行う。A/D変換器105によって一旦A/D変換され、メモリ109に蓄積されたデジタル信号をD/A

10

20

30

40

50

A変換器106においてアナログ変換し、表示部107に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダとして機能し、スルー画像表示を行える。なお、スルー画像を言い換えるとライブビュー画像、スルー画像表示を言い換えるとライブビューであるものとする。

【0017】

不揮発性メモリ124は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えばEEPROM等が用いられる。不揮発性メモリ124には、システム制御部121の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する各種フローチャートを実行するためのプログラムのことである。

【0018】

システム制御部121は、デジタルカメラ100全体を制御する。前述した不揮発性メモリ124に記録されたプログラムを実行することで、後述する本実施形態の各処理を実現する。123はシステムメモリであり、RAMが用いられる。システムメモリ123には、システム制御部121の動作の定数、変数、不揮発性メモリ124から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部121はメモリ109、D/A変換器106、表示部107等を制御することにより表示制御も行う。

【0019】

システムタイマー122は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

【0020】

モード切替スイッチ115、第1シャッタースイッチ119、第2シャッタースイッチ120、操作部113はシステム制御部121に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

【0021】

モード切替スイッチ115は、システム制御部121の動作モードを静止画撮影モード、動画記録モード、再生モード等のいずれかに切り替える。静止画撮影モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラムAEモード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ115で、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに直接切り替えられる。あるいは、モード切替スイッチ115で静止画撮影モードに一旦切り替えた後に、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに、他の操作部材を用いて切り替えるようにしても良い。同様に、動画記録モードにも複数のモードが含まれていても良い。

【0022】

第1シャッタースイッチ119は、デジタルカメラ100に設けられたシャッターボタン114の操作途中、いわゆる半押し(撮影準備指示)でオンとなり第1シャッタースイッチ信号SW1を発生する。第1シャッタースイッチ信号SW1により、AF処理、AE処理、AWB処理、EF処理等の動作を開始する。

【0023】

第2シャッタースイッチ120は、シャッターボタン114の操作完了、いわゆる全押し(撮影指示)でオンとなり、第2シャッタースイッチ信号SW2を発生する。システム制御部121は、第2シャッタースイッチ信号SW2により、撮像部104からの信号読み出しから記録媒体128に画像データを書き込むまでの一連の撮影処理の動作を開始する。

【0024】

操作部113の各操作部材は、表示部107に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、シーンごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部107に表示される。ユーザは、表示部107

10

20

30

40

50

に表示されたメニュー画面と、上下左右の4方向ボタンやSETボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

【0025】

電源制御部117は、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部117は、その検出結果及びシステム制御部121の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体128を含む各部へ供給する。

【0026】

電源部118は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、リチウムイオン電池等の二次電池、ACアダプタ等からなる。記録媒体I/F127は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体128とのインターフェースである。記録媒体128は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【0027】

通信I/F110は、インターネット等のネットワーク112に通信可能に接続された外部機器と映像や音声の送受信を行うインターフェースであり、例えば無線LANやBluetooth(登録商標)などの無線インターフェースや、USBなどの有線インターフェースが用いられる。通信I/F110はネットワーク112を介して、撮像部104で撮像された画像(ライブビュー映像を含む)や記録媒体128に記録された画像ファイルを外部機器に送信でき、また、外部機器から画像データやその他の各種情報を受信できる。

【0028】

なお、後述するように、通信I/F110をアクセスポイント(以下、AP)モードで動作させることにより、本実施形態のデジタルカメラ100は、APの一種ではあるが、より機能が限定された簡易的なAP(以下、簡易AP)として動作可能である。デジタルカメラ100が簡易APとして動作すると、デジタルカメラ100は自身でネットワークを形成する。デジタルカメラ100の周辺の装置は、デジタルカメラ100をAP機器と認識し、デジタルカメラ100が形成したネットワークに参加することが可能となる。

【0029】

音声出力部225はスピーカを備え、セルフタイマーのカウントダウン音やシャッターの開閉に合わせたシャッター音その他の操作音、動画再生時の動画の音声などを発音する。

【0030】

発光部126はLED(発光ダイオード)などを備える。発光部126は、所定の発光/非発光のパターンによって被写体にデジタルカメラ100の動作状態(例えば、セルフタイマーのカウントダウン中や撮影の開始/終了など)を通知したり、被写体を照明するために閃光するストロボ機能を備える。発光部126は被写体側から視認できるようにカメラ前面(被写体側、撮像面側)に配置されている。

【0031】

<スマートフォン200の構成>次に、図2を参照して、本発明に係る実施形態のスマートフォン200の構成および機能の概略について説明する。

【0032】

本実施形態のスマートフォン200は、上述したデジタルカメラ100と略同様の構成および機能を備えている。よって、図2では、デジタルカメラ100と同様の構成要素については3桁目の符号を2(200番台)とし、デジタルカメラ100と異なる点を中心に説明を行う。

【0033】

なお、本実施形態では、通信装置としてスマートフォンを想定しているが、本発明はこれに限らず、例えば、無線機能付きのデジタルカメラ、携帯型のメディアプレーヤやタブ

10

20

30

40

50

レット端末、パーソナルコンピュータなどの情報処理装置であっても良い。

【0034】

本実施形態のスマートフォン200は、アプリケーションをインストールすることで、種々の機能を実行することができるものとする。スマートフォン用のカメラアプリケーションの中には市販のデジタルカメラを遠隔制御できる機能を提供するものがあり、スマートフォン200には、デジタルカメラ100を遠隔制御するためのカメラアプリケーションがインストールされている。なお、カメラアプリケーションはスマートフォン200の出荷時点で予めインストールされていても良いし、スマートフォン200を購入した後に、ユーザ操作によりインストールされても良い。

【0035】

本実施形態のスマートフォン200は、マイクなどの音声入力部229を備え、音声出力部225および音声入力部229を介して他の通信機器のユーザと会話することが可能となる。

【0036】

通信I/F210は、電話回線を介し音声データを送受信することで通話が可能となる。

【0037】

また、スマートフォン200は、バリア201、撮影レンズ202、シャッター203、撮像部204からなる単一のカメラモジュール(以下、リアカメラ)を内蔵し、表示部207とは反対側の筐体面にリアカメラとして取り付けられる。リアカメラは主としてスマートフォン200を保持するユーザが、他の被写体を撮影するために用いられる。

【0038】

不揮発性メモリ224には、システム制御部221の動作の定数、プログラム、カメラアプリケーション等が記憶される。なお、不揮発性メモリ224には、図4で後述するデジタルカメラ100と通信するためのプログラムが格納され、カメラアプリケーションとしてインストールされているものとする。なお、本実施形態のスマートフォン200によるカメラ制御は、カメラアプリケーションにより提供されるプログラムを読み込むことにより実現される。なお、カメラアプリケーションはスマートフォン200にインストールされたOSの基本的な機能を利用するためのプログラムを有しているものとする。なお、スマートフォン200のOSが本実施形態における処理を実現するためのプログラムを有していても良い。

【0039】

操作部213は、表示部207に対する接触を検知可能なタッチパネルを含み、ユーザが表示部207上に表示された画面を直接的に操作可能であるかのようなGUIを構成することができる。システム制御部221は、ユーザがタッチパネルにタッチしたことを検知し、タッチ位置に応じた処理を実行する。タッチパネルは、抵抗膜方式や静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサ方式等、様々な方式のタッチパネルのうちいずれの方式のものを用いても良い。

【0040】

システム制御部221は、タッチパネルへの以下の操作を検出できる。タッチパネルを指やペンで触れたこと(以下、タッチダウン)。タッチパネルを指やペンで触れている状態であること(以下、タッチオン)。タッチパネルを指やペンで触れたまま移動していること(以下、ムーブ)。タッチパネルへ触れていた指やペンを離れたこと(以下、タッチアップ)。タッチパネルに何も触れていない状態(以下、タッチオフ)。これらの操作や、タッチパネル上に指やペンが触れている位置座標はシステム制御部221に通知され、システム制御部221は通知された情報に基づいてタッチパネル上にどのような操作が行われたかを判定する。ムーブについてはタッチパネル上で移動する指やペンの移動方向についても、位置座標の変化に基づいて、タッチパネル上の垂直成分・水平成分毎に判定できる。またタッチパネル上をタッチダウンから一定のムーブを経てタッチアップをしたとき、ストロークを描いたこととする。素早くストロークを描く操作をフリックと呼ぶ。フ

10

20

30

40

50

リックは、タッチパネル上に指を触れたままある程度の距離だけ素早く動かして、そのまま離すといった操作であり、言い換えればタッチパネル上を指ではじくように素早くなぞる操作である。所定距離以上を、所定速度以上でムーブしたことが検出され、そのままタッチアップが検出されるとフリックが行われたと判定できる。また、所定距離以上を、所定速度未満でムーブしたことが検出された場合はドラッグが行われたと判定するものとする。

【0041】

<撮影方法>次に、図3を参照して、本実施形態で想定されるスマートフォン200を用いた撮影方法について説明する。

【0042】

図3(a)は、スマートフォン200の撮像部204(リアカメラ)を用いた撮影方法を示しており、表示部207にスマートフォン200を保持するユーザから見える表示部207とは反対方向の被写体のライブビュー映像が表示されている状態を示している。この状態は、スマートフォン200を用いた最も一般的な撮影方法といえる。

【0043】

図3(b)は、スマートフォン200が通信I/F110、210を介してデジタルカメラ100と通信を行い、デジタルカメラ100の撮像部104を遠隔制御してリモート撮影を行っている状態を示している。図3(b)の例では表示部207にデジタルカメラ100が撮像しているライブビュー映像が表示されている。ユーザはスマートフォン200を操作することにより、デジタルカメラ100に制御コマンドを送信することで撮影を遠隔制御できる。この状態は主に、記念撮影など、従来はセルフタイマー機能を用いて撮影を行っていたユースケースでの利用が想定される。

【0044】

図3(c)は、スマートフォン200にカメラユニット300を装着して撮像している状態を示している。スマートフォン200は、リアカメラ側の筐体に高機能なレンズ、センサ、画像処理ユニットなどを含むカメラユニット300が装着可能であり、カメラユニット300と無線通信を行いながら各種表示や操作を行う。この場合は、カメラユニット300とスマートフォン200は、通信I/F110、210を介した遠隔制御システムを構成するため、通信形態としては図3(b)の場合と大差はない。本実施形態では特に言及しない限り、「遠隔制御」、「リモート撮影」などの概念には、図3(c)のようなケースも含まれるものとする。また、カメラユニット300も「リモートカメラ」の一種として説明する。カメラユニット300を装着して撮影を行う場合には、ユーザはあたかも高機能なリアカメラを使用する感覚で撮影を行える。なお、スマートフォン200に内蔵されたリアカメラの代わりに高機能なリモートカメラを用いる撮影方法は、多くのケースで利用されている。

【0045】

<通信接続処理>次に、図4を参照して、リモートカメラとして動作するデジタルカメラ100とリモコンとして使用されるスマートフォン200との接続処理について説明する。本実施形態では、IEEE802.11の無線LAN規格に従った接続形態として、デジタルカメラ100が簡易APとして動作し、スマートフォン200がデジタルカメラ100が形成したネットワークに参加することが可能な場合について説明する。

【0046】

図4(a)はデジタルカメラ100の動作、図4(b)はスマートフォン200の動作をそれぞれ示している。なお、図4の処理は、デジタルカメラ100およびスマートフォン200において、不揮発性メモリ124、224に記録されたプログラムを、システムメモリ123、223に読み出してシステム制御部121、221が実行することにより実現する。

【0047】

デジタルカメラ100は、ユーザから操作部113を介して外部機器との通信接続の開始が指示されると、ステップS401にてネットワークを構築する。

10

20

30

40

50



## 【0048】

ステップS402では、ステップS401で構築したネットワークに対してUPnP (Universal Plug and Play) などのディスカバリー手続きを利用してネットワーク上のカメラデバイスとしてサービスをコントロールポイントにアダプタイズする。

## 【0049】

スマートフォン200では、ステップS451において、デジタルカメラ100がステップS401で構築したネットワークを、ユーザが操作部213を介して選択することでネットワークに参加する。ネットワークに参加できたならば後述するカメラアプリケーションを起動してカメラ検出処理を行う。カメラアプリケーションはステップS452においてディスカバリーを利用してステップS402でアダプタイズされたカメラデバイスを検出する。

10

## 【0050】

ステップS453でカメラデバイスが見つかったならば、見つかったカメラデバイスを特定できるデバイス固有情報を表示部207に表示してステップS454にてユーザに対して、接続要求されたカメラであるかの確認と接続の承認を促す。ステップS454で接続が承認されたならばステップS455でデジタルカメラ100に対して接続要求が送信される。

## 【0051】

デジタルカメラ100では、ステップS403でスマートフォン200からの接続要求を受けるとステップS402の処理を行い、ステップS404で接続要求をしてきたスマートフォン200の固有情報を確認する。また、ステップS405で接続が承認されたならばステップS406で接続要求に応答してステップS407で接続を確立する。

20

## 【0052】

スマートフォン200では、ステップS406でのデジタルカメラ100からの応答を受けてステップS456で接続成功を検出しステップS457の通信状態となる。

## 【0053】

このようにスマートフォン200でのステップS454およびデジタルカメラ100でのステップS405において、双方で接続する相手の固有の情報を表示してユーザが承認する手続きをペアリングと呼ぶ。一度、ペアリングが成立すると、デジタルカメラ100やスマートフォン200ではアクセスポイントの設定や接続相手のスマートフォン200のIDやMACアドレスなど、個体を識別できる接続設定情報を記憶し、外部機器接続設定として登録する。再接続についてはユーザに確認することなく認証は自動的に行われるようになる。

30

## 【0054】

<カメラアプリケーションの説明>次に、図5を参照して、本実施形態のスマートフォン200で起動されるカメラアプリケーションについて説明する。

## 【0055】

図5(a)はデジタルカメラ100と未接続の状態でのアプリケーション画面(カメラ制御画面)を示している。

40

## 【0056】

GUI画面500は、カメラアプリケーションを起動させたときに表示部207に表示される。GUI画面500は各種操作部を含み、ユーザは所望の操作部にタッチすることで各種処理の実行を指示することができる。

## 【0057】

ストロボアイコン501は、画像撮影時のストロボの制御状態を示している。ユーザはストロボアイコン501をタッチして、発光部226の動作を変更することができる。ユーザは、ストロボの制御の種類として、強制発光、発光禁止、赤目補正発光、スロー同期発光などに変更可能である。なお、例えば、ストロボがスマートフォン200のリアカメラに取り付けられていた場合、現在フロントカメラが動作中のためストロボの制御ができ

50

ないときは、リアカメラの撮影時にストロボの制御は行われず。一方、ストロボ自体は、別の機能として懐中電灯（トーチ）機能として動作させることができる。

【0058】

制御対象カメラアイコン503は、制御対象となるカメラを表示する。

【0059】

撮影モードアイコン504は、現在動作している撮像部104、もしくは、撮像部204において、動画、静止画、スクエア、パノラマといった撮影モードに切り替えることができる。各撮影モードの画面は、左右のフリック操作によって切り替えることができる。

【0060】

撮影開始ボタン506は、操作部213をタップすることにより現在表示されている映像に対して、撮影モードに応じた処理、例えば、動画の記録の開始や停止、または静止画の撮影指示を行うことができる。さらに、静止画モードにおいて、長押しをした場合は、連写撮影などを行う処理が実行される。また、撮影開始時に、システム制御部221は、音声出力部225を介してシャッター音を出力する。

【0061】

再生モード切替ボタン505は、撮像された画像がボタンのアイコンとして更新される。ユーザがボタンをタップすると、過去に記録された動画や静止画を閲覧できる画面が表示される。

【0062】

ライブビュー画面508は、リアカメラによって取得される、いわゆるライブビュー映像を表示する。操作部213をタップした箇所において、システム制御部221は、フォーカスするようにレンズ202を駆動することができる。

【0063】

なお、本実施形態の制御対象のカメラとは、図5に示すGUI画面500を操作することで主として制御が行われるカメラを意味する。

制御対象のカメラには、例えばストロボアイコン501で設定を変更したり、撮影開始ボタン506でリアカメラに撮影指示を出力したり、リモートカメラに撮影指示コマンドを送信したり、ライブビュー映像の取得コマンドを送信することができる。

【0064】

図5(b)はデジタルカメラ100との接続が確立された場合のアプリケーション画面を示している。

【0065】

カメラアプリケーションの制御対象が図5(a)に示すリアカメラの場合に、図4の手順で通信可能なデジタルカメラ100（以下、リモートカメラ）との接続が確立されると、GUI画面500が図5(a)から図5(b)に自動的に切り替わり、カメラアプリケーションの制御対象がリモートカメラに自動的に切り替わる。

【0066】

図5(b)のGUI画面500において、制御対象カメラアイコン503は、制御対象のカメラがリモートカメラに切り替わったことを示す表示に切り替わり、ライブビュー画面508は、リモートカメラによって取得されるライブビュー映像に切り替わる。パラメータアイコン510はリアカメラではできないリモートカメラの高機能な撮影パラメータを遠隔操作により設定するための操作部であり、リモートカメラに切り替わった時点で自動的に表示される。ユーザは、パラメータアイコン510により、プログラムモードやシャッター速度優先、絞り優先、マニュアルモードなどの撮影モードの変更や、シャッター速度値、絞り値、ISO感度値、露出補正值などの撮影パラメータの設定変更が行える。

【0067】

現在のリモートカメラの撮影パラメータは、制御情報509のようにライブビュー映像に重畳表示するなどしてユーザに設定値が視認できるように表示される。

【0068】

10

20

30

40

50

また、リモートカメラでの撮影が終了して、デジタルカメラ 100 の電源がオフされた場合や通信の切断が指示された場合には、図 5 ( a ) に示すリアカメラを制御対象としたカメラアプリケーション画面に戻る。

【 0069 】

本実施形態によれば、カメラアプリケーションの制御対象をリモートカメラにしたい場合には、図 4 の手順でリモートカメラとの接続を確立することで、カメラアプリケーションは制御対象のカメラを自動的にリモートカメラに切り替える。また、カメラアプリケーションは、撮影が終了し通信の切断を検出すると、スマートフォン 200 に内蔵されたリアカメラを制御対象のカメラに自動的に切り替える。

【 0070 】

[ カメラ制御 ] 次に、本実施形態のスマートフォン 200 のカメラアプリケーションによるリアカメラおよびリモートカメラの制御処理について説明する。

【 0071 】

< リアカメラの撮影制御 > まず、図 6 ( a ) を参照して、カメラアプリケーションがリアカメラを制御対象として撮影を行う処理について説明する。

【 0072 】

なお、図 6 ( a ) の処理は、スマートフォン 200 のカメラアプリケーションが起動されると開始される。

【 0073 】

ステップ S 601 では、システム制御部 221 は、図 5 ( a ) の GUI 画面 500 における制御対象カメラアイコン 503 をリアカメラの表示に変更する。

【 0074 】

ステップ S 602 では、システム制御部 221 は、ライブビュー画面 508 の表示エリアを指定して、リアカメラが取得した映像のライブビュー表示の開始を指示する。この指示によりライブビュー画面 508 はリアカメラが取得したライブビュー映像に自動的に更新される。

【 0075 】

ステップ S 603 では、システム制御部 221 は、撮影終了か否かを判定し、撮影終了と判定した場合はステップ S 608 に進み、ライブビューを終了する。撮影終了か否かは、アプリケーションの終了や再生モード切替ボタン 505 が操作されたことで判定する。

【 0076 】

ステップ S 604 では、システム制御部 221 は、撮影開始ボタン 506 が操作されたか判定し、操作された場合はステップ S 605 に進み、操作されていない場合はステップ S 603 に戻る。

【 0077 】

ステップ S 605 では、システム制御部 221 は、リアカメラに対して撮影指示を出力し、画像を撮像する。

【 0078 】

ステップ S 606 では、システム制御部 221 は、撮像により取得した画像を画像ファイルとして保存する。

【 0079 】

ステップ S 607 では、システム制御部 221 は、再生モード切替ボタン 505 のアイコンを撮像した画像に更新する。

【 0080 】

以上の処理を繰り返し実行することでリアカメラによる撮影が実現される。

【 0081 】

< リモートカメラの撮影制御 > 次に、図 6 ( b ) を参照して、カメラアプリケーションがリモートカメラを制御対象として撮影を行う処理について説明する。

【 0082 】

なお、図 6 ( b ) の処理は、図 4 の手順でリモートカメラとの接続が確立され、スマー

10

20

30

40

50

トフォン200のカメラアプリケーションが起動されるか、あるいは、リアカメラを制御対象としてカメラアプリケーションが起動中に、図4の手順で通信可能なリモートカメラとの接続が確立されると開始される。

【0083】

ステップS651では、システム制御部221は、図5(b)のGUI画面500における制御対象カメラアイコン503をリモートカメラの表示に変更する。

【0084】

ステップS652では、システム制御部221は、リモートカメラに対してライブビュー映像要求コマンドを発行してライブビュー映像を取得する。

【0085】

ステップS653では、システム制御部221は、リモートカメラから取得したライブビュー映像をライブビュー画面508の表示エリアに描画する。

【0086】

ステップS654では、システム制御部221は、撮影終了か否かを判定し、撮影終了と判定した場合はステップS660に進み、撮影終了でない場合はステップS655に進む。撮影終了か否かは、アプリケーションの終了や再生モード切替ボタン505が操作されたことで判定する。

【0087】

ステップS655では、システム制御部221は、撮影開始ボタン506が操作されたか判定し、操作された場合はステップS656に進み、操作されていない場合はステップS657に進む。

【0088】

ステップS656では、システム制御部221は、リモートカメラに対して撮影指示コマンドを発行する。

【0089】

ステップS657では、システム制御部221は、撮像により取得した画像の画像ファイルが生成されたか判定する。この場合、リモートカメラからのイベントを受信して判定しても良い。判定の結果、画像ファイルが生成された場合はステップS658に進み、生成されていない場合はステップS652に戻る。

【0090】

ステップS658では、システム制御部221は、リモートカメラから撮像された画像のサムネイルを取得する。

【0091】

ステップS659では、システム制御部221は、再生モード切替ボタン505のアイコンをリモートカメラから取得したサムネイルに更新する。

【0092】

以上の処理を繰り返し実行することでリモートカメラによる撮影が実現される。

【0093】

なお、ステップS655からS659で、リモートカメラで生成された画像ファイルの取得/保存を行っていないのは、リモートカメラで撮像された画像の解像度は高く、元画像ファイルの取り込みに時間がかかってしまうからである。あるいは、リモートカメラでリサイズ処理などを行ってファイルサイズを小さくしてから転送する場合でもスマートフォン200に取り込むまでに時間がかかってしまうからである。撮影中に画像ファイルを転送するために撮影できない時間ができてしまうと、シャッターチャンス进行を逃すなどの撮影の妨げとなる可能性がある。

【0094】

ステップS660では、システム制御部221は、リモートカメラにより撮像され、生成された画像ファイル取得コマンドを発行し、画像ファイルを取得する。ここで、元画像ファイルを取り込んで良いし、リモートカメラでリサイズ処理などを行った画像ファイルを取り込んで良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 5 】

ステップ S 6 6 1 では、リモートカメラから取り込んだ画像ファイルを保存する。

## 【 0 0 9 6 】

ステップ S 6 6 2 では、システム制御部 2 2 1 は、すべての画像ファイルの取り込みが終了するまで、ステップ S 6 6 0 からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 9 7 】

このように、撮影終了と判定された後にリモートカメラから画像ファイルの取り込みを行う。

## 【 0 0 9 8 】

上述したように、本実施形態のスマートフォン 2 0 0 のカメラアプリケーションは、リモートカメラとの接続が確立していない場合は自機に内蔵されたリアカメラを制御する一方、リモートカメラとの接続が確立した場合は自動的にリモートカメラを制御する。

10

## 【 0 0 9 9 】

[ 実施形態 2 ] 次に、図 7 を参照して、実施形態 2 のデジタルカメラ 1 0 0 とカメラアプリケーションについて説明する。

## 【 0 1 0 0 】

図 7 は、実施形態 2 のスマートフォン 2 0 0 の構成を示し、図 2 と同一の構成については同一の符号を付して示している。

## 【 0 1 0 1 】

以下では、実施形態 1 との相違点を中心に説明を進める。

20

## 【 0 1 0 2 】

本実施形態のスマートフォン 2 0 0 には、撮影者から見える被写体を撮影するリアカメラモジュールに加えて、撮影者自身や撮影者側の被写体を撮影するフロントカメラモジュール（以下、フロントカメラ）が搭載されている。リアカメラは、撮影レンズ 2 0 2、シャッター 2 0 3、撮像部 2 0 4 からなる第 1 の撮像光学系を備え、フロントカメラは撮影レンズ 2 3 2、シャッター 2 3 3、撮像部 2 3 4 からなる第 2 の撮像光学系を備える。リアカメラは、表示部 2 0 7 と同じ筐体面に取り付けられ、図 3 ( d ) に示すように主としてスマートフォン 2 0 0 を保持している撮影者自身を撮影する場合に用いられる。

## 【 0 1 0 3 】

撮影レンズ 2 0 2、2 3 2 はズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。シャッター 2 0 3、2 3 3 は絞り機能を備える。撮像部 2 0 4、2 3 4 は被写体の光学像を電気信号に変換する CCD や CMOS 等で構成される撮像素子である。

30

## 【 0 1 0 4 】

A / D 変換器 2 0 5 は、撮像部 2 0 4、2 3 4 から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。パリア 2 0 1、2 3 1 は、スマートフォン 2 0 0 の、撮影レンズ 2 0 2、2 3 2 を含む撮像光学系を覆うことにより、撮影レンズ 2 0 2、2 3 2、シャッター 2 0 3、2 3 3、撮像部 2 0 4、2 3 4 を含む撮像光学系の汚れや破損を防止する。

## 【 0 1 0 5 】

なお、A / D 変換器 2 0 5 や画像処理部 2 1 1 を撮像部 2 0 4、2 3 4 ごとに設けることも可能である。

40

## 【 0 1 0 6 】

その他の構成は、図 2 と同様であるため、説明を省略する。

## 【 0 1 0 7 】

本実施形態では、リアカメラに加えてフロントカメラを搭載したスマートフォン 2 0 0 を使用して、フロントカメラとリアカメラを簡単に切り替えながら同様の操作で動画の記録や静止画の撮影を行うことができる。

## 【 0 1 0 8 】

< カメラアプリケーションの説明 > 次に、図 8 を参照して、本実施形態のスマートフォン 2 0 0 で起動されるカメラアプリケーションについて説明する。

## 【 0 1 0 9 】

50

図8はスマートフォン200のカメラアプリケーション画面を示し、図5と同一の機能については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0110】

カメラ切替ボタン801は、フロントカメラとリアカメラを切り替えることができる物理スイッチを模した操作部であり、ユーザは、カメラ切替ボタン801を切り替えることで制御対象のカメラをフロントカメラまたはリアカメラに切り替えることができる。各カメラの制御画面は、左右のフリック操作によって切り替えることができる。

【0111】

図8(a)はデジタルカメラ100と未接続の状態において、リアカメラを制御対象としたアプリケーション画面を示し、カメラ切替ボタン801がリアカメラに設定された状態となっている。

10

【0112】

図8(b)は、図8(a)の状態からデジタルカメラ100との接続が確立された場合のアプリケーション画面を示している。

【0113】

図8(a)に示すようにスマートフォン200のリアカメラを制御対象としてカメラアプリケーションが起動中に、図4の手順で通信可能なリモートカメラと接続の確立が行われると、GUI画面500が図8(a)から図8(b)に自動的に切り替わり、カメラアプリケーションによる制御対象のカメラがリモートカメラに自動的に切り替わる。リモートカメラの撮影制御については、図6(b)と同様である。

20

【0114】

図8(c)はデジタルカメラ100と未接続の状態において、フロントカメラを制御対象としたアプリケーション画面を示している。図8(a)のカメラ切替ボタン801がフロントカメラに切り替えられると、図8(c)のGUI画面500に切り替わる。フロントカメラの撮影制御については、図6(a)のリアカメラをフロントカメラとした場合と同様である。

【0115】

図8(d)は、図8(c)の状態からデジタルカメラ100との接続が確立された場合のアプリケーション画面を示している。

【0116】

図8(c)に示すようにスマートフォン200のフロントカメラを制御対象としてカメラアプリケーションが起動中に、図4の手順で通信可能なリモートカメラと接続の確立が行われても、フロントカメラによる撮影処理が継続される。一方、図8(d)に示すようにカメラ切替ボタン801は、リモートカメラとフロントカメラの切り替えボタンに切り替わり、フロントカメラに設定された状態となる。図8(d)のカメラ切替ボタン801がリモートカメラに切り替えられると、図8(b)のGUI画面に切り替わる。リモートカメラの撮影制御については、図6(b)と同様である。

30

【0117】

このように、スマートフォン200のカメラアプリケーションは、リモートカメラとの接続が確立していない場合には、カメラ切替ボタン801によりスマートフォン200に内蔵されたリヤカメラまたはフロントカメラへの切り替えが可能となる。一方、リモートカメラとの接続が確立されると、カメラ切替ボタン801によりスマートフォン200に内蔵されたリモートカメラまたはフロントカメラへの切り替えが可能となる。

40

【0118】

[カメラ制御]次に、本実施形態のスマートフォン200のカメラアプリケーションによる内蔵カメラ(リアカメラまたはフロントカメラ)およびリモートカメラの制御処理について説明する。

【0119】

<フロントカメラの撮影制御>まず、図9を参照して、カメラアプリケーションが内蔵カメラを制御対象として撮影を行う処理について説明する。

50

## 【 0 1 2 0 】

なお、図 9 の処理は、スマートフォン 2 0 0 のカメラアプリケーションが起動されると開始される。

## 【 0 1 2 1 】

ステップ S 9 0 1 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラとの接続が確立されているか判定し、接続が確立されている場合はステップ S 9 0 3 に進み、確立されていない場合はステップ S 9 0 2 に進む。

## 【 0 1 2 2 】

ステップ S 9 0 2 では、システム制御部 2 2 1 は、図 8 ( a ) のように G U I 画面 5 0 0 のカメラ切替ボタン 8 0 1 をリアカメラとフロントカメラの切り替え表示に変更する。

10

ステップ S 9 0 3 では、システム制御部 2 2 1 は、図 8 ( b ) のように G U I 画面 5 0 0 のカメラ切替ボタン 8 0 1 をリモートカメラとフロントカメラの切り替え表示に変更する。

## 【 0 1 2 3 】

ステップ S 9 0 4 では、システム制御部 2 2 1 は、撮影終了か否かを判定し、撮影終了と判定した場合はステップ S 9 3 0 に進み、撮影終了でない場合はステップ S 9 0 5 に進む。撮影終了か否かは、アプリケーションの終了や再生モード切替ボタン 5 0 5 が操作されたことで判定する。

## 【 0 1 2 4 】

ステップ S 9 0 5 では、システム制御部 2 2 1 は、カメラ切替ボタン 8 0 1 によりリモートカメラに選択されているか判定し、リモートカメラが選択されている場合はステップ S 9 2 0 に進み、フロントカメラが選択されている場合はステップ S 9 0 6 に進む。

20

## 【 0 1 2 5 】

ステップ S 9 0 6 では、システム制御部 2 2 1 は、ライブビュー画面 5 0 8 の表示エリアを指定して、カメラ切替ボタン 8 0 1 により選択されたリアカメラまたはフロントカメラが取得した映像のライブビュー表示の開始を指示する。この指示によりライブビュー画面 5 0 8 はリアカメラまたはフロントカメラが取得したライブビュー映像に自動的に更新される。

## 【 0 1 2 6 】

ステップ S 9 0 7 では、システム制御部 2 2 1 は、カメラの切り替え操作が行われたか、あるいは撮影終了か否かを判定し、カメラの切り替えまたは撮影終了と判定した場合はステップ S 9 1 2 に進み、ライブビューを終了する。ここで、カメラの切り替え操作には、カメラ切替ボタン 8 0 1 の操作以外に、リアカメラの選択中にリモートカメラとの接続が確立された場合も含む。

30

## 【 0 1 2 7 】

ステップ S 9 0 8 では、システム制御部 2 2 1 は、撮影開始ボタン 5 0 6 が操作されたか判定し、操作された場合はステップ S 9 0 9 に進み、操作されていない場合はステップ S 9 0 7 に戻る。

## 【 0 1 2 8 】

ステップ S 9 0 9 では、システム制御部 2 2 1 は、リアカメラまたはフロントカメラに対して撮影指示を出力し、画像を撮像する。

40

## 【 0 1 2 9 】

ステップ S 9 1 0 では、システム制御部 2 2 1 は、撮像により取得した画像を画像ファイルとして保存する。

## 【 0 1 3 0 】

ステップ S 9 1 1 では、システム制御部 2 2 1 は、再生モード切替ボタン 5 0 5 のアイコンを撮像した画像に更新する。

## 【 0 1 3 1 】

以上の処理を繰り返し実行することでリアカメラまたはフロントカメラによる撮影が実現される。

50

## 【 0 1 3 2 】

次に、図 9 のステップ S 9 2 0 から S 9 2 7 におけるカメラアプリケーションがリモートカメラを制御対象として撮影を行う処理について説明する。

## 【 0 1 3 3 】

ステップ S 9 0 5 でリモートカメラが選択されている場合、ステップ S 9 2 0 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラに対してライブビュー映像要求コマンドを発行してライブビュー映像を取得する。

## 【 0 1 3 4 】

ステップ S 9 2 1 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラから取得したライブビュー映像をライブビュー画面 5 0 8 の表示エリアに描画する。

10

## 【 0 1 3 5 】

ステップ S 9 2 2 では、システム制御部 2 2 1 は、カメラの切り替え操作が行われたか、あるいは撮影終了か否かを判定し、カメラの切り替えまたは撮影終了と判定した場合はステップ S 9 0 1 に戻る。

## 【 0 1 3 6 】

ステップ S 9 2 3 では、システム制御部 2 2 1 は、撮影開始ボタン 5 0 6 が操作されたか判定し、操作された場合はステップ S 9 2 4 に進み、操作されていない場合はステップ S 9 2 5 に進む。

## 【 0 1 3 7 】

ステップ S 9 2 4 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラに対して撮影指示コマンドを発行する。

20

## 【 0 1 3 8 】

ステップ S 9 2 5 では、システム制御部 2 2 1 は、撮像により取得した画像の画像ファイルが生成されたか判定する。この場合、リモートカメラからのイベントを受信して判定しても良い。判定の結果、画像ファイルが生成された場合はステップ S 9 2 6 に進み、生成されていない場合はステップ S 9 2 0 に戻る。

## 【 0 1 3 9 】

ステップ S 9 2 6 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラから撮像された画像のサムネイルを取得する。

## 【 0 1 4 0 】

ステップ S 9 2 7 では、システム制御部 2 2 1 は、再生モード切替ボタン 5 0 5 のアイコンをリモートカメラから取得したサムネイルに更新する。

30

## 【 0 1 4 1 】

以上の処理を繰り返し実行することでリモートカメラによる撮影が実現される。

## 【 0 1 4 2 】

ステップ S 9 0 4 で撮影終了と判定された場合、ステップ S 9 3 0 に進み、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラにより取得した画像があるか判定し、ある場合はステップ S 9 3 1 に進み、ない場合は本処理を終了する。

## 【 0 1 4 3 】

ステップ S 9 3 1 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラに対して画像ファイルの取得要求コマンドを発行する。ここで、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラにより撮像され、生成された画像ファイルを取得する。ここでは、元画像ファイルを取り込んでも良いし、リモートカメラでリサイズ処理などを行った画像ファイルを取り込んでも良い。

40

## 【 0 1 4 4 】

ステップ S 9 3 2 では、システム制御部 2 2 1 は、リモートカメラから取り込んだ画像ファイルを保存する。

## 【 0 1 4 5 】

ステップ S 9 3 3 では、システム制御部 2 2 1 は、すべての画像ファイルの取り込みが終了するまで、ステップ S 9 3 1 からの処理を繰り返す。

50



## 【 0 1 4 6 】

このように、撮影終了と判定された後にリモートカメラから画像ファイルの取り込みを行う。なお、画像ファイルの取り込みは、撮影終了後に行うのではなく、ステップ S 9 2 0 でライブビュー映像の取得の合間に分割して徐々に取り込むようにしても良い。

## 【 0 1 4 7 】

## 〔実施形態 3〕

上述した実施形態 1、2 は、図 3 ( a )、( b )、( d ) に示すユースケースに対して状況に応じた撮影が行えるようになる。ところが、図 3 ( c ) に示すユースケースについては上記実施形態 1、2 では状況に応じた撮影が行えない可能性がある。図 3 ( c ) に示すユースケースについて、普段スマートフォン 2 0 0 にリモートカメラとしてのカメラユニット 3 0 0 を装着した状態でスマートフォン 2 0 0 を所持することは考えにくく、リモートカメラによる撮影時に装着するのが一般的である。ところが、図 4 の手順は接続が確立されるまでには 2 0 秒ほどの時間を費やしてしまう。

10

## 【 0 1 4 8 】

図 3 ( a ) や ( d ) のユースケースと図 3 ( c ) のユースケースとを撮影シーンなどに応じて使い分けたい場合には、予めリモートカメラと接続を確立しておき、リモートカメラがスマートフォン 2 0 0 に装着された時点でカメラアプリケーションの制御対象がリモートカメラに自動的に切り替わることが望ましい。

## 【 0 1 4 9 】

このような撮影シーンにも柔軟に対応するには、実施形態 1、2 のように接続の確立を検出してからリモートカメラに切り替えるのではなく、リモートカメラがスマートフォン 2 0 0 に装着されたことを検出した時点でリモートカメラに切り替えれば良い。

20

## 【 0 1 5 0 】

リモートカメラがスマートフォン 2 0 0 に装着されたことを検出する方法としては、例えば、以下の方法がある。

1 . 近距離無線通信 ( Near F i e l d C o m m u n i c a t i o n : N F C ) インターフェースを利用してスマートフォン 2 0 0 とリモートカメラとの近接を検出することで装着状態と判定する。

2 . B l u e t o o t h ( 登録商標 ) や無線 L A N などの無線通信の受信信号強度から、スマートフォン 2 0 0 とリモートカメラデバイスとの距離を算出して閾値よりも近接したと判定することで装着状態と判定する。

30

3 . リアカメラの映像を解析し、装着されたリモートカメラによりリアカメラが塞がれてリアカメラの映像が遮断されたり、リモートカメラを装着することでスマートフォン 2 0 0 の筐体を撮影者がグリップとして把持することでリアカメラが手で塞がれリアカメラの映像が遮断されたり、または、リアカメラの映像にリモートカメラを装着する際の映像が映し出されたことを検出するなど装着状態と判定する。

4 . リアカメラの映像とリモートカメラの映像を比較して同じ被写体を捉えていると判定した場合に装着状態と判定する。

5 . リモートカメラ側にスマートフォン 2 0 0 に装着したことを検出する物理的スイッチを設け、そのスイッチがオンした状態を装着状態と判定する。

40

## 【 0 1 5 1 】

上述したような方法でリモートカメラが装着されていることを判定または検出し、カメラアプリケーションの制御対象をリモートカメラに切り替えることで、図 3 ( c ) のユースケースについても状況に応じた撮影が行えるようになる。

## 【 0 1 5 2 】

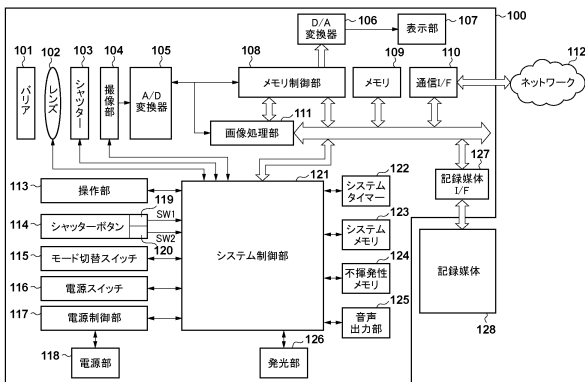
〔他の実施形態〕本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア ( プログラム ) をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ ( 又は C P U や M P U 等 ) がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる

50

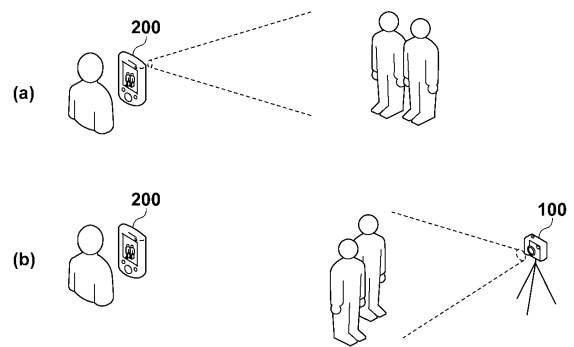
。【符号の説明】  
 【0153】

100...撮像装置、104...撮像部、110...通信I/F、113...操作部、121...システム制御部、200...スマートフォン、204、234...撮像部、210...通信I/F、213...操作部、221...システム制御部

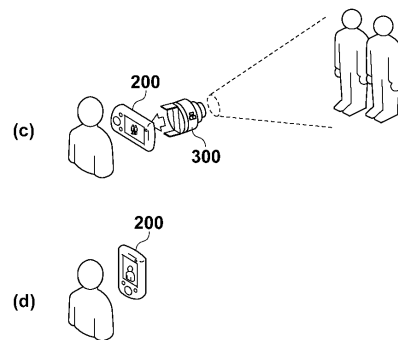
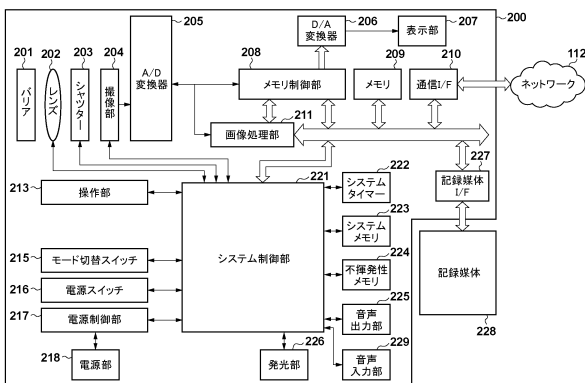
【図1】



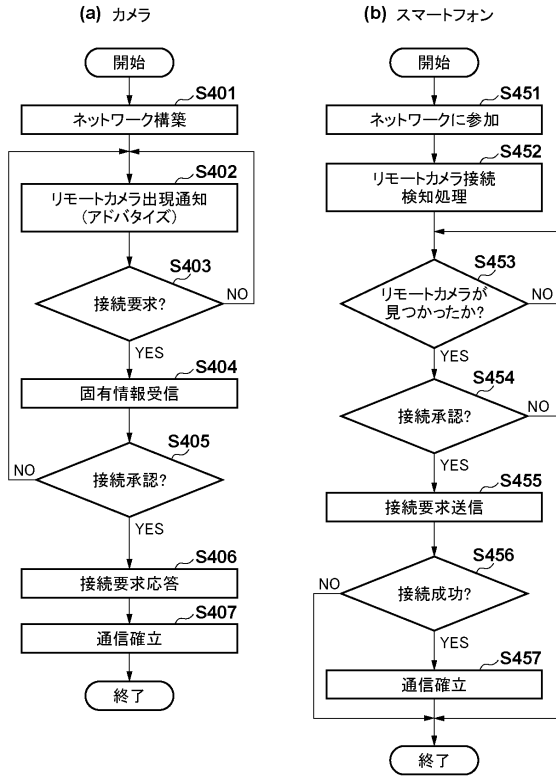
【図3】



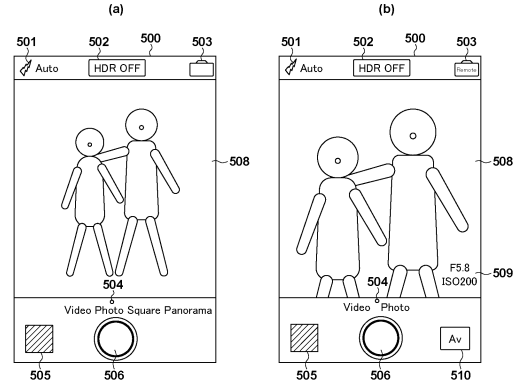
【図2】



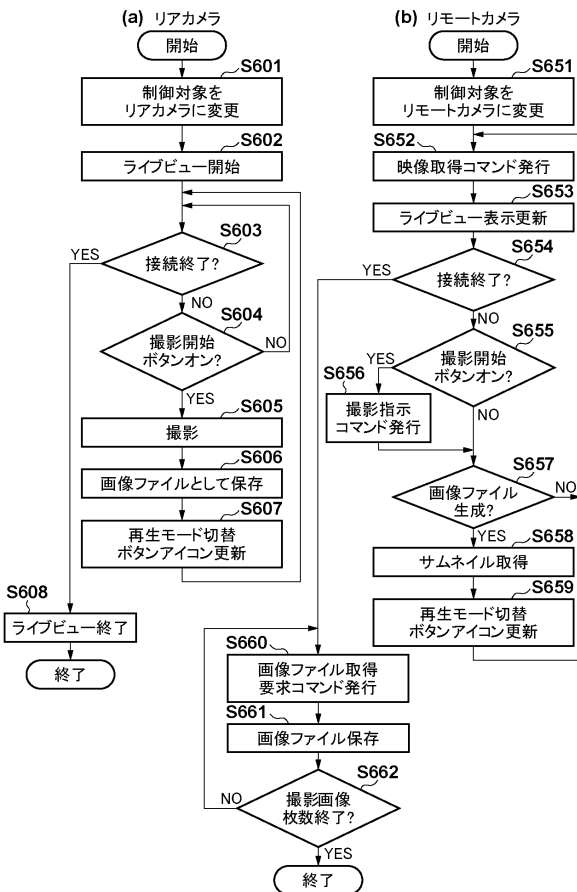
【図4】



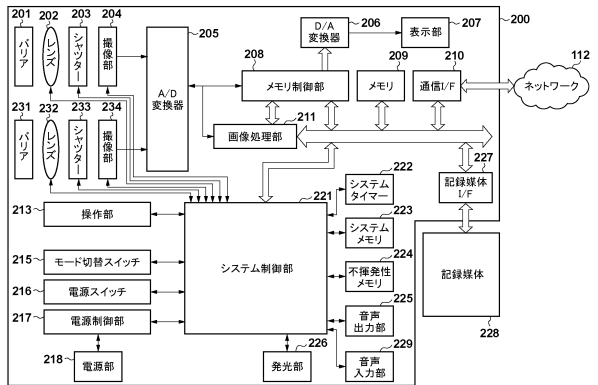
【図5】



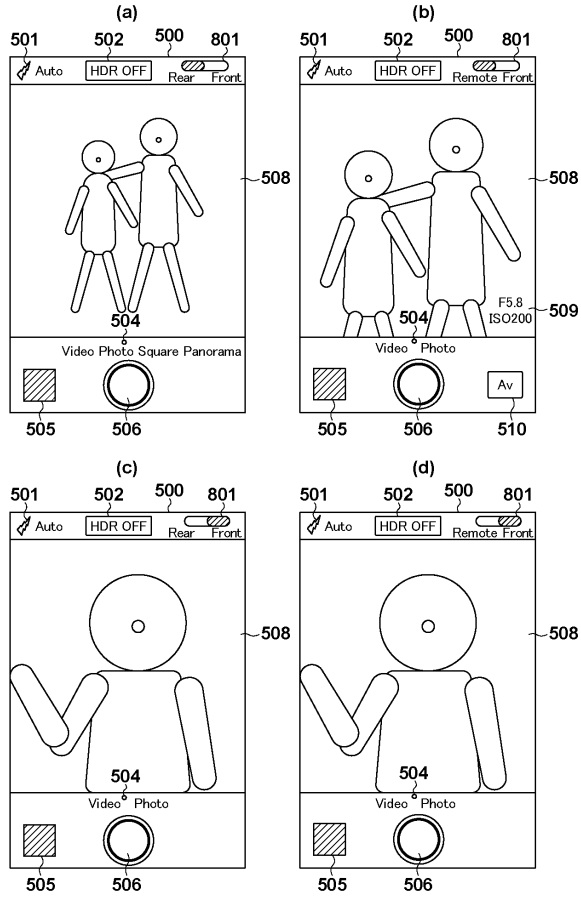
【図6】



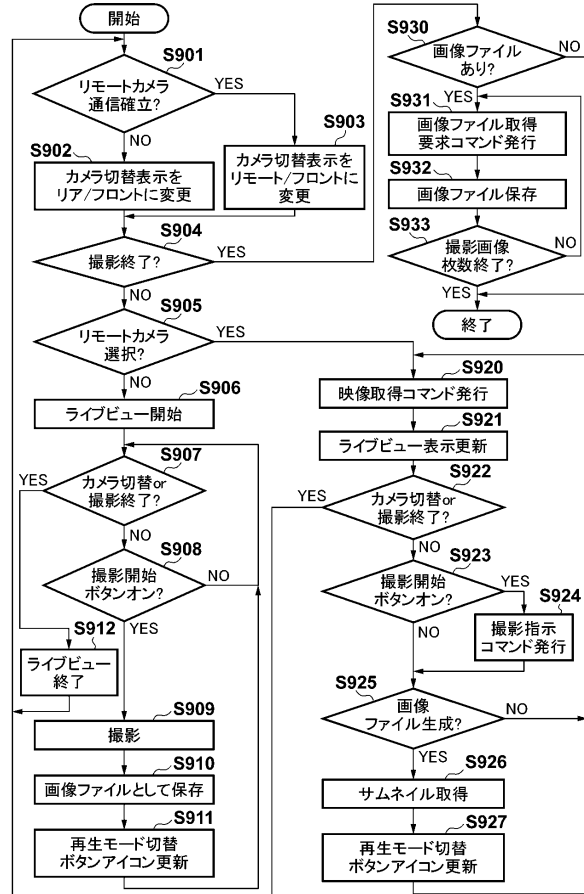
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 木村 雅彦  
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

審査官 高野 美帆子

(56)参考文献 特開2004-180107(JP,A)  
特開2005-020251(JP,A)  
特開2014-093744(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/222 - 5/257  
G03B 15/00  
H04M 1/00