

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置と、前記撮像装置を遠隔制御するリモートコントローラとを含む撮像システムであって、

前記撮像装置は、

画像を入力する入力手段と、前記入力手段から入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号とを前記リモートコントローラに送信する送信手段と、

を有し、

前記リモートコントローラは、

前記撮像装置から送られた画像と共に、前記撮像タイミング通知信号に基づいて撮像タイミング通知情報を表示する表示手段を有することを特徴とする撮像システム。 10

【請求項 2】

前記撮像装置は、撮像タイミングまでの残り時間を示すタイミング値を所定時間ごとに変更する第 1 タイミング値変更手段を更に有し、

前記撮像装置は、前記タイミング値が所定値に到達した時点で撮像を行ない、前記送信手段は、前記リモートコントローラに、前記タイミング値を表す前記撮像タイミング通知信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 3】

前記送信手段は、前記第 1 タイミング値変更手段で前記タイミング値が変更されるたびに、前記撮像タイミング通知信号を送信することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。 20

【請求項 4】

前記送信手段は、前記リモートコントローラからの要求に応じて、1 回の撮像につき一度だけ前記タイミング値を表す前記撮像タイミング通知信号を前記リモートコントローラに送信することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記リモートコントローラは、受信したタイミング値を所定時間ごとに変更する第 2 タイミング値変更手段を更に有することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記撮像装置は、前記リモートコントローラとの通信によって生じる遅延誤差を判定する判定手段を更に有し、 30

前記送信手段は、前記遅延誤差を加味して前記撮像タイミング通知信号を生成し送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 7】

前記リモートコントローラは、前記撮像タイミング通知情報としての画像を設定する設定手段を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 8】

前記送信手段は、前記入力手段から入力された画像に前記撮像タイミング信号を付加して送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 9】

前記送信手段は、前記入力手段から入力された画像と前記撮像タイミング信号とを別データとして送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。 40

【請求項 10】

前記送信手段は、リモートコントローラからの画像の要求が受信される度に、前記画像を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 11】

前記撮像装置と前記リモートコントローラは複数のリンクを接続することが可能であり、前記送信手段は、前記画像と撮像タイミング通知信号とを異なるリンクで送信することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 12】

前記表示手段は、前記撮像装置から送られた画像と、前記撮像タイミング通知情報とを合成して表示することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 3】

前記表示手段は、前記撮像タイミング通知信号を受信すると、表示中の画像の上に前記撮像タイミング通知情報を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 4】

前記表示手段は、前記撮像装置から送られた画像と、前記撮像タイミング通知情報とを別領域に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 5】

撮像装置を遠隔制御する機能を有する通信装置であって、
前記撮像装置から送られた画像と撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を受信する受信手段と、
前記受信手段により受信された画像と共に、撮像タイミング通知信号に基づく撮像タイミング通知情報を表示する表示手段と、
を有することを特徴とする通信装置。

10

【請求項 1 6】

前記表示手段は、前記画像が受信される度に、表示画像を更新することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信装置。

【請求項 1 7】

前記表示手段は、前記タイミング通知信号が受信される度に、表示中の撮像タイミング通知情報を更新することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信装置。

20

【請求項 1 8】

前記受信手段は、撮像タイミング通知信号を前記画像の付加情報として受信することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信装置。

【請求項 1 9】

前記受信手段は、撮像タイミング通知信号と前記画像とを別データとして受信することを特徴とする請求項 1 5 に記載の通信装置。

【請求項 2 0】

画像を入力する入力手段と、
前記入力手段から入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号をリモートコントローラに送信する送信手段と、
を有することを特徴とする撮像装置。

30

【請求項 2 1】

前記送信手段は、前記リモートコントローラから前記画像の送信を要求されると、前記画像と共に前記撮像タイミング信号も送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の撮像装置。

【請求項 2 2】

前記送信手段は、前記リモートコントローラから要求に応じて前記画像を送信している最中に、前記リモートコントローラから前記撮像タイミング信号の送信を要求されると、以降は、前記画像と共に前記撮像タイミング信号を送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の撮像装置。

40

【請求項 2 3】

前記送信手段は、前記画像の付加情報として前記撮像タイミング信号を送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の撮像装置。

【請求項 2 4】

前記送信手段は、前記画像と撮像タイミング通知信号とを別データとして送信することを特徴とする請求項 2 0 に記載の撮像装置。

【請求項 2 5】

撮像装置と、前記撮像装置を遠隔制御するリモートコントローラとを含む撮像システムの制御方法であって、

50

前記撮像装置において、画像を入力する入力工程と、
前記撮像装置において、前記入力工程において入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を前記リモートコントローラに送信する送信工程と、
前記リモートコントローラにおいて、前記撮像装置から送られた画像と共に、前記撮像タイミング通知信号に基づいて撮像タイミング通知情報を表示する表示工程と、
を有することを特徴とする撮像システムの制御方法。

【請求項 26】

撮像装置を遠隔制御する機能を有する通信装置の制御方法であって、
前記撮像装置から送られた画像と撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を受信する受信工程と、
前記受信工程において受信された画像と共に、撮像タイミング通知信号に基づく撮像タイミング通知情報を表示する表示工程と、
を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

10

【請求項 27】

撮像装置の制御方法であって、
画像を入力する入力工程と、
前記入力工程において入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号をリモートコントローラに送信する送信工程と、
を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像システム、遠隔制御機能を有する通信装置及び撮像装置、並びにそれらの制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、デジタルカメラやデジタルビデオカメラなどの撮像装置として、赤外線や電波を利用した無線通信により、リモートコントローラから遠隔制御可能なものが存在する。

【0003】

従来の撮像装置用のリモートコントローラは、例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4、に開示されている。

30

【0004】

特許文献 1 に開示された装置によれば、撮像画像はリモートコントローラの表示器で視認でき、実際に撮影が行われたかどうかは、フラッシュの点灯など利用して確認できる。

【0005】

一方、特許文献 2 に開示された装置によれば、実際に撮影が行われたかどうか、メモリ・バッテリー容量不足などの撮影情報、そして、構図や正常な撮影ができるか否かなどをリモートコントローラ側で確認できる。

【0006】

また、特許文献 3 では、リモートコントローラは、セルフタイマ撮影の指示を受付けると、予め録音した音声を再生し、この再生が終わると、撮像装置にリリース信号を送る。撮像装置はそのリリース信号を受信して撮影を行い、撮影が終わるとリモートコントローラに終了信号を送る。リモートコントローラはその終了信号を受信すると、撮影終了を告げるメッセージを再生する。

40

【0007】

また、特許文献 4 では、リモートコントローラから撮像装置にセルフタイマ撮影を指示すると、指示を受けた撮像装置が所定時間ごとにリモートコントローラにタイミング信号を送信するシステムが開示されている。このシステムにおいて、リモートコントローラは、タイミング信号を受信する毎に発信音を「ピッ」と発生し、予め決められている回数（撮像装置がリリースする時間に対応する回数）のタイミング信号を受信すると、発信音を発

50

音時間を長くして「ピー」と発生してリリースをユーザに通知する。

【0008】

【特許文献1】

特開平5-72608号公報

【特許文献2】

特開2001-275030号公報

【特許文献3】

特開平10-274802号公報

【特許文献4】

特開2000-19629号公報

10

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来は、セルフタイマーなどを利用して撮影を行う場合に、撮像装置側のリリース（撮像）のタイミング、つまり撮影までの時間をリモートコントローラ側で確実に確認できる技術は存在していなかった。

【0010】

例えば、特許文献1、特許文献2では、セルフタイマーなどを利用して撮影を行う場合に、撮像装置側のリリース（撮像）のタイミング、つまり撮影までの時間をリモートコントローラ側で確認する手段がなかった。また、フラッシュ点灯によって撮像装置のリリースのタイミングを通知する方法では、そのフラッシュ点灯のために無駄に電力を消費する結果となっていた。一方、特許文献3に記載の技術では、セルフタイマ用の音声の再生が終了しても、リモートコントローラからのリリース信号が撮像装置に届かなければ実際に撮影が行われない。また、特許文献4に記載の技術では、リリースの終了を示す最後の発信音「ピー」が発生されるまでは、毎回同じ「ピッ」としか発生されないの、セルフタイマ撮影を何回か使用したユーザしか最後の発信音「ピー」が発生されるまで後何回「ピッ」と発生されるのか判らず、実際にリリースするまでのタイミングを判断するのは難しく、使い勝手がよくない。

20

【0011】

このため、例えば、記念撮影などで大勢の被写体がいる場合に、撮影タイミングを誤って目をつむってしまったたり、よそ見をしたりするなどの問題が発生することがあった。また、フラッシュ点灯によって撮像装置のリリースのタイミングを通知する方法では、そのフラッシュ点灯のために無駄に電力を消費する結果となっていた。更に、撮像装置側でリリースタイミングを音として知らせる方法では、騒音が多い場所では撮像装置からの音が被写体まで届かないといった問題があった。また、リモートコントローラにおいてリリースのタイミングを音で通知する方法では、耳の不自由な人などがわかりづらいといった問題や、音を出せない状況で利用できないといった問題があった。また、撮影される画像をモニタしながらリリースされるまでのタイミングをユーザに通知するようなものはなく使い勝手が良くなかった。

30

【0012】

本発明は上記従来技術の課題を解決するために成されたもので、その目的とするところは、リモートコントローラを用いて、撮像装置側のリリースのタイミングを簡単かつ的確に通知することにある。また本発明の他の目的は、リモートコントローラを用いて、撮影される画像をモニタしながらリリースタイミングの確認することにある。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係るシステムは、撮像装置と、前記撮像装置を遠隔制御するリモートコントローラとを含む撮像システムであって、前記撮像装置は、画像を入力する入力手段と、前記入力手段から入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号とを前記リモートコントローラに送信する送信手段と、を有し、前記リモートコントローラは、前記撮像装置から送られた画像と共に、前記撮像タイミング通知

50

信号に基づいて撮像タイミング通知情報を表示する表示手段を有することを特徴とする。

【0014】

上記目的を達成するため、本発明に係る装置は、撮像装置を遠隔制御する機能を有する通信装置であって、前記撮像装置から送られた画像と撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像と共に、撮像タイミング通知信号に基づく撮像タイミング通知情報を表示する表示手段と、を有することを特徴とする。

【0015】

本発明に係る他の装置は、撮像装置であって、画像を入力する入力手段と、前記入力手段から入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号をリモートコントローラに送信する送信手段と、を有することを特徴とする。

10

【0016】

上記目的を達成するため、本発明に係る方法は、撮像装置と、前記撮像装置を遠隔制御するリモートコントローラとを含む撮像システムの制御方法であって、前記撮像装置において、画像を入力する入力工程と、前記撮像装置において、前記入力工程において入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を前記リモートコントローラに送信する送信工程と、前記リモートコントローラにおいて、前記撮像装置から送られた画像と共に、前記撮像タイミング通知信号に基づいて撮像タイミング通知情報を表示する表示工程と、を有することを特徴とする。

【0017】

20

本発明に係る他の方法は、撮像装置を遠隔制御する機能を有する通信装置の制御方法であって、前記撮像装置から送られた画像と撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号を受信する受信工程と、前記受信工程において受信された画像と共に、撮像タイミング通知信号に基づく撮像タイミング通知情報を表示する表示工程と、を有することを特徴とする。

【0018】

本発明に係る更に他の方法は、撮像装置の制御方法であって、画像を入力する入力工程と、前記入力工程において入力された画像と、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号をリモートコントローラに送信する送信工程と、を有することを特徴とする。

【0019】

30

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素の相対配置、処理の順序、表示画面等は、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0020】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態に係るシステムは、撮像装置と、撮像装置を遠隔制御するリモートコントローラとを含む撮像システムであって、撮像装置は、撮像のタイミングに係る撮像タイミング通知信号をリモートコントローラに送信する送信手段を有し、リモートコントローラは、撮像タイミング通知信号に基づいて撮像タイミング通知情報を表示する表示手段と、を有する。

40

【0021】

図1は、本発明の第1実施形態としての撮像システムに適用可能なデジタルカメラ1の構成図である。ここでデジタルカメラ1としては、デジタルスチル写真撮影専用のカメラ以外のデジタルビデオカメラなどであってもよい。また、いわゆるセルフタイマー撮影が可能であれば、カメラ機能が付随した携帯電話やPDAなどでもかまわない。

【0022】

100はデジタルカメラの制御部であり、CPU101、ROM102、RAM103を含む。104は音声の符号化やA/D変換を行う音制御部でありスピーカ部105とマイ

50

ク部 106 を制御する。107 は各種音情報を選択する音選択部、108 は表示器 109 を制御する表示制御部、110 は LED 制御部である。111 は各種操作を制御する操作制御部、112 は無線通信の送受信を行う RF 部やベースバンド処理部からなる無線制御部、113 はアンテナ部、114 はレリーズ時のシャッター駆動を行うシャッター駆動制御部である。115 は CCD 部 116 からの画像信号を処理する信号処理回路、117 はタイマ処理に係る制御を行うタイマ制御部、118 は AF を制御する AF 制御部、119 は画像情報その他を格納する記憶部である。

【0023】

図 2 は、本発明の第 1 実施形態としての撮像システムに適用可能なリモートコントローラ 2 の構成図である。リモートコントローラ 2 は、無線通信によってデジタルカメラ 1 を遠隔操作可能な構成となっている。 10

【0024】

リモートコントローラ 2 としてはデジタルカメラ 1 に付属の装置以外にも、デジタルカメラ 1 とは独立した携帯電話や携帯端末 (PDA) などが考えられる。リモコン 2 において、200 はリモコンの制御部であり、CPU 201、ROM 202、RAM 203 を含む。204 は音声の符号化や A/D 変換を行う音制御部でありスピーカ部 205 を制御し、206 は各種音情報を選択する音選択部、207 は表示器 208 を制御する表示制御部である。210 は無線通信の送受信を行う RF 部やベースバンド処理部からなる無線制御部、209 はアンテナ部、211 は撮影モードとしてモニタ撮影が選択された場合の処理を行うモニタ撮影選択部である。212 は撮影モードとしてレリーズ撮影が選択された場合の処理を行うレリーズ撮影選択部、213 はタイマ処理に係る制御を行うタイマ制御部、214 は画像情報その他を格納する記憶部、216 は各種操作を制御する操作制御部、217 は LED の制御を行う LED 制御部である。 20

【0025】

図 3 は、デジタルカメラ 1 が無線制御部 112 を介してリモートコントローラ 2 の無線制御部 210 と無線通信を行う場合の、デジタルカメラ 1 内の処理を示すフローチャートである。図 9 は、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間の動作を示すシーケンスチャートである。

【0026】

まず、デジタルカメラ 1 は、リモートコントローラ 2 からの無線接続要求を受信すると (901)、接続許可をリモートコントローラ 2 に返し (902)、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間に無線通信接続を確立する (S301)。デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 がデータ通信可能な状態になると、ステップ S302 に進み、デジタルカメラ 1 はリモートコントローラ 2 からのデータ信号の受信を待つ。データ信号を受信すると、ステップ S303 に進み、受信信号にモニタ画像要求を表す信号 (903) が含まれるか否か判定する。受信信号にモニタ画像要求を表す信号 (903) が含まれる場合、ステップ S304 に進み、CCD 部 116 からの現撮影像の入力信号を信号処理回路 115 で符号化し、更にステップ S305 に進んで、符号化を行った画像 (904) をモニタ画像として無線制御部 112 を介して送信する。一方、ステップ S303 で、受信信号にモニタ画像要求を表す信号 (903) が含まれないと判断すると、受信信号にレリーズ要求を表す信号 (905) が含まれているか否か判定する (S306)。受信信号にレリーズ要求を表す信号 (905) が含まれている場合には、ステップ S307 に進み、CCD 部 116 からの現撮影像の入力信号を信号処理回路 115 で符号化したモニタ画像と共にデジタルカメラ 1 がレリーズするタイミングまでのタイミング値 (906、908) を送信する。レリーズ要求信号の受信以降、撮影が行われるまでは、モニタ要求信号が受信されるとモニタ画像と共にタイミング値を送信する。 30 40

【0027】

タイミング値とは、0 から N (正の整数) までの値であって、実際にレリーズされるまでの時間を表す。CPU 101 は、RAM 103 に格納されたタイミング値を所定時間ごとにデクリメントし、タイミング値が 0 になった時点で撮像を行ない、レリーズ完了をリモ 50

ートコントローラ 2 に通知する。なお、ここでは、N から 0 までデクリメントすることとしているが、もちろん、1 から N までインクリメントして、所定値 N のタイミングで撮像を行なっても良い。タイミング値は、撮影者が被撮影者に対して撮影時にかかる掛け声（例えば、「3（スリー）・2（ツー）・1（ワン）・撮影」など）と同等の意味を有する。本実施形態では、例として、2 から 0 までタイミング値をデクリメントし、タイミング値が 0 になった時点で撮像を行なうものとする。

【0028】

タイミング値送信後、ステップ S 308 に進んで、リリース同期タイミング（撮像タイミング）になったか否か判定し、リリース同期タイミングになっていなければ、ステップ S 307 に戻って、次のモニタ要求信号に応答してモニタ画像とタイミング値の送信を行う。そして、リリース同期タイミングになるまで、繰り返しモニタ画像とタイミング値（906, 908）を送信する。 10

【0029】

リリース同期タイミングになったら、ステップ S 309 に進んで、シャッタ駆動制御部 114 はリリースを行い、撮像画像を符号化する。その後、ステップ S 310 に進み、リモートコントローラ 2 に対してリリースが完了したことを表す信号を送信する（909）。更に、リリース撮像符号化が完了したら、ステップ S 311 に進み、リモートコントローラ 2 に対してリリース撮像符号化画像（撮像画像）を送信する（910）。

【0030】

図 4 は、リモートコントローラ 2 が無線制御部 210 を介してデジタルカメラ 1 の無線制御部 112 と無線通信を行う場合の、リモートコントローラ 2 内の処理を示すフローチャートである。 20

【0031】

まず、ステップ S 401 でリモートコントローラ 2 からデジタルカメラ 1 に無線接続要求を送信し（901）、デジタルカメラ 1 から接続許可が返ってくると（902）、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間での無線通信接続を行う。これによりデジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 がデータ通信可能な状態になる。次に、ステップ S 402 において、リモートコントローラ 2 は操作制御部 216 からの操作入力を待ち、モニタ要求操作があった場合には、ステップ S 403 に進んで、デジタルカメラ 1 にモニタ画像要求信号を送信する（903）。 30

【0032】

上記モニタ要求操作が行われると、モニタ終了操作が行われるまで定期的にモニタ画像要求信号を送信する。

【0033】

また、リリース要求操作があった場合には、ステップ S 404 からステップ S 405 に進み、リリース要求信号を送信する（905）。リリース要求信号を送信すると、ステップ S 406 に進む。なお、リモートコントローラ 2 は、リリース要求操作が行われ、ステップ S 405 でリリース要求信号（905）をデジタルカメラ 1 に送信すると、以降、デジタルカメラ 1 からリリース完了信号が送られてくるまで定期的にモニタ画像要求信号をデジタルカメラ 1 に送信する。これは、モニタ要求操作が行われていなくても実行される。これにより、例えばモニタ要求操作が行われていなくとも、後述するように、モニタ画像を確認しながらリリースタイミングの確認をできるようになる。 40

【0034】

ステップ S 406 では、デジタルカメラ 1 からのデータ信号の受信を待ち、データ信号がモニタ画像と共に送られてきたリリースタイミング信号（906、908）であった場合には、ステップ S 407 からステップ S 408 に進み、その信号に含まれるタイミング値を確認する。

【0035】

タイミング値（906、908）が 2 の場合には、ステップ S 408 からステップ S 409 に進み、このタイミング値と共に受信したモニタ画像に " 2 " を合成して表示器 208 50

に表示する。一方、タイミング値が1の場合には、ステップS408からステップS410を経てステップS411に進み、モニタ画像に"1"を合成して表示器208に表示する。デジタルカメラ1側では、タイミング値を1から0にデクリメントしたタイミングで実際の撮影が行われ、撮影終了後にリリース完了信号を送信するので、受信したタイミング値がリリース完了信号(909)である場合には、ステップS412にすすみ、"完了"を表示器208に表示する。

【0036】

ここでは、例として、「2」、「1」、「完了」と表示する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、「3」、「2」、「1」、「0」と表示しても良い。ここで、リモートコントローラ2に設けられた表示器208は、画像を表示可能なLCDや有機ELパネル等が好適であるが、その他、LED等でもよい。LEDの場合には、点滅の速度や、色によって、リリースタイミングまでのカウントダウンを被撮影者に知らせても良い。また、デジタルカメラ1がモニタ画像と共にタイミング値を送信し、リモートコントローラ2は、モニタ画像と共にタイミング値が受信されると、モニタ画像にタイミング値を合成して表示したが、デジタルカメラ1がモニタ画像にタイミング値を合成してから送信し、リモートコントローラ2はその合成画像を受信して表示するようにしてもよい。この場合も、リモートコントローラ2がタイミング値を確認できるように、モニタ画像にタイミング値を合成した画像と共に、タイミング値を送信するようにする。

【0037】

また、タイミング値は、リモートコントローラ2側でタイミング値が確認できれば、モニタ画像とは別のデータとして送信してもよいし、モニタ画像の付加データとして送信してもよい。

【0038】

モニタ画像と別データとして送信する場合は、モニタ画像を表示するまでの時間を短縮でき、付加データとして送信する場合は、そのタイミング値に対応するモニタ画像を簡単に認識することができる。

【0039】

また、上記説明では、タイミング値をモニタ画像に合成して表示するとして説明したが、リモートコントローラ2の表示器208で、モニタ画像とタイミング値を別領域で表示するようにしてもよい。このようにすれば、モニタ画像の上にタイミング値がかぶさって表示され、モニタ画像が確認しにくくなることを防ぐことができる。

【0040】

以上のように、本実施形態によれば、デジタルカメラをリモートコントローラで遠隔操作を行なう場合に、実際のデジタルカメラでのリリースのタイミングをリモートコントローラにモニタ画像と共に表示することによって通知するので、リモートコントローラ側にいる被撮影者はモニタ画像を確認しながらシャッタータイミングを的確に認識することができるという効果がある。また、タイミング値の表示をタイミングにより変更するので、リリースまでのタイミングを判りやすくすることができる。

【0041】

なお、モニタ画像と共に表示するタイミング値に応じた表示画面をユーザが自由に変更することができるように構成しても良い。その場合、リモートコントローラにインターネット接続手段を設けて、インターネットから表示画面をダウンロードできる構成としても良いし、デジタルカメラ1からブルートゥースなどの無線通信を介して表示画面データを送信しても良い。このように表示画面をユーザが自由に変更できれば、よりユーザの利便性を高める効果がある。

【0042】

(第2実施形態)

次に本発明の第2実施形態としての撮像システムについて説明する。本実施形態は、リリースタイミングを示す情報を一度だけデジタルカメラからリモートコントローラに送信する。その他の構成及び動作については、第1実施形態と同様であるため、同様の構成また

10

20

30

40

50

は処理については同じ符号を付し、ここではその説明を省略する。

【0043】

図5は、本実施形態に係るデジタルカメラ1が無線制御部112を介してリモートコントローラ2の210と無線通信を行う場合の、デジタルカメラ1内の処理を示すフローチャートである。ステップS507とステップS508の処理が図3と異なる。

【0044】

ステップS306で、デジタルカメラ1がリリース要求を表す信号を受信した場合には、ステップS507に進み、リリースするまでのタイミング情報を、モニタ画像と共にリモートコントローラ2に送信する。そして、ステップS508に進み、デジタルカメラ1は、送信したリリースタイミングNが0になるまでカウントダウンし、0になると、ステップS309に進み、リリースを行う。

10

【0045】

なおここで、ステップS507において、リモートコントローラ2にタイミング情報を送信した後に、リモートコントローラ2からモニタ要求を受信した場合には、モニタ画像をリモートコントローラ2に送信し、タイミング情報は送信しない。

【0046】

図6は、本実施形態に係るリモートコントローラ2が無線制御部210を介してデジタルカメラ1の無線制御部112と無線通信を行う場合の、リモートコントローラ2内の処理を示すフローチャートである。ステップS608～ステップS612の処理が図4と異なる。

20

【0047】

ステップS607において、デジタルカメラ1から受信したデータ信号がリリースタイミング情報であった場合には、ステップS607からステップS608に進み、その情報に含まれるタイミング値が0か否か確認する。タイミング値が0でなければ、ステップS609に進み、タイミング情報と共に受信したモニタ画像にそのタイミング値を合成して表示を行ない、更にステップS612に進み、タイミング値を減じる。その後、モニタ画像を受信する毎に、ステップS612で減じたタイミング値を受信したモニタ画像に合成して表示し、タイミング値が0になるまで、繰り返しタイミング情報を表示する。タイミング値が0になったらデジタルカメラ1側では実際の撮影が行われ、その後に送られるリリース完了信号を受信すると、ステップS608からステップS611に進み、“完了”を表示する。

30

【0048】

なお、デジタルカメラとリモートコントローラとがタイミング値を減じる間隔を合わせる必要があるが、ステップS401でデジタルカメラとリモートコントローラとが接続した際に通信用のクロックを同期させるので、このクロックを利用してタイミング値を減じるようにすればデジタルカメラとリモートコントローラとで同期してタイミング値を減じることができる。

【0049】

これにより、デジタルカメラ1側とリモートコントローラ2側で個別にシャッターリリースのタイミングを判断できるため、タイミング通知のために無駄に無線資源を利用する必要がなく、デジタルカメラ1およびリモートコントローラ2双方で省電力化を図ることができる。

40

【0050】

(第3実施形態)

次に本発明の第3実施形態としての撮像システムについて説明する。上記第1実施形態では、デジタルカメラ1からリモートコントローラ2に対して複数のタイミング値をその都度送信したが、本実施形態では、リリースするまでのタイマ時間を示す情報を一度だけ送信する。その他の構成及び動作については、第1実施形態と同様であるため、同様の構成または処理については同じ符号を付し、ここではその説明を省略する。

【0051】

50

なお、ここで第 1 実施形態のタイミング値は相対的なタイミングを表す値であるのに対し、本実施形態のタイマ値は絶対的な時間を表す値である。

【0052】

本実施形態ではリリースまでのタイマ時間をデジタルカメラ 1 からリモートコントローラ 2 に通知し、リモートコントローラ 2 ではその時間を元に準備したリリースタイミング通知画像を表示する。図 11 はリモートコントローラ 2 で表示されるリリースタイミング通知画像の 1 例を示す図である。図 11 では、リリースの 10 秒前から、1 秒毎に異なる画像を表示する例を示している。

【0053】

図 7 は、本実施形態に係るリモートコントローラ 2 が無線制御部 210 を介してデジタルカメラ 1 の無線制御部 112 と無線通信を行う場合の、リモートコントローラ 2 内の処理を示すフローチャートである。ステップ S807 ~ ステップ S812 の処理が図 4 と異なる。

10

【0054】

図 8 において、ステップ S406 でデジタルカメラ 1 からのデータ信号の受信を待ち、データ信号がリリースタイマ信号であった場合には、ステップ S807 からステップ S808 に進み、その信号に含まれる残り時間を確認し、残り時間が 0 になるまで、モニタ画像と共にその残り時間に応じた表示をおこない (S809)、さらに、残り時間をデジタルカメラ 1 と同様に減じる (S812)。残り時間が 0 になったら、実際のデジタルカメラ 1 のリリースタイミングに一致するため、「完了」と表示する (S811)。図 11 の例で説明すると、デジタルカメラから残り時間 10 秒を示すタイマ値を受信すると、予め用意してある図 11 に示す 10 秒分の連続画像を順次表示する。

20

【0055】

また、予めリモートコントローラ 2 内に格納されたリリースタイミング通知映像の長さをデジタルカメラ 1 に通知しておき、デジタルカメラ 1 からリモートコントローラ 2 に送信するリリース迄の残り時間を、そのリリースタイミング通知映像の長さと同じ時間に設定する構成とすれば、リモートコントローラ 2 のユーザが任意の映像をシャッターまでの表示画像とすることが可能となる。

【0056】

(第 4 実施形態)

次に本発明の第 4 実施形態としての撮像システムについて説明する。上記第 1 実施形態では、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間の通信リンクを一本だけ確立し、そこでモニタ画像およびタイミング値を送信していた。しかし、モニタ画像とタイミング値を別データとして同時に送信する場合には、デジタルカメラ 1 がモニタ画像の符号化に多くの時間を要し、モニタ画像が生成されるまでタイミング値が送信できない場合がある。また、通信速度が遅い場合に、モニタ画像転送後にタイミング値を送信すると、モニタ画像転送に時間を消費してしまいタイミング値が適切に送信できないことも考えられる。

30

【0057】

そこで、本実施形態では、タイミング値を送信する制御データ用のリンクを、モニタ画像を送信するリンクとは別に確立する。

40

【0058】

図 10 は、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間の動作を示すシーケンスチャートである。図 12 は、デジタルカメラ 1 が無線制御部 112 を介してリモートコントローラ 2 の無線制御部 210 と無線通信を行う場合の、デジタルカメラ 1 内の処理を示すフローチャートである。図 13 は、リモートコントローラ 2 が無線制御部 210 を介してデジタルカメラ 1 の無線制御部 112 と無線通信を行う場合の、リモートコントローラ 2 内の処理を示すフローチャートである。

【0059】

以下、図 10、図 12、図 13 を用いて本実施形態について説明する。

【0060】

50

まず、デジタルカメラ 1 は、リモートコントローラ 2 からの無線接続要求を受信すると (1001)、接続許可をリモートコントローラ 2 に返し (1002)、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間に無線通信接続リンク 1 を確立する (ステップ S 1201、S 1301)。

【0061】

このリンク 1 ではデジタルカメラ 1 はリモートコントローラ 2 からのモニタ要求に対してモニタ用の画像を生成しモニタ画像を転送する。つまり、図 13 のステップ S 1302 に進み、リモートコントローラ 2 は操作制御部 216 からの操作入力待つ。モニタ要求操作があるとステップ S 1303 に進み、デジタルカメラ 1 にモニタ画像要求信号 (1003) を送信する。以降、リモートコントローラ 2 は、モニタ終了操作が行われるまで定期的にモニタ画像要求信号 (1005、1007、1013、1016、1019、1022、1025) を送信する。 10

【0062】

デジタルカメラ 1 は、図 12 のステップ S 1202 において、リモートコントローラ 2 からのデータ信号を待ち、モニタ要求信号 (1003) が受信されると (ステップ S 1203)、CCD 部 116 からの現撮影像の入力信号を信号処理回路 115 で符号化する。そして、ステップ S 1204 に進んで、符号化を行った画像 (1004) をモニタ画像として無線制御部 112 を介して送信する。また、デジタルカメラ 1 は、それ以降にモニタ画像要求信号 (1005、1007、1013、1016、1019、1022、1025) が受信される度に、CCD 部 116 からの現撮影像の入力信号を信号処理回路 115 で符号化する。そして、符号化を行ったモニタ画像 (1006、1008、1014、1017、1020、1023、1026) を無線制御部 112 を介してリモートコントローラ 2 に送信する。リモートコントローラ 2 は、デジタルカメラ 1 からのデータ信号を監視し (ステップ S 1308)、モニタ画像を受信すると (ステップ S 1319)、受信したモニタ画像を表示する。 20

【0063】

リモートコントローラ 2 は、ステップ S 1304 において、操作制御部 216 からリリース要求操作が行われたことを認識すると、デジタルカメラ 1 に対して制御データ用リンク接続を要求する (1009、ステップ S 1305)。ステップ S 1206 において、この要求を受信したデジタルカメラ 1 は接続 OK (1010) を応答する。そして、デジタルカメラ 1 とリモートコントローラ 2 との間で制御データ用のリンク 2 を確立する (ステップ S 1207、S 1306)。制御データ用のリンクが確立されると、リモートコントローラ 2 はデジタルカメラ 1 に対して撮像リリース要求を行う (1011、ステップ S 1307)。この撮像リリース要求を受信したデジタルカメラ 1 は OK を応答する (1012、ステップ S 1208) と同時にリリースまでのタイミング通知を開始する (1015、ステップ S 1209)。またリンク 2 の制御を行っている間でもリモートコントローラ 2 はモニタ画像要求をデジタルカメラ 1 に対して送信し (1013)、デジタルカメラ 1 はモニタ画像を送信する (1014)。そしてリモートコントローラ 2 はモニタ画像を受信すると表示器 208 にそのモニタ画像を表示する。以降、デジタルカメラ 1 はリンク 2 を介して定期的にリリースまでのタイミング信号を送信しつづける (1018、1021、1024、1027)。 30 40

【0064】

リモートコントローラ 2 は、デジタルカメラ 2 からのデータ信号を監視し (ステップ S 1308)、リリースタイミング信号が検出されると、ステップ S 1310 に進む。受信したタイミング信号が "2" (1015、1018、1021) であれば、ステップ S 1310 からステップ S 1311 に進み、表示制御部 207 を制御し、表示器 208 に表示中のモニタ画像の上に "リリース迄 2" を表示する。同様に、受信したタイミング信号が "1" (1024) であれば、ステップ S 1312 からステップ S 1313 に進み、表示制御部 207 を制御し、表示器 208 に表示中のモニタ画像の上に "リリース迄 1" を表示する。なお、タイミング信号を受信し、次のタイミング信号が受信されるまでは、新しい 50

モニタ画像が受信されてモニタ画像が更新されても、タイミング表示を続けて行う。これにより、モニタ画像が更新されてもタイミング表示のカウントダウンを常に確認できるようになる。

【0065】

また、受信したタイミング信号が"0"(1027)の場合は、ステップS1314からステップS1315に進み、表示器208に表示中のモニタ画像も上に"リリース迄0"を表示する(ステップS1315)。なお、タイミング信号0が受信された時には、デジタルカメラ1はリリースを行っているので、"リリース迄0"が表示された時のモニタ画像が実際のリリース時の画像に近い画像としてユーザは確認することができる。

【0066】

デジタルカメラ1側では、ステップS1209において定期的にタイミング信号を送信しながらリリース同期タイミングになったかを否かを監視し(ステップS1210)、リリース同期タイミングになると、ステップS1211においてタイミング信号0を送信する。そして、シャッタ駆動制御部114によりリリースを行い、撮像画像の符号化を行うと共に、リモートコントローラ2に対して撮像リリース完了を通知する(1028、ステップS1213)。

【0067】

リモートコントローラ2は、撮像リリース完了信号(1028)を受信すると(ステップS1316)、表示器208に"完了"を表示し(S1317)、続いてリリース画像の要求信号(1029)をデジタルカメラ1に対して送信する(ステップS1318)。これを受信したデジタルカメラ1はリリースを行った画像をリモートコントローラ2に対して送信し(1030、ステップS1214、S1215)、リモートコントローラ2はリリース画像を受信すると(ステップS1321)、その画像を表示器208に表示する(ステップS1322)。

【0068】

なお、上記説明ではデジタルカメラ1はタイミング信号をある一定周期で送っていたが、タイミング値が更新された場合のみ送信することも可能である。これにより、制御データ用のリンク2上のトラフィックを減少させることができる。

【0069】

以上のように本実施例によれば、タイミングなどの制御情報を送受信するための無線リンクと画像データ用の無線リンクとを分けて制御することによって、デジタルカメラ1の画像符号化能力に左右されることなくタイミング信号を送信することができ、リリースタイミングの精度を高めることができる。

【0070】

(他の実施形態)

上記実施形態においては、無線通信による遅延については考慮していないが、あらかじめ無線通信確立のネゴシエーションの中でデジタルカメラとリモートコントローラとの間の無線通信による遅延(delay)をも加味したリリースタイミング信号を生成することにより、さらにデジタルカメラ1とリモートコントローラ2の細かい同期を図ることができる。つまり、デジタルカメラ1内において、無線通信の遅延によって生じるタイミングの遅延誤差情報を無線通信の確立時に生成し、リモートコントローラ2に送信するタイミング値や残り時間に、遅延誤差情報を加味することが望ましい。

【0071】

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0072】

なお、本発明は、前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(上記実施の形態では図3~図8、図12、図13に示すフローチャートに対応したプログラム)を、システム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される

10

20

30

40

50

場合を含む。その場合、プログラムの機能を有していれば、形態は、プログラムである必要はない。

【 0 0 7 3 】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明のクレームでは、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【 0 0 7 4 】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

10

【 0 0 7 5 】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

【 0 0 7 6 】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

20

【 0 0 7 7 】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【 0 0 7 8 】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

30

【 0 0 7 9 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

40

【 0 0 8 0 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、リモートコントローラにおいて、ユーザに対し、撮像装置側のリリースのタイミングを簡単かつ的確に通知することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係るデジタルカメラの特徴をあらわすブロック図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態に係るリモートコントローラの特徴をあらわすブロック図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態に係るデジタルカメラの動作をあらわすフローチャートで

50

ある。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係るリモートコントローラの動作をあらわすフローチャートである。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係るデジタルカメラの動作をあらわすフローチャートである。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係るリモートコントローラの動作をあらわすフローチャートである。

【図 7】本発明の第 3 実施形態に係るデジタルカメラの動作をあらわすフローチャートである。

【図 8】本発明の第 3 実施形態に係るリモートコントローラの動作をあらわすフローチャートである。 10

【図 9】本発明の第 1 実施形態に係るデジタルカメラとリモートコントローラとの間の動作をあらわすシーケンスチャートである。

【図 10】本発明の第 4 実施形態に係るデジタルカメラとリモートコントローラとの間の動作をあらわすシーケンスチャートである。

【図 11】本発明の第 3 実施形態に係るリモートコントローラで表示されるリリースタイミング通知画像の 1 例を示す図である。

【図 12】本発明の第 4 実施形態に係るデジタルカメラの動作をあらわすフローチャートである。

【図 13】本発明の第 4 実施形態に係るリモートコントローラの動作をあらわすフローチャートである。 20

【符号の説明】

1 デジタルカメラ

1 0 0 制御部

1 0 4 音制御部

1 0 5 スピーカ部

1 0 6 マイク部

1 0 7 音選択部

1 1 2 無線制御部

1 1 5 信号処理回路

1 1 6 C C D

2 リモートコントローラ

2 0 0 制御部

2 0 4 音制御部

2 0 5 スピーカ部

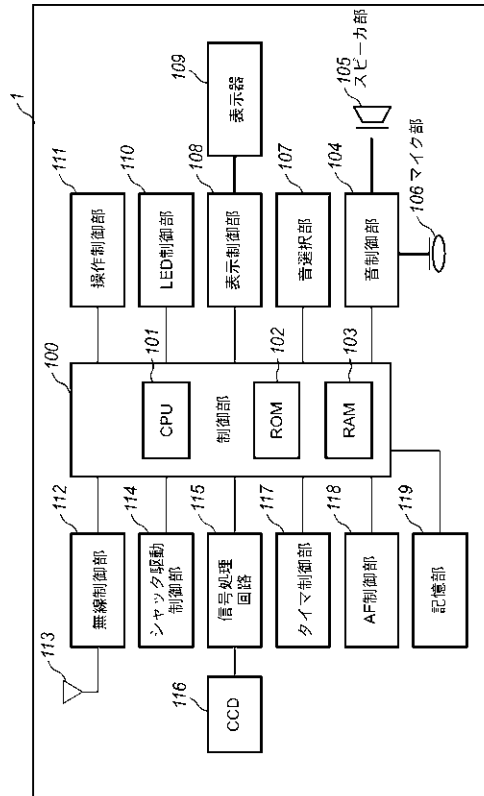
2 0 6 音選択部

2 1 0 無線制御部

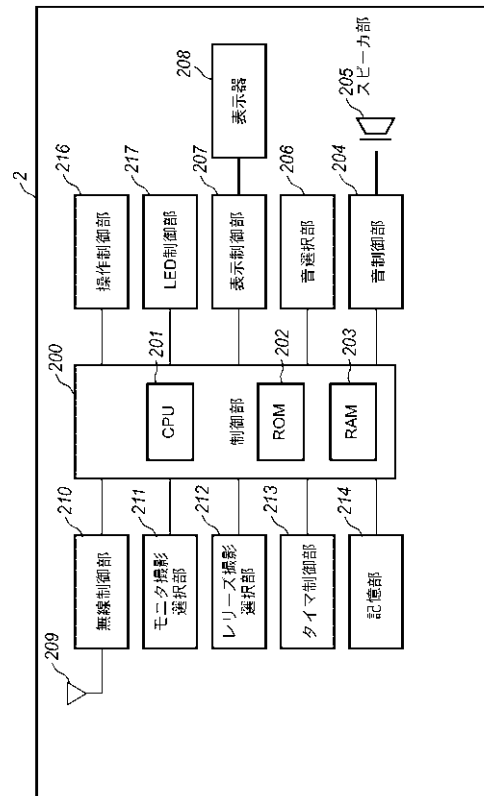
2 1 1 モニタ撮影選択部

2 1 2 レリーズ撮影選択部

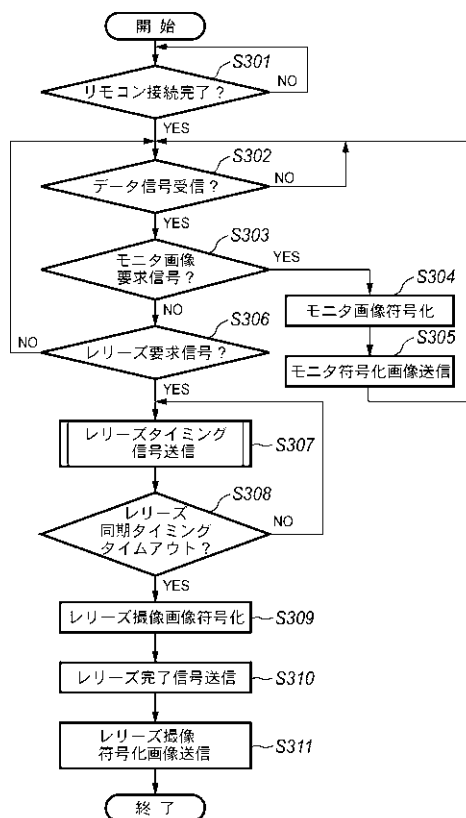
【図 1】



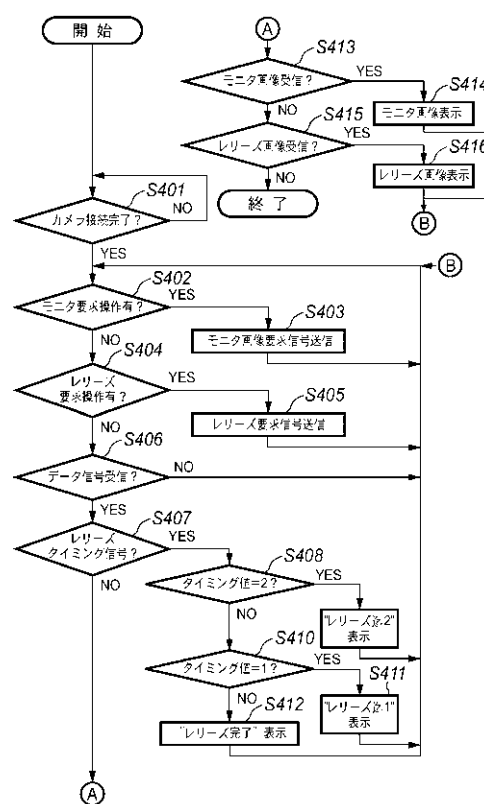
【図 2】



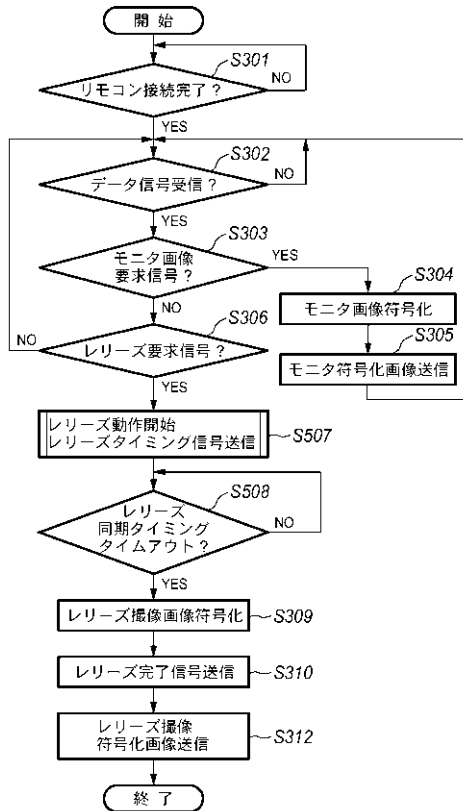
【図 3】



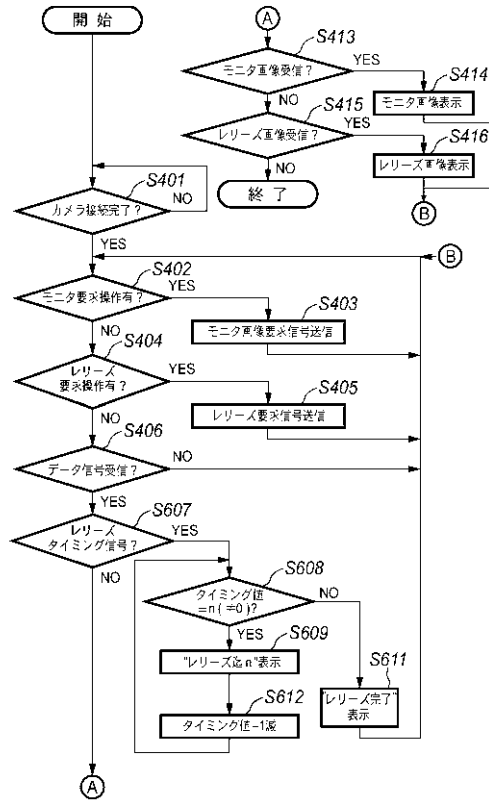
【図 4】



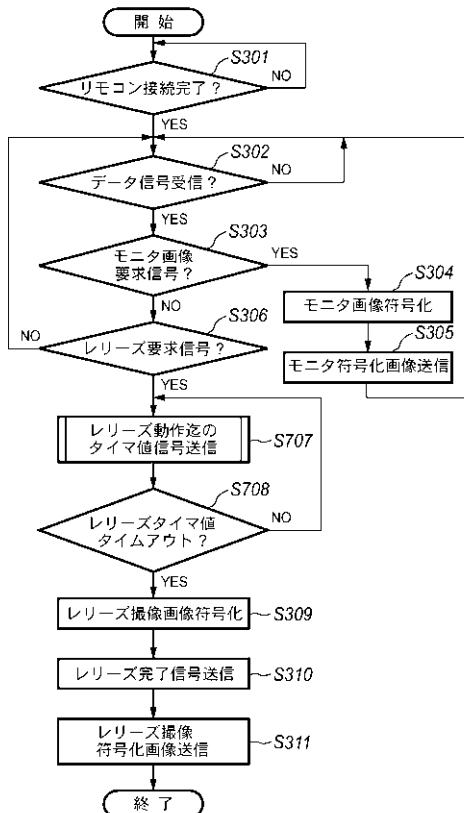
【図 5】



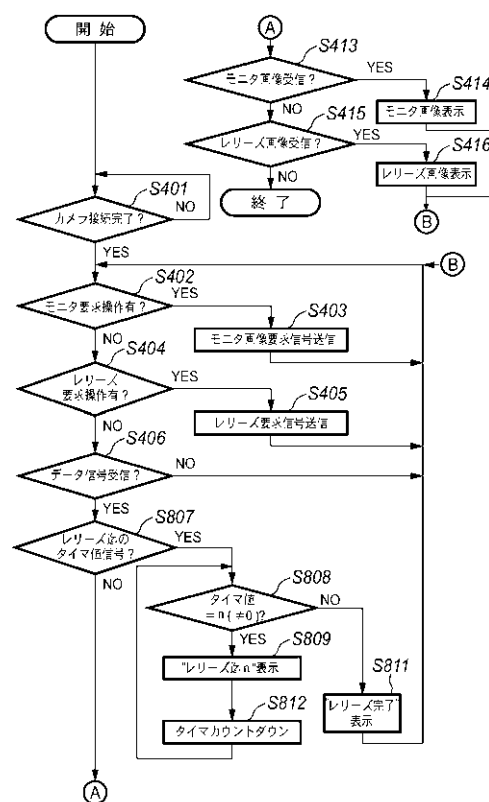
【図 6】



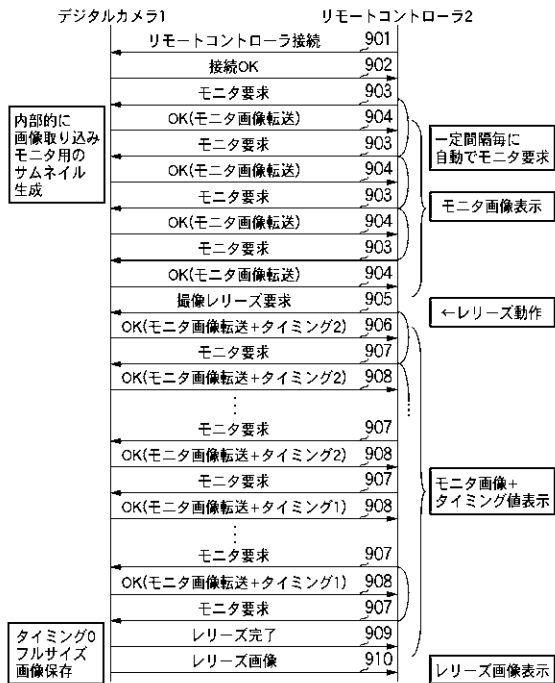
【図 7】



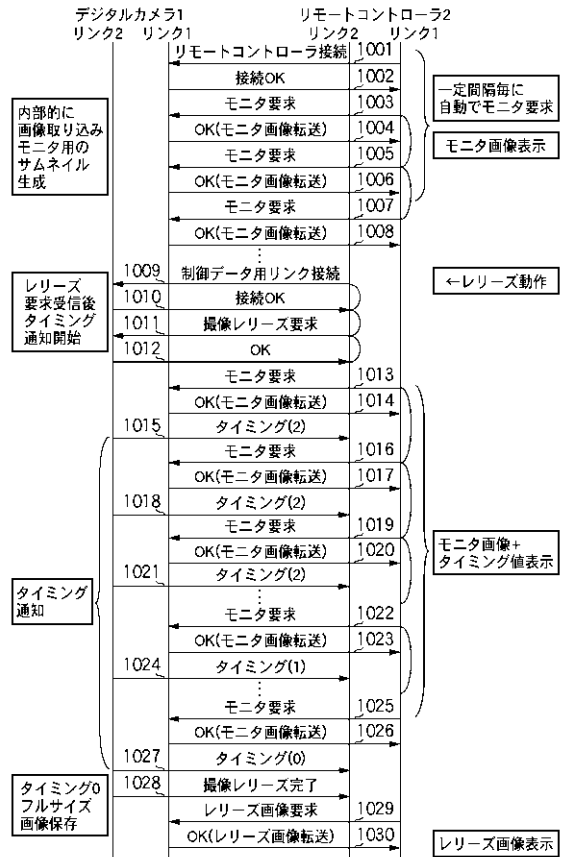
【図 8】



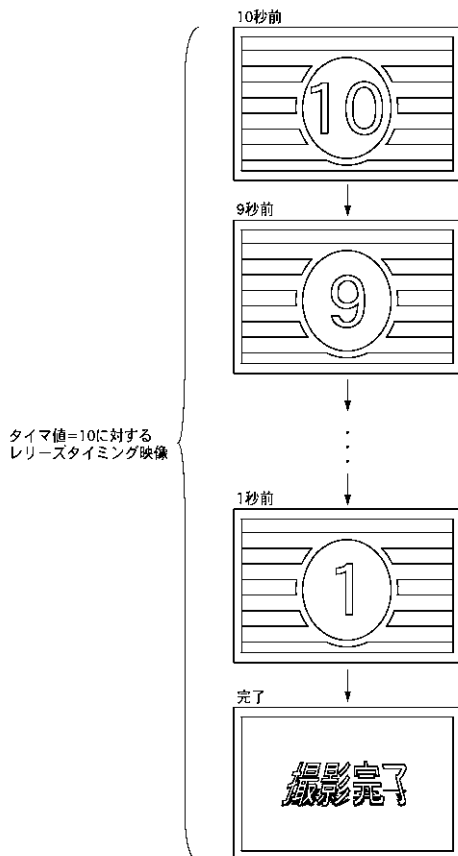
【図 9】



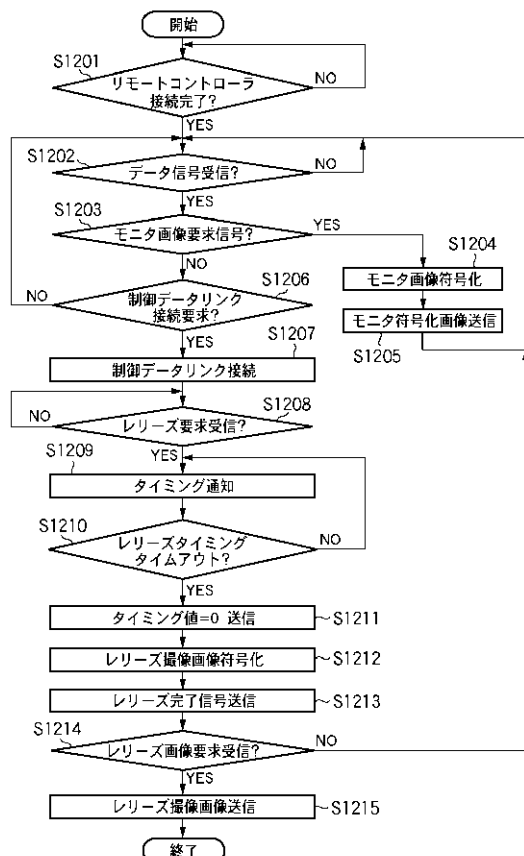
【図 10】



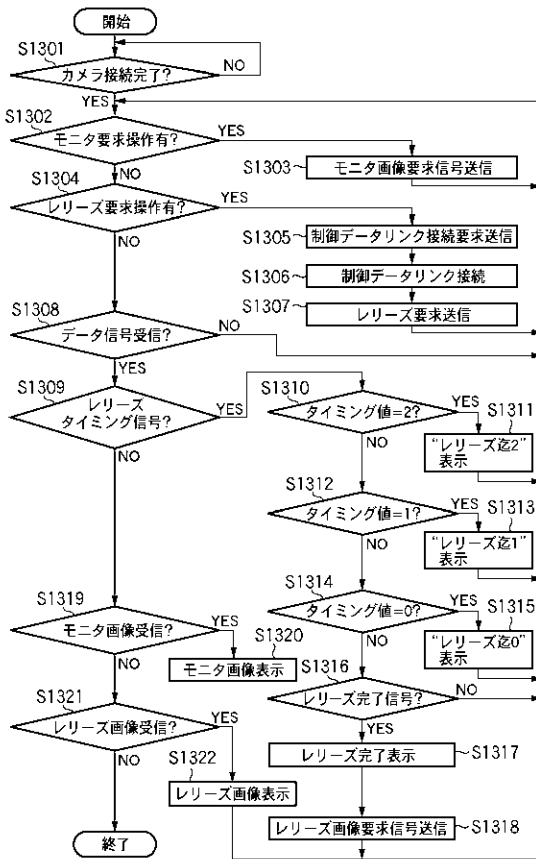
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C022 AA13 AB65 AC01 AC11 AC42 AC69 AC71
5K048 AA04 BA10 DA01 DB01 EB02 EB03 EB04 EB07 EB15 FA01
FB01 FB05 FB15 FC01 FC03 GC01 HA01 HA02 HA04 HA06
HA21