(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6161286号
(P6161286)

(45)発行日　平成29年7月12日(2017.7.12)　(24)登録日　平成29年6月23日(2017.6.23)

(51)Int.Cl.　　　　　　　　F I
H04N　5/232　(2006.01)　H04N　5/232　060
G03B　15/00　(2006.01)　G03B　15/00　F
G03B　17/00　(2006.01)　G03B　17/00　Q

請求項の数 11　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2012-284427 (P2012-284427)
(22)出願日　平成24年12月27日 (2012.12.27)
(65)公開番号　特開2014-127914 (P2014-127914A)
(43)公開日　平成26年7月7日 (2014.7.7)
審査請求日　平成27年12月25日 (2015.12.25)

(73)特許権者　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
(74)代理人　100126240
弁理士　阿部　琢磨
(74)代理人　100124442
弁理士　黒岩　創吾
(72)発明者　秋元　康博
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　▲徳▼田　賢二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置、その制御方法、プログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
撮像手段と、
ユーザの操作を受け付ける操作手段と、
外部装置と接続する接続手段と、
前記撮像手段による撮像処理に関する制御のうちの少なくとも一部を、前記操作手段に対する操作によって制御する第１のモードと、前記外部装置に対する操作によって制御する第２のモードとを有する制御手段とを有し、
前記撮像処理の実行中に、前記接続手段を介した前記外部装置との通信の状態である通信状態が所定の条件を満たさないと判断された場合には、前記撮像処理を継続したまま、前記第１のモードになることを特徴とする撮像装置。
【請求項２】
前記撮像処理が実行されていない状態で、前記通信状態が所定の条件を満たさないと判断された場合には、前記第１のモードにならないことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項３】
前記第１のモードにおいて、前記通信状態が所定の条件を満たすと判断された場合、前記第２のモードになることを特徴とする請求項１または２に記載の撮像装置。
【請求項４】
前記所定の条件は、前記接続手段を介した前記外部装置との通信の品質に関することを

特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項５】
前記通信の品質は、前記接続手段を介した前記外部装置との通信に用いられる電波の強度が所定の強度よりも強いか否かにより判断されることを特徴とする請求項４に記載の撮像装置。
【請求項６】
前記通信の品質は、前記接続手段を介した前記外部装置との通信に用いられる電波の強度が安定しているか否かに基づき判断されることを特徴とする請求項４に記載の撮像装置。
【請求項７】
前記通信の品質は、前記接続手段を介した前記外部装置との通信の遅延の大きさに基づき判断されることを特徴とする請求項４に記載の撮像装置。
【請求項８】
前記通信状態が所定の条件を満たすか否かの判断は、定期的に実行されることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項９】
前記撮像処理は、映像音声データの生成を含むことを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項１０】
撮像手段と、ユーザの操作を受け付ける操作手段と、外部装置と接続する接続手段とを有する撮像装置の制御方法であって、
前記撮像手段による撮像処理に関する制御のうちの少なくとも一部を、前記操作手段に対する操作によって制御する第１のモードと、前記外部装置に対する操作によって制御する第２のモードとを切り換えるステップと、
前記撮像処理の実行中に、前記接続手段を介した前記外部装置との通信の状態である通信状態が所定の条件を満たさないと判断された場合には、前記撮像処理を継続したまま、前記第１のモードになるよう制御するステップと、
を有する撮像装置の制御方法。
【請求項１１】
コンピュータを請求項１乃至９のいずれか１項に記載の撮像装置の各手段として機能させるための、コンピュータが読み取り可能なプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、外部装置からの操作指示に応じてデータを送信可能な撮像装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
リモートコントローラ（以下、リモコン）装置などの制御装置を用いて、カメラなどの被制御装置を遠隔操作するシステムが知られている。このようなシステムの中には、制御装置も被制御装置も操作できるものもある。この場合、そのいずれに操作権を渡すかが問題となる。例えば特許文献１には、外部機器から遠隔操作中に一定時間外部機器との通信が不通となった場合、自機で自動的に撮影するモードに移行するデジタルカメラが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１２－６３５７５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

しかしながら、例えばカメラ側で撮像動作中の場合など、カメラの状態によってはユーザは種々の操作を即時に行いたい場合も多く、このような場合に制御装置に操作権を残したままにするのは好ましくない。その一方で、カメラ側での操作の可能性が低いにもかかわらず、通信状態が変動するたびに操作権を移動させるのも煩雑である。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明に係る撮像装置は、撮像手段と、ユーザの操作を受け付ける操作手段と、外部装置と接続する接続手段と、前記撮像手段による撮像処理に関する制御のうちの少なくとも一部を、前記操作手段に対する操作によって制御する第１のモードと、前記外部装置に対する操作によって制御する第２のモードとを有する制御手段とを有し、前記撮像処理の実行中に、前記接続手段を介した前記外部装置との通信の状態である通信状態が所定の条件を満たさないと判断された場合には、前記撮像処理を継続したまま、前記第１のモードになることを特徴とする。
【発明の効果】
【０００６】
本発明によれば、撮像装置と外部装置の通信状態が悪化しても、撮像装置の状態に応じて適切な操作を行うことが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
【図１】本実施形態におけるカメラの構成を示す図である。
【図２】本実施形態における端末の構成を示す図である。
【図３】本実施形態におけるシステムの構成を示す図である。
【図４】本実施形態における処理を示すフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【０００８】
図１は、カメラ１０００のハードウェア構成の一例を示す図である。カメラ１００は、画像処理装置の一例である。
【０００９】
内部バス１０１０に対してＣＰＵ１００１、ＲＯＭ１００２、ＲＡＭ１００３、入力処理部１００４、出力処理部１００６、通信制御部１００８、記録媒体制御部１０１１、カメラ信号処理部１０１５、符号・復号処理部１０１６が接続される。ＣＰＵは、Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔの略である。ＲＯＭは、Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙの略である。ＲＡＭは、Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙの略である。
【００１０】
内部バス１０１０に接続される各部は、内部バス１０１０を介して互いにデータのやりとりを行うことができるようにされている。
【００１１】
ＲＯＭ１００２は、ＣＰＵ１００１が動作するための各種プログラムが格納される。ＲＯＭ１００２には、フラッシュメモリ等も含まれる。ＲＡＭ１００３は、ＣＰＵ１００１が動作時に必要とするプログラムや変数、作業用の一時データ等が適宜、記憶される。
【００１２】
ＣＰＵ１００１は、ＲＯＭ１００２又は記録媒体１０１２に格納されるプログラムに従い、ＲＡＭ１００３をワークメモリとして用いて、このカメラ１０００の各部を制御する。
【００１３】
光学系１０１３は、フォーカス、絞り機構等を含む撮影レンズであり、被写体の光学像を形成する。撮像素子１０１４は、ＣＣＤやＣＭＯＳ素子等で構成され、ここではＡ／Ｄ変換器を含み、光学像をアナログ電気信号に変換した後、デジタル信号に変換する。
【００１４】

カメラ信号処理部１０１５は、ＣＰＵ１００１の制御に基づき、撮像素子１０１４で変換されたデジタル信号に対し、所定の画素補間・縮小といったリサイズ処理や色変換、各種補正処理等を行う。

【００１５】

符号・復号処理部１０１６は、ＣＰＵ１００１の制御に基づき、カメラ信号処理部１０１５で処理されたデジタル信号を所定のビットレート、フォーマット形式で圧縮符号化、又は映像圧縮符号化データの復号化を行う。

【００１６】

なお、音声についてはとくに図示していないが、光学系１０１３、撮像素子１０１４をマイクに、表示部１００７をスピーカーとすることで、ほぼ同様の処理により音声信号も扱うことが可能である。映像記録時には映像と共に音声も同時に収録され、符号・復号処理部１０１６で映像と音声を多重化することで、音声付映像データを生成することが可能である。

【００１７】

入力処理部１００４は、操作部１００５でのユーザー操作を受け付け、操作に応じた制御信号を生成し、ＣＰＵ１００１に供給する。例えば、操作部１００５は、ユーザー操作を受け付ける入力デバイスとして、キーボードといった文字情報入力デバイスや、マウスやタッチパネルといったポインティングデバイス等を有する。また、操作部１００５は、赤外線リモコン等の遠隔操作可能なものも含む。なお、タッチパネルは、例えば平面的に構成された入力部に対して接触された位置に応じた座標情報が出力されるようにした入力デバイスである。これにより、カメラ１０００に対し、ユーザー操作に応じた動作を行わせることができる。

【００１８】

出力処理部１００６は、ＣＰＵ１００１がプログラムに従い生成したＧＵＩ（Ｇｒａｐｈｉｃａｌ Ｕｓｅｒ Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）等の表示データに基づき、表示部１００７に対して表示させるための表示信号を出力する。

【００１９】

なお、操作部１００５としてタッチパネルを用いる場合、操作部１００５と表示部１００７とを一体的に構成することができる。例えば、タッチパネルを光の透過率が表示部１００７の表示を妨げないように構成し、表示部１００７の表示面の上層に取り付ける。そして、タッチパネルにおける入力座標と、表示部１００７上の表示座標とを対応付ける。これにより、あたかもユーザーが表示部１００７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。

【００２０】

記録媒体制御部１０１１は、ＨＤＤや不揮発性の半導体メモリ等の記録媒体１０１２が接続され、ＣＰＵ１００１の制御に基づき、接続された記録媒体１０１２からのデータの読み出しや、記録媒体１０１２に対するデータの書き込みを行う。なお、記録媒体制御部１０１１が接続可能な記録媒体１０１２は、不図示のソケット等を介して、例えばメモリカード等の着脱可能な不揮発性の半導体メモリを接続するものとしてもよい。

【００２１】

記録媒体１０１２は、撮影した映像データのほか、ＣＰＵ１００１の制御に必要な情報も記録することが可能である。

【００２２】

通信制御部１００８は、ＣＰＵ１００１の制御に基づき、コネクタ（有線）やアンテナ（無線）１００９を介して、端末２０００との通信を行う。

【００２３】

図２は、端末２０００のハードウェア構成の一例を示す図である。端末２０００は、外部装置の一例であり、本実施形態ではいわゆるスマートフォンと呼ばれる携帯電話を用いる。他にも、いわゆるタブレット端末やパーソナルコンピュータ、他のカメラを用いてもよい。

【００２４】
図２の端末２０００において、多くの構成部分はカメラ１０００と同様となるため、カメラ１０００と説明が重複するＣＰＵ２００１から記録媒体２０１２までの説明は省略する。なお、端末２０００におけるライブストリーミング・リモコン（以下、ＬＳＲ）のアプリケーション（アプリ）のプログラムは、プログラムの一部としてＲＯＭ２００２に格納され、ＣＰＵ２００１によって実行される。なお、ＬＳＲアプリは、例えばカメラ１０００のメーカーなどからインターネットを介して提供されることが一般的である。ユーザーはＬＳＲアプリを携帯端末２０００にダウンロードし、インストールすることによりＬＳＲアプリが使用可能となる。もちろん、ＬＳＲアプリの入手方法はこれに限定されず、例えば携帯端末２０００の出荷時に既にインストールされている状態でも構わない。

【００２５】
符号・復号処理部２０１３は、ＣＰＵ２００１の制御に基づき、映像圧縮符号化データの復号化、及び必要に応じて復号化したデータの再符号化を行う。

【００２６】
携帯電話制御部２０１４は、ＣＰＵ２００１の制御に基づいて、内部アンテナを介して携帯電話としての通信処理と通話機能の処理とを制御する。

【００２７】
［システム構成］
図３は、ＬＳＲのシステムのシステム構成の一例を示す図である。ＬＳＲのシステムとは、例えば端末から離れた場所にあるカメラの動作を制御可能とし、カメラで撮像された映像データを端末にリアルタイムで送信するシステムである。また、端末からの操作指示に応じて、カメラの動作を制御することも可能である。なお、以下の説明ではＬＳＲアプリが処理の主体であるかのように記載する場合があるが、実際にはＬＳＲアプリのプログラムを読み込んだＣＰＵ２００１が処理を実行することは言うまでもない。

【００２８】
ＬＳＲのシステムは、図３に示すように、カメラ１０００、端末２０００を有し、カメラ１０００と端末２０００とは無線ＬＡＮで接続される。

【００２９】
次に、図１、図２、図３を用いて、ＬＳＲのシステムの概略動作について説明する。

【００３０】
ユーザーはカメラ１０００を操作し、カメラ１０００をライブストリーミングモードにする。このライブストリーミングモードは被制御モードの一例である。さらにユーザーは端末２０００を操作してＬＳＲアプリを起動する。この状態でユーザはカメラ１０００と端末２０００を操作し、カメラ１０００と端末２０００とを無線で接続する。

【００３１】
カメラ１０００と端末２０００との接続が確立すると、端末２０００のＬＳＲアプリからカメラを操作できるようになる。一方のカメラ１０００本体での操作は、ＬＳＲアプリからの操作と衝突しないように、操作できる機能が制限される。つまり、操作権の一部がカメラ側からＬＳＲアプリ側に移る。

【００３２】
ＣＰＵ１００１は、携帯端末２０００の指示に応じて撮像・集音を開始し、撮像・集音した映像音声データを、通信制御部１００８に供給する。通信制御部１００８は、受信した映像音声データを無線ＬＡＮの規格に則り無線伝送可能な形式に変換してアンテナ１００９を介して端末２０００へ送信する。なお、通信制御部１００８に供給される映像音声データは、カメラ信号処理部１０１５から出力されたデータでも、符号・復号処理部１０１６を介して符号化されたデータのどちらでもよい。

【００３３】
端末２０００のアンテナ２００９は、受信したデータを通信制御部２００８に供給する。通信制御部２００８は、無線ＬＡＮ伝送形式のデータを元のデータ形式に変換してＣＰＵ２００１に送信する。受信したデータが符号化されたデータである場合、ＣＰＵ２００

１は、受信したデータを符号・復号処理部２０１３に送信して復号化を行い、映像音声データを復元する。符号化されていないデータである場合、ＣＰＵ２００１は、受信したデータをそのまま映像音声データとして扱う。ＣＰＵ２００１は、映像データを出力処理部２００６に供給し、出力処理部２００６は、受信した映像データを表示部２００７に表示する。また、ＣＰＵ２００１は、音声データを図示されないスピーカーを介して音声として出力する。

【００３４】

上記一連の処理によって、ユーザーは、無線の電波が到達可能な範囲内であれば、端末２０００の表示部２００７やスピーカー（不図示）を介して、カメラ１０００が撮像・集音している映像音声情報を離れた場所において確認する事ができる。

【００３５】

なお、無線通信として、無線ＬＡＮ以外にも、赤外線通信、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）等の他の無線接続を用いてもよい。また、通信遅延が大きい環境においては、有線接続においても本技術を適用することができる。有線接続の一例としては、例えば、有線ＬＡＮを介してカメラ１０００と端末２０００とを接続する、といった形式がある。

【００３６】

図４は、本実施形態におけるカメラ１０００の動作を示す処理フローチャートである。このフローチャートの各処理は、カメラ１０００のＣＰＵ１００１が各種プログラムや入力信号にしたがい、各部を制御することにより実現される。

【００３７】

まず、Ｓ４０１は、通信状態の判定開始処理である。ＣＰＵ１００１は一定期間ごとにこの処理を実行する。

【００３８】

Ｓ４０２では、ＣＰＵ１００１は端末２０００との無線ＬＡＮ接続が確立しているかどうかチェックする。接続が確立していると判断すればＳ４０３へ進み、接続が確立していないと判断すればＳ４０４へ進む。ここで、接続が確立していないと判断するのは、端末２０００との通信ができない状態はもちろん、一定以上の通信品質が見込めない場合であってもよい。例えば、電波強度が閾値よりも低い、もしくは電波強度が不安定であると判断した場合や、遅延などが大きく端末２０００から良好な操作性でカメラを操作できないと判断した場合でもよい。なお、本ステップでの処理は第１の判断の一例である。

【００３９】

まず、Ｓ４０３に進んだ場合について説明する。Ｓ４０３では、ＣＰＵ１００１はＬＳＲアプリからの制御を可能とする。もしこのステップに進んだ時点でＬＳＲアプリからの操作を受け付けている状態であればその状態を維持する。もしＬＳＲアプリからの操作を受け付けない状態であれば、カメラ本体で操作できる機能を制限し、リモコンからの操作を受け付可能な状態に切り換える。（操作権をリモコンに移す）。

【００４０】

次に、Ｓ４０３に進んだ場合について説明する。Ｓ４０４では、ＣＰＵ１００１はカメラ１０００の動作状態をチェックする。具体的にはカメラが現在撮像動作を行い、得られた映像データを記録しているであるか否かを判断する。映像データを記録していると判断した場合にはＳ４０５に進む。映像データを記録していないと判断した場合にはＳ４０６に進み、通信状態の判定処理を終了する。本ステップにおける処理は、第２の判断の一例である。

【００４１】

Ｓ４０５では、カメラの動作状態を維持したまま、ＬＳＲアプリからの操作を受け付けないよう切り替え、カメラ１０００における操作制限を終了し、カメラ１０００本体ですべての操作ができるようにする（操作権をカメラに移す）。その後Ｓ４０６に進み、通信状態の判定を終了する。

【００４２】

上記のようにしたのは以下の理由による。すなわち、端末２０００との通信状態が悪く

なった状態でＬＳＲアプリに操作権を保持させておくと、ＬＳＲアプリからの操作がカメラ１０００に届かず、カメラ１０００も操作権がないという状態になる可能性がある。この状態ではだれもカメラ１０００を操作できない状態となってしまう。特にカメラ１０００で撮像・記録動作を行っている最中は被写体に応じて素早い操作が求められる可能性が高く、操作できないという状態が短期間でも発生してしまうのは好ましくない。そこで本実施形態では、撮像・記録動作中である場合は操作権をカメラ１０００に移し、操作を継続できるようにした。

【００４３】

なお、本実施形態では撮像・記録動作中かどうかの判定を例にして説明したが、この例に限定されない。例えば再生中・サーチ中など、継続した動作の実行中である場合は操作の継続性を保つため、カメラ１０００に操作権を移してもよい。また、操作が生じる可能性が高いか否かの判断基準として、カメラ１０００がアイドル状態か否かで判断してもよい。

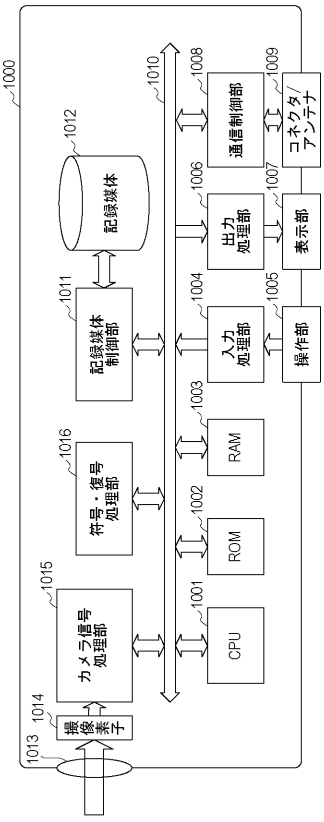
【００４４】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。上述の実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。

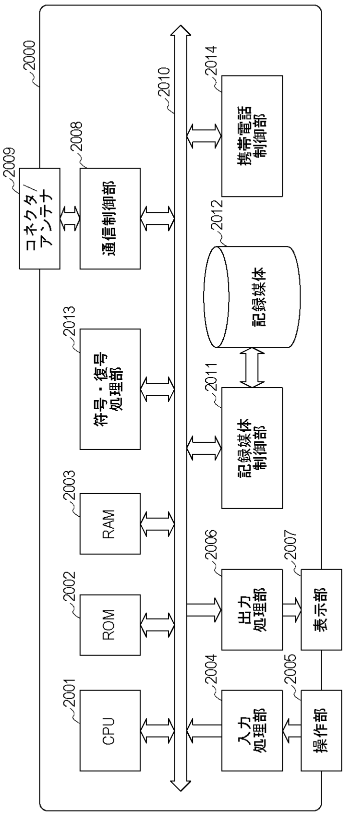
【００４５】

また、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録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ＣＰＵやＭＰＵ等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

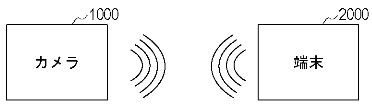
【図１】



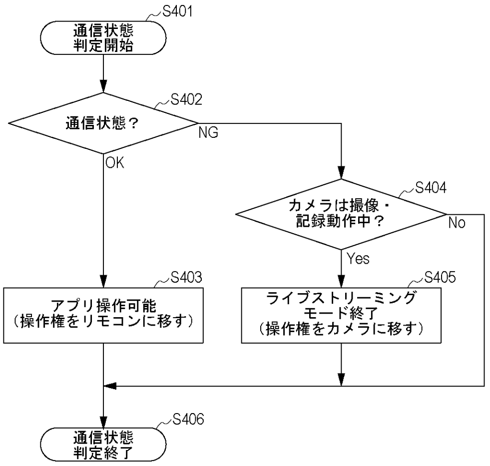
【図２】



【図３】


1000
カメラ
2000
端末

【図４】


S401
通信状態
判定開始
S402
通信状態？
NG
OK
S404
カメラは撮像・
記録動作中？
No
Yes
S403
アプリ操作可能
（操作権をリモコンに移す）
S405
ライブストリーミング
モード終了
（操作権をカメラに移す）
S406
通信状態
判定終了

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００４－３０４４６６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０６３５７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１２１４１７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　５／２３２
Ｇ０３Ｂ　１５／００
Ｇ０３Ｂ　１７／００