

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5692215号
(P5692215)

(45) 発行日 平成27年4月1日(2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)

F 1

H04N 5/225
H04N 5/2325/225
5/232F
Z

請求項の数 6 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2012-287382 (P2012-287382)
 (22) 出願日 平成24年12月28日 (2012.12.28)
 (65) 公開番号 特開2014-17803 (P2014-17803A)
 (43) 公開日 平成26年1月30日 (2014.1.30)
 審査請求日 平成26年4月9日 (2014.4.9)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-136196 (P2012-136196)
 (32) 優先日 平成24年6月15日 (2012.6.15)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 加藤 芳幸
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内
 (72) 発明者 木曾 俊也
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内
 (72) 発明者 鈴木 宗士
 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、撮像方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、
 撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、
 前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段と、
 前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報を取得する手段と、
 被写体の種類を特定する特定手段と、

前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、前記特定手段による特定結果に応じて前記処理内容を制御する処理手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記処理手段は、前記特定手段により被写体としてヒトが特定された場合に、前記処理手段により被写体の輪郭部分を表した輪郭画像を生成させるように制御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】

前記処理手段は、出力画像の解像度を設定する解像度設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記特定手段により被写体として風景が特定された場合に、前記処理手段による前記解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度とするように制御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4】

前記処理手段は、出力画像の色に関連する条件を設定する色条件設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記特定手段により被写体として夜景が特定された場合に、前記処理手段による前記色条件設定処理にて設定される色数を相対的に少なくするように制御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5】

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置を用いた撮像方法であって、

前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる処理と、

前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報として取得する処理と、

被写体の種類を特定する処理と、

取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、特定結果に応じて前記処理内容を制御する処理と、

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項6】

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置のコンピュータを、

前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段、

前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報として取得する取得手段、

被写体の種類を特定する特定手段、

前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、前記特定手段による特定結果に応じて前記処理内容を制御する制御する処理制御手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置、撮像方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、無線通信機能を具備するデジタルカメラと、このデジタルカメラから所定の無線通信回線を介して送信される画像データを表示部に表示するリモートコントローラとを備えた撮影システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

この撮影システムでは、デジタルカメラにより撮像されるライブビュー画像をリモートコントローラに送信し、その映像を表示部に表示させることで、ユーザがライブビュー画像の内容を確認しつつ、所望のタイミングで記録指示をデジタルカメラに送信して、画像の記録を行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】特開 2008 - 79233 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、上記特許文献 1 の場合、デジタルカメラとリモートコントローラとの無線通信の接続状態によっては、画像の撮像処理に影響を及ぼしてしまう虞がある。

【0005】

そこで、本願発明の課題は、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる撮像装置、撮像方法及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る撮像装置は、

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段と、前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報として取得する取得手段と、被写体の種類を特定する特定手段と、前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、前記特定手段による特定結果に応じて前記処理内容を制御する処理制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0008】

また、本発明に係る撮像方法は、

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置を用いた撮像方法であって、前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる処理と、前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報として取得する処理と、被写体の種類を特定する処理と、取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、特定結果に応じて前記処理内容を制御する処理と、を含むことを特徴としている。

【0009】

また、本発明に係るプログラムは、

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置のコンピュータを、前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段、前記逐次処理された画像を送信している通信回線に含まれる情報を、前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報として取得する取得手段、被写体の種類を特定する特定手段、前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容及び前記処理手段による処理内容の少なくとも一方を制御し、更に、前記特定手段による特定結果に応じて前記処理内容を制御する処理制御手段、として機能させることを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明を適用した実施形態 1 の撮像システムの概略構成を示す図である。

【図 2】図 1 の撮像システムを構成する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図3】図1の撮像システムを構成する携帯端末の概略構成を示すブロック図である。

【図4】図1の撮像システムによる画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図5】図4の画像送信処理におけるライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図6】図4の画像送信処理における記録した動画像の送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明を適用した実施形態2の撮像システムを構成する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図8】実施形態2の撮像システムによる画像送信処理におけるライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。 10

【図9】実施形態2の撮像システムによる画像送信処理における記録した動画像の送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明を適用した実施形態3の撮像システムを構成する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【図11】実施形態3の撮像システムを構成する携帯端末の概略構成を示すブロック図である。

【図12】実施形態3の撮像システムによる画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明を適用した実施形態4の撮像システムを構成する撮像装置の概略構成を示すブロック図である。 20

【図14】実施形態4の撮像システムによる画像送信処理におけるライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【図15】図14のライブビュー画像送信処理におけるデータ量減少処理に係る動作の一例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】

【0012】

以下に、本発明について、図面を用いて具体的な態様を説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0013】

[実施形態1]

図1は、本発明を適用した実施形態1の撮像システム100の概略構成を示す図である。

図1に示すように、実施形態1の撮像システム100は、撮像装置1(図2参照)と、携帯端末2(図3参照)とを備え、撮像装置1と携帯端末2とは、無線通信回線を介して情報通信可能に接続されている。

【0014】

先ず、撮像装置1について、図2を参照して説明する。

図2は、実施形態1の撮像システム100の構成する撮像装置1の概略構成を示すブロック図である。 40

図2に示すように、撮像装置1は、中央制御部101と、メモリ102と、撮像部103と、画像データ処理部104と、記録媒体制御部105と、操作入力部106と、無線処理部107と、動作制御部108と、電源部109とを備えている。

また、中央制御部101、メモリ102、撮像部103、画像データ処理部104、記録媒体制御部105、無線処理部107、動作制御部108、及び電源部109は、バスライン110を介して接続されている。

【0015】

中央制御部101は、撮像装置1の各部を制御するものである。具体的には、中央制御部101は、図示は省略するが、CPU(Central Processing Unit)、RAM(Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory)を備え、撮像装置1用の各種処理プログ 50

ラム（図示略）に従って各種の制御動作を行う。

【0016】

メモリ102は、例えば、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等により構成され、中央制御部101の他、当該撮像装置1の各部によって処理されるデータ等を一時的に記憶するものである。

【0017】

撮像部103は、被写体を撮像する撮像手段を構成している。具体的には、撮像部103は、レンズ部103aと、電子撮像部103bと、撮像制御部103cとを備えている。

【0018】

レンズ部103aは、例えば、ズームレンズやフォーカスレンズ等の複数のレンズから構成されている。

電子撮像部103bは、例えば、CCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-oxide Semiconductor) 等のイメージセンサから構成され、レンズ部103aの各種レンズを通過した光学像を二次元の画像信号に変換する。

なお、図示は省略するが、撮像部103は、レンズ部103aを通過する光の量を調整する絞りを備えていても良い。

【0019】

撮像制御部103cは、撮像部103による被写体の撮像を制御する。即ち、撮像制御部103cは、図示は省略するが、タイミング発生器、ドライバなどを備えている。そして、撮像制御部103cは、タイミング発生器、ドライバにより電子撮像部103bを走査駆動して、所定周期毎にレンズ部103aにより結像された光学像を電子撮像部103bにより二次元の画像信号に変換させ、当該電子撮像部103bの撮像領域から1画面分ずつフレーム画像を読み出して画像データ処理部104に出力させる。

【0020】

画像データ処理部104は、被写体の画像データを生成する。

即ち、画像データ処理部104は、処理手段として、撮像部103により撮像されるフレーム画像を逐次処理する。具体的には、画像データ処理部104は、電子撮像部103bから転送されたフレーム画像のアナログ値の信号に対してRGBの各色成分毎に適宜ゲイン調整した後に、サンプルホールド回路（図示略）でサンプルホールドしてA/D変換器（図示略）でデジタルデータに変換し、カラープロセス回路（図示略）で画素補間処理及び補正処理を含むカラープロセス処理を行った後、デジタル値の輝度信号Y及び色差信号Cb, Cr (YUVデータ) を生成する。

【0021】

また、画像データ処理部104は、解像度設定部104aを具備し、この解像度設定部104aは、フレーム画像（出力画像）のYUVデータの解像度を設定する解像度設定処理を行う。

具体的には、解像度設定部104aは、例えば、ライブビュー画像や動画像の各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに拡大・縮小する際の倍率を規定する解像度（例えば、VGAやQVGAサイズ等）を設定する。画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された解像度に従って各フレーム画像のYUVデータを生成して、生成された所定の解像度の画像データをメモリ102に出力する。

【0022】

なお、画像を記録する際には、画像データ処理部104は、被写体のYUVデータを所定の符号化方式（例えば、JPEG形式、モーションJPEG形式、MPEG形式等）に従って圧縮して、記録媒体制御部105に出力する。

また、携帯端末2からの要求により、画像を再生表示する場合には、画像データ処理部104は、記録媒体制御部105により記録媒体105aから読み出された表示対象に係る静止画像や動画像の画像データを対応する所定の符号化方式に従って復号して、無線処理部107及び通信アンテナ107aに出力する。出力された画像データは通信アンテナ

10

20

30

40

50

107aを介して携帯端末2に送信される。尚、送信要求を送った携帯端末2と画像データの送信先である携帯端末2は同一である必要は無く、送信要求を送った側の携帯端末2側での操作で画像データの送信先を指定することもできる。

【0023】

記録媒体制御部105は、記録媒体105aが着脱自在に構成され、装着された記録媒体105aからのデータの読み出しや記録媒体105aに対するデータの書き込みを制御する。

即ち、記録媒体制御部105は、画像データ処理部104の符号化部(図示略)により所定の圧縮形式(例えば、JPEG形式、モーションJPEG形式、MPEG形式等)で符号化された記録用の画像データを記録媒体105aの所定の記録領域に記録させる。

なお、記録媒体105aは、例えば、不揮発性メモリ(フラッシュメモリ)等により構成されている。

【0024】

操作入力部106は、当該撮像装置1の所定操作を行うためのものであり、例えば、装置本体の電源のON/OFFに係る電源ボタン、被写体の撮像指示に係るシャッターボタン、撮像モードや機能等の選択指示に係る選択決定ボタン、ズーム量の調整指示に係るズームボタン(何れも図示略)等を備えている。そして、操作入力部106は、各ボタンの操作に応じて所定の操作信号を中央制御部101に出力する。

【0025】

無線処理部107は、所定の無線通信回線を介して接続された携帯端末2等の外部機器との情報の通信制御を行う。

即ち、無線処理部107は、所定の通信回線を介して通信する通信手段を構成し、例えば、無線LANモジュール等を備えている。具体的には、無線処理部107は、通信アンテナ107aと、通信品質取得部107bとを具備し、例えば、外部のアクセスポイント(固定基地局)を経由せずに直接携帯端末2の無線処理部203との間で無線通信回線を構築するPeer to Peer(アドホックモード)で動作する。このアドホックモードでは、例えば、予め当該無線通信回線の通信方式、暗号化情報、チャンネル、IPアドレス等の各種の通信制御情報を設定しておく。そして、無線処理部107は、無線通信可能範囲内に存し、共通の通信制御情報が設定されている携帯端末(外部機器)2の無線処理部203との間で無線通信を行う。

なお、無線処理部107は、例えば、記録媒体105aに内蔵された構成であっても良いし、当該装置本体に所定のインターフェース(例えば、USB(Universal Serial Bus)等)を介して接続された構成であっても良い。

【0026】

通信アンテナ107aは、無線通信可能範囲内に存する外部機器との間で無線LAN(Local Area Network)等の所定の無線通信回線を介して信号の送受信を行う。具体的には、通信アンテナ107aは、例えば、Wi-Fi(Wireless Fidelity;登録商標)通信を行う携帯端末2の無線処理部203から定期的に送信されるビーコンパケットを受信する。

ここで、ビーコンパケットには、識別信号(例えば、ESS-ID(Extended Service Set Identifier)、BSS-ID(Basic Service Set Identifier)、MAC(Media Access Control)アドレス等)や、受信信号強度(例えば、RSSI(Received Signal Strength Indication)等)が含まれている。

【0027】

通信品質取得部107bは、所定の無線通信回線を介した外部機器との無線通信の品質に係る通信品質情報を取得する。

即ち、通信品質取得部107bは、取得手段として、無線LAN(Local Area Network)等の所定の通信回線を介した無線処理部107と携帯端末2の無線処理部203との通信の品質に係る通信品質情報を取得する。ここで、通信品質情報には、例えば、携帯端末2の無線処理部203から送信され通信アンテナ107aにより受信されたビーコンパケ

10

20

30

40

50

ットの受信信号強度や、当該ビーコンパケットの受信の際のノイズ量等が含まれる。

つまり、携帯端末2の無線処理部203からは一定の出力強度で信号が出力されているため、当該携帯端末2の無線処理部203までの距離が近いほど受信信号強度が大きくなり、無線通信の品質が相対的に良いと考えられる。これに対して、携帯端末2の無線処理部203までの距離が遠いほど受信信号強度が小さくなり、無線通信の品質が相対的に悪いと考えられる。

また、携帯端末2の無線処理部203までの距離が近いほど、或いは、チャネル干渉が少ないほど、ノイズが少くなり、無線通信の品質が相対的に良いと考えられる。これに対して、携帯端末2の無線処理部203までの距離が遠いほど、或いは、チャネル干渉が多いほど、受信信号強度が小さくなり、無線通信の品質が相対的に悪いと考えられる。

なお、通信品質情報として例示した受信信号強度やノイズ量は、一例であってこれらに限られるものではなく、適宜任意に変更可能である。

【0028】

なお、通信ネットワークNは、例えば、専用線や既存の一般公衆回線を利用して構築された通信ネットワークであり、LAN (Local Area Network) やWAN (Wide Area Network) 等の様々な回線形態を適用することが可能である。また、通信ネットワークNには、例えば、電話回線網、ISDN回線網、専用線、移動体通信網、通信衛星回線、CATV回線網等の各種通信回線網と、それらを接続するインターネットサービスプロバイダ等が含まれる。

【0029】

動作制御部108は、送信制御部108aと、処理制御部108bとを具備している。

なお、動作制御部108の各部は、例えば、所定のロジック回路から構成されているが、当該構成は一例であってこれに限られるものではない。

【0030】

送信制御部108aは、画像データ生成部により生成された画像データを無線処理部107により携帯端末2に送信させる。

即ち、送信制御部108aは、送信制御手段として、画像データ処理部により逐次処理された画像データを無線処理部107により所定の通信回線を介して外部機器に送信させる。具体的には、送信制御部108aは、無線処理部107を制御して、メモリ102から画像データ処理部104により生成された所定の解像度のフレーム画像の画像データを取得させ、当該画像データを所定の無線通信回線を介して携帯端末2に送信させる。

【0031】

処理制御部108bは、画像データ処理部104による処理内容を変更する。

即ち、処理制御部108bは、処理制御手段として、通信品質取得部107bにより取得された通信品質情報に基づいて、画像データ処理部104による処理内容を制御する。

具体的には、処理制御部108bは、解像度設定処理にて設定される解像度を変更する。例えば、通信品質取得部107bにより取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合には、伝送速度(スループット)を十分に確保することができる。そこで、処理制御部108bは、画像データ処理部104による相対的に高解像度の画像データ(例えば、VGAサイズの画像データ等)の生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力するとともに、相対的に高解像度の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部104に出力する。

これに対して、例えば、通信品質取得部107bにより取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合には、伝送速度を十分に確保することができないので、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じる。そこで、処理制御部108bは、画像データ処理部104による相対的に低解像度の画像データ(例えば、QVGAサイズの画像データ等)の生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力するとともに、相対的に低解像度の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部104に出力する。

なお、画像データ処理部104による処理内容は、各処理の実行に必要な電力量が異な

10

20

30

40

50

り、例えば、解像度設定処理にて設定されるフレーム画像の YUV データの解像度に応じて変化する。具体的には、例えば、相対的に高解像度の画像データ（例えば、VGA サイズの画像データ等）を生成すると、相対的に低解像度の画像データ（例えば、QVGA サイズの画像データ等）を生成する場合に比べて、必要な電力量が増大する。つまり、通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合には、画像データ処理部 104 に相対的に多くの電力量を割くことができる一方で、通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合には、画像データ処理部 104 に相対的に多くの電力量を割くことができない、つまり、無線処理部 107 による安定した無線通信の確保に通常以上の電力が必要となる。

【0032】

10

電源部 109 は、当該装置本体を構成する各部に電源を供給する。

即ち、電源部 109 は、電源を供給する電源供給手段を構成し、例えば、各種方式の充電池（例えば、リチウムイオン電池、ニッケル・水素充電池等）を具備している。つまり、電源部 109 は、最大限供給可能な電源容量が所定量に限定されている。

【0033】

次に、携帯端末 2 について、図 3 を参照して説明する。

図 3 は、実施形態 1 の撮像システム 100 の構成する携帯端末の概略構成を示すブロック図である。

図 3 に示すように、携帯端末 2 は、中央制御部 201 と、メモリ 202 と、無線処理部 203 と、画像データ処理部 204 と、表示部 205 と、記録媒体制御部 206 と、操作入力部 207 とを備えている。

また、中央制御部 201、メモリ 202、無線処理部 203、画像データ処理部 204、表示部 205 及び記録媒体制御部 206 は、バスライン 208 を介して接続されている。

【0034】

中央制御部 201 は、携帯端末 2 の各部を制御するものである。具体的には、中央制御部 201 は、図示は省略するが、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) を備え、携帯端末 2 用の各種処理プログラム（図示略）に従って各種の制御動作を行う。

【0035】

30

メモリ 202 は、例えば、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等により構成され、中央制御部 201 の他、当該携帯端末 2 の各部によって処理されるデータ等を一時的に記憶するものである。

【0036】

無線処理部 203 は、所定の無線通信回線を介して接続された撮像装置 1 等の外部機器との情報の通信制御を行う。

即ち、無線処理部 203 は、所定の無線通信回線を介して通信する無線通信手段を構成し、例えば、通信アンテナ 203a を具備する無線 LAN モジュール等を備えている。具体的には、無線処理部 203 は、撮像装置 1 の無線処理部 107 と同様に、外部のアクセスポイント（固定基地局）を経由せずに直接撮像装置 1 の無線処理部 107 との間で無線通信回線を構築する Peer to Peer (アドホックモード) で動作する。このアドホックモードでは、撮像装置 1 の無線処理部 107 と同様に、例えば、予め当該無線通信回線の通信方式、暗号化情報、チャンネル、IP アドレス等の各種の通信制御情報を設定しておく。そして、無線処理部 203 は、無線通信可能範囲内に存し、共通の通信制御情報が設定されている撮像装置（外部機器）1 の無線処理部 107 との間で無線通信を行う。

例えば、無線処理部 203 は、撮像装置 1 の無線処理部 107 から所定の無線通信回線を介して送信されたフレーム画像の画像データを通信アンテナ 203a により受信して、画像データ処理部 204 に出力する。

なお、無線処理部 203 は、例えば、記録媒体 206a に内蔵された構成であっても良いし、当該装置本体に所定のインターフェース（例えば、USB (Universal Serial Bus)）

40

50

等)を介して接続された構成であっても良い。

【0037】

画像データ処理部204は、無線処理部203により受信されたフレーム画像の画像データに対して、各種処理(例えば、解像度変換処理等)を施して、表示部205に出力する。このとき、画像データ処理部204は、例えば、無線処理部203により受信された画像データを表示パネル205aの表示解像度等に基づいて所定サイズに拡大縮小して表示制御部205bに出力しても良い。

なお、画像を記録する際には、画像データ処理部204は、画像データを所定の符号化方式(例えば、JPEG形式、モーションJPEG形式、MPGE形式など)に従って圧縮して、記録媒体制御部206に出力する。

10

【0038】

表示部205は、例えば、LCD等を具備し、中央制御部201のCPUの制御下にて各種情報を表示画面に表示する。

具体的には、表示部205は、例えば、撮像装置1から送信され無線処理部203により受信されたフレーム画像の画像データに基づいて、対応するライブビュー画像や動画像等を、再生モードにおいては、記録媒体105aに格納された画像を転送させ、表示画面に表示する。

【0039】

記録媒体制御部206は、記録媒体206aが着脱自在に構成され、装着された記録媒体206aからのデータの読み出しや記録媒体206aに対するデータの書き込みを制御する。

20

即ち、記録媒体制御部206は、ユーザによる操作入力部207の所定操作に対応する画像の記録指示に基づいて、無線処理部203により受信された所定の解像度の画像データを記録媒体206aの所定の記録領域に記録させる。

なお、記録媒体206aは、例えば、不揮発性メモリ(フラッシュメモリ)等により構成されている。

【0040】

操作入力部207は、当該携帯端末2の所定操作を行うためのものであり、例えば、装置本体の電源のON/OFFに係る電源ボタン、被写体の撮像指示に係るシャッターボタン、撮像モードや機能等の選択指示に係る選択決定ボタン、ズーム量の調整指示に係るズームボタン(何れも図示略)等を備えている。そして、操作入力部207は、各ボタンの操作に応じて所定の操作信号を中央制御部201に出力する。

30

【0041】

次に、実施形態1の撮像システム100による画像送信処理について、図4~図6を参照して説明する。

図4は、撮像システム100による画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【0042】

なお、以下に説明する画像送信処理は、撮像装置1と携帯端末2との協働により行われる処理であるが、主として撮像装置1による各処理について説明する。また、撮像装置1は、ユーザ所望の構図及び画角となるように撮像部103の各部が調整されて、所定位置に設置されているのが好ましい。

40

【0043】

<画像送信処理>

図4に示すように、撮像装置1にあっては、中央制御部101のCPUは、無線処理部107により携帯端末2と所定の無線通信回線(例えば、無線LAN等)を介して無線通信可能に接続されているか否かを判定する(ステップS1)。即ち、中央制御部101のCPUは、無線処理部107が所定の無線通信回線を介して携帯端末2の無線処理部203と情報通信可能に接続されているか否かを判定する。

【0044】

50

ステップ S 1 にて、携帯端末 2 と無線通信可能に接続されていないと判定されると（ステップ S 1 ; N O ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、ユーザによる操作入力部 1 0 6 の電源ボタンの O F F 操作に対応する電源 O F F 指示が入力されたか否かを判定する（ステップ S 2 ）。

ここで、電源 O F F 指示が入力されていないと判定されると（ステップ S 2 ; N O ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、処理をステップ S 1 に戻し、上記の判定処理を所定のタイミングで繰り返し実行する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 4 5 】

一方、ステップ S 1 にて、携帯端末 2 と無線通信可能に接続されていると判定されると（ステップ S 1 ; Y E S ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、動画像の記録開始指示が検出されたか否かを判定する（ステップ S 3 ）。即ち、ユーザによる携帯端末 2 の操作入力部 2 0 7 のシャッターボタンの所定操作に対応する動画像の記録開始指示が無線処理部 2 0 3 から送信されて（ステップ S 4 ）、所定の無線通信回線を介して無線処理部 1 0 7 により受信されたか否かに応じて、中央制御部 1 0 1 の C P U は、動画像の記録開始指示が検出されたか否かを判定する（ステップ S 3 ）。

ステップ S 3 にて、動画像の記録開始指示が検出されないと判定されると（ステップ S 3 ; N O ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、ライブビュー画像送信処理（図 5 参照）の実行を制御する（ステップ S 5 ）。その一方で、動画像の記録開始指示が検出されたと判定されると（ステップ S 3 ; Y E S ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、記録した動画像の送信処理（図 6 参照）の実行を制御する（ステップ S 6 ）。

【 0 0 4 6 】

< ライブビュー画像送信処理 >

以下に、ライブビュー画像送信処理について図 5 を参照して説明する。

図 5 は、画像送信処理におけるライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 4 7 】

図 5 に示すように、先ず、撮像部 1 0 3 は、ライブビュー用としての画像の撮像を開始する（ステップ S 2 1 ）。即ち、撮像制御部 1 0 3 c は、レンズ部 1 0 3 a により結像された光学像から電子撮像部 1 0 3 b により変換された二次元の画像信号を、当該電子撮像部 1 0 3 b の撮像領域から所定の撮像フレームレートで 1 画面分ずつ読み出してライブビュー画像の各フレーム画像を生成する。

続けて、通信品質取得部 1 0 7 b は、所定の無線通信回線を介した無線処理部 1 0 7 と携帯端末 2 の無線処理部 2 0 3 との通信品質情報を取得する（ステップ S 2 2 ）。具体的には、通信品質取得部 1 0 7 b は、ビーコンパケットの受信信号強度や、当該ビーコンパケットの受信の際のノイズ量等を通信品質情報として取得する。

【 0 0 4 8 】

次に、中央制御部 1 0 1 の C P U は、通信品質取得部 1 0 7 b により取得された通信品質情報に基づいて、無線処理部 1 0 7 による携帯端末 2 との所定の無線通信回線を介した無線接続が解除されたか否かを判定する（ステップ S 2 3 ）。

ここで、携帯端末 2 との無線接続が解除されていないと判定されると（ステップ S 2 3 ; N O ）、中央制御部 1 0 1 の C P U は、通信品質取得部 1 0 7 b により取得された通信品質情報に基づいて処理を分岐させる（ステップ S 2 4 ）。具体的には、中央制御部 1 0 1 の C P U は、通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合（ステップ S 2 4 ; 悪い）、処理をステップ S 2 5 1 に移行させ、また、通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合（ステップ S 2 4 ; 良い）、処理をステップ S 2 6 1 に移行させる。

【 0 0 4 9 】

< 無線通信の品質が悪い場合 >

無線通信の品質が相対的に悪い場合（ステップ S 2 4 ; 悪い）、伝送速度を十分に確保することができない（例えば、伝送速度が 1 0 M b p s 未満程度となる）ので、携帯端末

10

20

30

40

50

2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じ、処理制御部108bは、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像のYUVデータの解像度としてQVGAサイズを設定させる(ステップS251)。また、処理制御部108bは、解像度設定部104aによる相対的に低解像度の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された解像度(QVGAサイズ)に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに縮小して、QVGAサイズのYUVデータを生成してメモリ102に出力する(ステップS252)。

【0050】

10

<無線通信の品質が良い場合>

無線通信の品質が相対的に良い場合(ステップS24；良い)、伝送速度を十分に確保することができる(例えば、伝送速度が10Mbps以上程度となる)ので、処理制御部108bは、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像のYUVデータの解像度としてVGAサイズを設定させる(ステップS261)。また、処理制御部108bは、画像データ処理部104による相対的に高解像度の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された解像度(VGAサイズ)に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに縮小して、VGAサイズのYUVデータを生成してメモリ102に出力する(ステップS262)。

20

【0051】

その後、送信制御部108aは、無線処理部107を制御して、メモリ102から画像データ処理部104により生成されたライブビュー画像の所定の解像度の各フレーム画像のYUVデータを取得させ、当該YUVデータを所定の無線通信回線を介して携帯端末2に送信させる(ステップS27)。

【0052】

一方、ステップS23にて、携帯端末2との無線接続が解除されたと判定されると(ステップS23；YES)、中央制御部101のCPUは、撮像部103による画像の撮像を停止させた後(ステップS28)、電源部109に無線処理部107に対する電源供給を停止させる(ステップS29)。

30

その後、中央制御部101のCPUは、図示しない計時部を制御して、無線処理部107による次回の起動タイミング、即ち、外部機器の探索のタイミング(例えば、現在の時刻から3分後等)を設定する(ステップS30)。

【0053】

当該ライブビュー画像送信処理は、終了指示や他の処理(例えば、記録した動画像の送信処理等)の開始指示が入力されるまで、繰り返し実行される。

【0054】

<記録した動画像の送信処理>

以下に、記録した動画像の送信処理について図6を参照して説明する。

40

図6は、画像送信処理における記録した動画像の送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【0055】

なお、以下に説明する記録した動画像の送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記ライブビュー画像送信処理と略同様であり、詳細な説明は省略する。

【0056】

図6に示すように、先ず、撮像部103は、動画像の記録を開始する(ステップS31)。即ち、撮像制御部103cは、レンズ部103aにより結像された光学像から電子撮像部103bにより変換された二次元の画像信号を、当該電子撮像部103bの撮像領域から所定の撮像フレームレートで1画面分ずつ読み出して動画像の各フレーム画像を生成

50

する。また、画像データ処理部 104 は、電子撮像部 103b から転送された各フレーム画像からモーション JPEG 形式の記録用の画像データを生成して、記録媒体制御部 105 は、生成された記録用の画像データを記録媒体 105a に記録させる。

なお、撮像装置 1 により撮像された動画像の画像データは、当該撮像装置 1 と所定の無線通信回線を介して接続された携帯端末 2 の記録媒体 206a に記録させるようにしても良い。

【0057】

続けて、通信品質取得部 107b は、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、所定の無線通信回線を介した無線処理部 107 と携帯端末 2 の無線処理部 203 との通信品質情報を取得する（ステップ S22）。

10

次に、中央制御部 101 の CPU は、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて、無線処理部 107 による携帯端末 2 との所定の無線通信回線を介した無線接続が解除されたか否かを判定する（ステップ S23）。

ここで、携帯端末 2 との無線接続が解除されていないと判定されると（ステップ S23；NO）、中央制御部 101 の CPU は、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて処理を分岐させる（ステップ S24）。

【0058】

<無線通信の品質が悪い場合>

20

無線通信の品質が相対的に悪い場合（ステップ S24；悪い）、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 の解像度設定部 104a に、各フレーム画像の YUV データの解像度として QVG A サイズを設定させる（ステップ S251）。また、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に低解像度の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力する。

そして、画像データ処理部 104 は、解像度設定部 104a により設定された解像度（QVG A サイズ）に従って動画像の各フレーム画像の YUV データを水平及び垂直ともに縮小して、QVG A サイズの YUV データを生成してメモリ 102 に出力する（ステップ S252）。

30

【0059】

<無線通信の品質が良い場合>

無線通信の品質が相対的に良い場合（ステップ S24；良い）、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 の解像度設定部 104a に、各フレーム画像の YUV データの解像度として VGA サイズを設定させる（ステップ S261）。また、処理制御部 108b は、解像度設定部 104a による相対的に高解像度の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力する。

そして、画像データ処理部 104 は、解像度設定部 104a により設定された解像度（VGA サイズ）に従って動画像の各フレーム画像の YUV データを水平及び垂直ともに縮小して、VGA サイズの YUV データを生成してメモリ 102 に出力する（ステップ S262）。

40

【0060】

その後、送信制御部 108a は、無線処理部 107 を制御して、メモリ 102 から画像データ処理部 104 により生成された動画像の所定の解像度の各フレーム画像の YUV データを取得させ、当該 YUV データを所定の無線通信回線を介して携帯端末 2 に送信させる（ステップ S32）。

【0061】

一方、ステップ S23 にて、携帯端末 2 との無線接続が解除されたと判定されると（ステップ S23；YES）、中央制御部 101 の CPU は、上記ライブビュー画像送信処理

50

と同様に、電源部 109 に無線処理部 107 に対する電源供給を停止させる（ステップ S 29）。つまり、記録媒体制御部 105 に対する電源供給は停止されないため、動画像の画像データの記録は継続して行われる。

その後、中央制御部 101 の CPU は、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、図示しない計時部を制御して、無線処理部 107 による次の起動タイミング、即ち、外部機器の探索のタイミングを設定する（ステップ S 30）。

【0062】

上記の記録した動画像の送信処理は、終了指示や他の処理（例えば、ライブビュー画像送信処理等）の開始指示が入力されるまで、繰り返し実行される。

【0063】

以上のように、実施形態 1 の撮像システム 100 によれば、撮像装置 1 は、画像データ処理部 104 により逐次処理された画像を無線処理部 107 により外部機器に送信する画像送信処理にて、無線処理部 107 による所定の無線通信回線を介した外部機器との無線通信の品質に係る通信品質情報を取得して、当該通信品質情報に基づいて、画像データ処理部 104 による処理内容を制御するので、通信の品質を考慮して画像データ処理部 104 による処理内容を変更することができる。つまり、無線通信の品質に応じて伝送速度（スループット）が変化することから、例えば、無線通信の品質が相対的に悪い場合には、無線通信の品質が相対的に良い場合よりも、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させるように画像データ処理部 104 による処理内容を変更することができ、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

具体的には、通信品質情報に基づいて、解像度設定処理にて設定される出力画像の解像度を変更することで、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を増減させることができ、フレーム画像の無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像の解像度が低くなってしまっても、撮像中の画像の状態をユーザはある程度把握することができ、画像の撮像に対する影響は軽減される。

【0064】

また、画像データ処理部 104 による処理内容を必要な電力量に応じて制御することで、例えば、無線通信の品質が相対的に悪い場合には、無線通信の品質が相対的に良い場合よりも無線処理部 107 による安定した無線通信の確保に電力が必要となり、画像データ処理部 104 に相対的に多くの電力量を割くことができなくなる。そこで、画像データ処理部 104 による処理内容として必要な電力量が相対的に少ないものに変更することで、画像の撮像及び無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。

【0065】

なお、上記実施形態 1 では、画像データ処理部 104 が、各フレーム画像の YUV データの解像度を設定するようにしたが、例えば、撮像制御部 103c が、電子撮像部 103b の撮像領域のうち、所定領域（例えば、中央領域等）のみからフレーム画像を読み出さるようにすることで、各フレーム画像の YUV データの解像度を変更するようにしても良い。

【0066】

[実施形態 2]

以下に、実施形態 2 の撮像システムについて説明する。

実施形態 2 の撮像システムを構成する撮像装置 301 は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1 の撮像装置 1 と略同様の構成をなし、詳細な説明は省略する。

【0067】

図 7 は、本発明を適用した実施形態 2 の撮像システムを構成する撮像装置 301 の概略構成を示すブロック図である。

図 7 に示すように、実施形態 2 の撮像装置 301 の画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b と、色条件設定部 104c と、画像処理内容設定部 104d とを具備している。

【0068】

10

20

30

40

50

フレームレート設定部 104b は、撮像部 103 により撮像されるフレーム画像を処理する際のフレームレートを設定するフレームレート設定処理を行う。

具体的には、フレームレート設定部 104b は、例えば、撮像部 103 から逐次転送されてくるライブビュー画像や動画像の各フレーム画像の YUV データの処理タイミングとして、相対的に高速なフレームレートや相対的に低速なフレームレートを設定する。画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b により設定されたフレームレートに従って所定のタイミングで（時間間隔を空けて）各フレーム画像の YUV データを生成して、生成された画像データをメモリ 102 に出力する。

ここで、フレームレート設定処理にて設定されるフレームレートは、無線通信回線を介して携帯端末 2 に転送されるフレーム画像のフレームレートに相当する。なお、当該フレームレートに対して、電子撮像部 103b の撮像領域からフレーム画像を読み出すタイミングを規定する撮像フレームレートは十分に高速となっている。10

【0069】

色条件設定部 104c は、撮像部 103 により撮像されるフレーム画像の色に関連する条件を設定する色条件設定処理を行う。

具体的には、色条件設定部 104c は、例えば、撮像部 103 から逐次転送されてくるライブビュー画像や動画像の各フレーム画像の YUV データに対する画像処理における、色に関連する条件を設定する。例えば、色条件設定部 104c は、各フレーム画像の色数を減少させるために、二値化処理を施して白黒画像を生成することを決定したり、各フレーム画像の色情報量を減少させるために、所定の符号化方式（例えば、JPEG 形式）における色に関連する処理（例えば、色差信号の圧縮率等）の内容を決定する。画像データ処理部 104 は、色条件設定部 104c により設定された色に関連する条件に従って各フレーム画像の YUV データを生成して、生成された画像データをメモリ 102 に出力する。20

【0070】

画像処理内容設定部 104d は、撮像部 103 により撮像されるフレーム画像に対する画像処理の内容を設定する画像処理内容設定処理を行う。

即ち、画像データ処理部 104 は、撮像部 103c から逐次転送されてくるライブビュー画像や動画像の各フレーム画像の YUV データに対して各種の画像処理（例えば、エッジ抽出処理等）を行うことで、データ量が減少された画像データを生成する。このとき、画像処理内容設定部 104d は、例えば、各フレーム画像のデータ量を変更するために、各フレーム画像の YUV データに対する画像処理の内容を設定する。30

画像データ処理部 104 は、画像処理内容設定部 104d により設定された画像処理の内容に従って当該画像処理後の各フレーム画像（例えば、エッジ抽出処理後の輪郭画像等）の YUV データを生成して、生成された画像データをメモリ 102 に出力する。

【0071】

そして、動作制御部 108 の処理制御部 108b は、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて、画像データ処理部 104 のフレームレート設定部 104b によるフレームレート設定処理にて設定されるフレームレートを変更する。

即ち、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合には、伝送速度（スループット）を十分に確保することができる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に高速のフレームレート（例えば、30fps 等）での画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に高速のフレームレートでの画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。40

これに対して、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合には、伝送速度を十分に確保することができないので、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に低速のフレームレート（例えば、15fps 等）での画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示50

する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に低速のフレームレート（例えば、15 f p s 等）での画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

【0072】

また、処理制御部 108b は、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて、画像データ処理部 104 の色条件設定部 104c による色条件設定処理にて設定される色に関連する条件を変更する。

即ち、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合には、伝送速度を十分に確保することができる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に色数の多い画像（例えば、カラー画像等）の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に色数の多い画像の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

これに対して、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合には、伝送速度を十分に確保することができないので、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に色数の少ない画像（例えば、白黒画像等）の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に色数の少ない画像の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

【0073】

また、処理制御部 108b は、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて、画像データ処理部 104 の画像処理内容設定部 104d による画像処理内容設定処理にて設定される画像処理の内容を変更する。

即ち、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に良い場合には、伝送速度を十分に確保することができる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的にデータ量が多い画像（例えば、カラー画像等）を生成するための画像処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的にデータ量が多い画像を生成するための画像処理の実行を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

これに対して、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合には、伝送速度を十分に確保することができないので、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じる。そこで、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的にデータ量が少ない画像（例えば、輪郭画像等）を生成するための画像処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的にデータ量が少ない画像を生成するための画像処理の実行を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

【0074】

なお、フレームレート設定処理、色条件設定処理、画像処理内容設定処理の内容は、上記実施形態 1 と同様に、各処理の実行に必要な電力量が異なる。

即ち、例えば、相対的に高速のフレームレート（例えば、30 f p s 等）で画像データを生成すると、相対的に低速のフレームレート（例えば、15 f p s 等）で画像データを生成する場合に比べて、必要な電力量が増大する。また、例えば、相対的に色数の多い画像（例えば、カラー画像等）の画像データを生成すると、相対的に色数の少ない画像（例えば、白黒画像等）の画像データを生成する場合に比べて、必要な電力量が増大する。また、例えば、相対的にデータ量が多い画像（例えば、カラー画像等）の画像データを生成すると、相対的にデータ量が少ない画像（例えば、輪郭画像等）の画像データを生成する場合に比べて、必要な電力量が増大する。

【0075】

次に、実施形態 2 の撮像システムによる画像送信処理について、図 4、図 8、図 9 を参

10

20

30

40

50

照して説明する。

なお、実施形態 2 の撮像システムによる画像送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1 の撮像システム 100 による画像送信処理と略同様であり、詳細な説明は省略する。また、通信品質に応じて画像データ処理部 104 がフレーム画像を処理する際のフレームレートを変更するものとする。

【0076】

即ち、本実施形態の撮像システムは、上記実施形態 1 の画像送信処理と略同様に、図 4 のステップ S3 にて、動画像の記録開始指示が検出されていないと判定されると（ステップ S3；NO）、中央制御部 101 の CPU は、ライブビュー画像送信処理（図 8 参照）の実行を制御する（ステップ S5）。その一方で、動画像の記録開始指示が検出されたと判定されると（ステップ S3；YES）、中央制御部 101 の CPU は、記録した動画像の送信処理（図 9 参照）の実行を制御する（ステップ S6）。

10

【0077】

<ライブビュー画像送信処理>

以下に、ライブビュー画像送信処理について図 8 を参照して説明する。

図 8 は、ライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【0078】

なお、以下に説明するライブビュー画像送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1 の撮像システム 100 によるライブビュー画像送信処理と略同様であり、詳細な説明は省略する。

20

【0079】

図 8 に示すように、上記実施形態 1 のライブビュー画像送信処理と略同様にして、ステップ S21～S23 の各処理が行われ、ステップ S24 にて、中央制御部 101 の CPU は、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて処理を分岐させる（ステップ S24）。

【0080】

<無線通信の品質が悪い場合>

無線通信の品質が相対的に悪い場合（ステップ S24；悪い）、伝送速度を十分に確保することができない（例えば、伝送速度が 10 M b p s 未満程度となる）ので、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じ、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 のフレームレート設定部 104b に、各フレーム画像の YUV データの処理タイミングとして、相対的に低速のフレームレート（例えば、15 f p s 等）を設定させる（ステップ S351）。また、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に低速のフレームレートでの画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力する。

30

そして、画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b により設定された相対的に低速のフレームレートに従って、携帯端末 2 に送信されるライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データをメモリ 102 に出力する（ステップ S352）。

【0081】

<無線通信の品質が良い場合>

40

無線通信の品質が相対的に良い場合（ステップ S24；良い）、伝送速度を十分に確保することができる（例えば、伝送速度が 10 M b p s 以上程度となる）ので、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 のフレームレート設定部 104b に、各フレーム画像の YUV データの処理タイミングとして、相対的に高速のフレームレート（例えば、30 f p s 等）を設定させる（ステップ S361）。また、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に高速のフレームレートでの画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力する。

そして、画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b により設定された相対的に高速のフレームレートに従って、携帯端末 2 に送信されるライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データをメモリ 102 に出力する（ステップ S362）。

50

【0082】

その後、送信制御部108aは、無線処理部107を制御して、メモリ102から画像データ処理部104により生成されたライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータを取得させ、当該YUVデータを所定の無線通信回線を介して携帯端末2に送信させる(ステップS27)。

【0083】

一方、ステップS23にて、携帯端末2との無線接続が解除されたと判定されると(ステップS23; YES)、中央制御部101のCPUは、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、撮像部103による画像の撮像を停止させた後(ステップS28)、電源部109に無線処理部107に対する電源供給を停止させる(ステップS29)。

10

その後、中央制御部101のCPUは、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、図示しない計時部を制御して、無線処理部107による次回の起動タイミング、即ち、外部機器の探索のタイミングを設定する(ステップS30)。

【0084】

当該ライブビュー画像送信処理は、終了指示や他の処理(例えば、記録した動画像の送信処理等)の開始指示が入力されるまで、繰り返し実行される。

【0085】

<記録した動画像の送信処理>

以下に、記録した動画像の送信処理について図9を参照して説明する。

20

図9は、記録した動画像の送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

【0086】

なお、以下に説明する記録した動画像の送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態1と略同様であり、詳細な説明は省略する。

【0087】

図9に示すように、上記実施形態1の記録した動画像の送信処理と略同様にして、ステップS31～S23の各処理が行われ、ステップS24にて、中央制御部101のCPUは、通信品質取得部107bにより取得された通信品質情報に基づいて処理を分岐させる(ステップS24)。

【0088】

30

<無線通信の品質が悪い場合>

無線通信の品質が相対的に悪い場合(ステップS24;悪い)、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、処理制御部108bは、画像データ処理部104のフレームレート設定部104bに、各フレーム画像のYUVデータの処理タイミングとして、相対的に低速のフレームレート(例えば、15fps等)を設定させる(ステップS351)。また、処理制御部108bは、画像データ処理部104による相対的に低速のフレームレートでの画像データの生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、フレームレート設定部104bにより設定された相対的に低速のフレームレートに従って、携帯端末2に送信されるライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータをメモリ102に出力する(ステップS352)。

40

【0089】

<無線通信の品質が良い場合>

無線通信の品質が相対的に良い場合(ステップS24;良い)、上記ライブビュー画像送信処理と同様に、処理制御部108bは、画像データ処理部104のフレームレート設定部104bに、各フレーム画像のYUVデータの処理タイミングとして、相対的に高速のフレームレート(例えば、30fps等)を設定させる(ステップS361)。また、処理制御部108bは、画像データ処理部104による相対的に高速のフレームレートでの画像データの生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

50

そして、画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b により設定された相対的に高速のフレームレートに従って、携帯端末 2 に送信されるライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データをメモリ 102 に出力する（ステップ S362）。

【0090】

その後、送信制御部 108a は、無線処理部 107 を制御して、メモリ 102 から画像データ処理部 104 により生成された動画像の各フレーム画像の YUV データを取得させ、当該 YUV データを所定の無線通信回線を介して携帯端末 2 に送信させる（ステップ S32）。

【0091】

一方、ステップ S23 にて、携帯端末 2 との無線接続が解除されたと判定されると（ステップ S23；YES）、中央制御部 101 の CPU は、上記実施形態 1 と略同様に、電源部 109 に無線処理部 107 に対する電源供給を停止させる（ステップ S29）。

その後、中央制御部 101 の CPU は、上記実施形態 1 の記録した動画像の送信処理と略同様に、図示しない計時部を制御して、無線処理部 107 による次回の起動タイミング、即ち、外部機器の探索のタイミングを設定する（ステップ S30）。

【0092】

当該記録した動画像の送信処理は、終了指示や他の処理（例えば、ライブビュー画像送信処理等）の開始指示が入力されるまで、繰り返し実行される。

【0093】

以上のように、実施形態 2 の撮像システムによれば、上記実施形態 1 の撮像システム 100 と略同様に、撮像装置 301 は、通信の品質を考慮して画像データ処理部 104 による処理内容を変更することができ、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

具体的には、通信品質情報に基づいて、フレームレート設定処理にて設定される各フレーム画像のフレームレートを変更することで、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を増減させることができ、フレーム画像の無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のフレームレートが低速になつても、撮像中の画像の状態をユーザはある程度把握することができ、画像の撮像に対する影響は軽減される。

【0094】

また、通信品質情報に基づいて、色条件設定処理にて設定される各フレーム画像の色に関連する条件を変更することで、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を増減させることができ、フレーム画像の無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像の色に関連する情報（例えば、色数等）が少なくなつても、撮像中の画像の状態をユーザはある程度把握することができ、画像の撮像に対する影響は軽減される。

【0095】

また、通信品質情報に基づいて、データ量設定処理にて設定される各フレーム画像のデータ量を変更することで、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を増減させることができ、フレーム画像の無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、携帯端末 2 に相対的にデータ量が少ない画像（例えば、輪郭画像等）が送信されても、撮像中の画像の状態をユーザはある程度把握することができ、画像の撮像に対する影響は軽減される。

【0096】

また、画像データ処理部 104 による処理内容を必要な電力量に応じて制御することで、例えば、無線通信の品質が相対的に悪い場合であつても無線処理部 107 による安定した無線通信に必要な電力を確保することができ、画像の撮像及び無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。

【0097】

なお、上記実施形態 2 では、画像データ処理部 104 は、フレームレート設定部 104b、色条件設定部 104c、画像処理内容設定部 104d を具備するようにしたが、必ず

10

20

30

40

50

しもフレームレート設定部 104b、色条件設定部 104c、画像処理内容設定部 104d の全てを備える必要はなく、何れか一を備えていれば良い。

また、通信品質情報に基づいて、フレームレート設定処理、色条件設定処理及びデータ量設定処理を逐次切り替えて実行するようにしても良い。つまり、フレームレート設定処理、色条件設定処理及びデータ量設定処理の中で、省電力化度合いに応じて何れか一の処理を選択して実行できる構成として、無線通信の品質に応じて、フレームレート設定処理、色条件設定処理及びデータ量設定処理を逐次切り替えるようにしても良い。

【0098】

また、上記実施形態 2 では、画像データ処理部 104 が、各フレーム画像のフレームレートを設定するようにしたが、例えば、撮像制御部 103c が、電子撮像部 103b の撮像領域からフレーム画像を読み出すタイミングを規定する撮像フレームレートを設定するようにしても良い。10

【0099】

[実施形態 3]

以下に、実施形態 3 の撮像システムについて説明する。

実施形態 3 の撮像システムを構成する撮像装置 401 (図 10 参照) 及び携帯端末 402 (図 11 参照) は、それぞれブルートゥース (Bluetooth : 登録商標) 通信機能を具備し、情報通信可能に接続される。

【0100】

先ず、撮像装置 401 について図 10 を参照して説明する。20

図 10 は、本発明を適用した実施形態 3 の撮像システムを構成する撮像装置 401 の概略構成を示すブロック図である。

図 10 に示すように、実施形態 3 の撮像装置 401 は、ブルートゥースモジュール (BT モジュール) 112 を備えている。

なお、撮像装置 401 は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1、2 の撮像装置 1、301 と略同様の構成をなし、詳細な説明は省略する。

【0101】

BT モジュール 112 は、通信アンテナ 112a を介して外部機器 (例えば、携帯端末 402 等) との間でブルートゥース通信を行うための制御モジュールである。30

また、BT モジュール 112 は、予めペアリングと呼ばれる通信設定処理を行うことで、互いのデバイス情報や認証鍵のデータが無線信号により通信相手と交換され、その後、この通信設定処理を毎回行うことなく、この通信相手と自動的に或いは半自動的に通信接続されたり通信接続が解除されたりするようになっている。例えば、撮像装置 401 と携帯端末 402 とが電波が届かない範囲に離れれば通信接続が解除される一方で、電波が届く範囲に近づけば自動的に通信接続される。また、或いは、接続や解除の操作により半自動的に通信接続されたり解除される。

【0102】

また、BT モジュール 112 は、外部機器との無線通信の品質に係る通信品質情報を取得する通信品質取得部 112b を具備している。

通信品質取得部 112b は、外部機器に送信される画像のフレームレートを通信品質情報として取得する。即ち、通信品質取得部 112b は、例えば、通信アンテナ 112a により受信される電波の受信信号強度 (例えば、RSSI) に応じて変化する伝送速度 (例えば、10Mbps 等) を所定の時間間隔に取得し、当該伝送速度で所定の解像度 (例えば、QVGA 等) の画像データを所定のフォーマットで携帯端末 402 に送信する際のフレームレートを下記式 (1) に従って算出して取得する。40

$$\text{フレームレート} = \text{伝送速度} (\text{bps}) / 8 / \text{画像サイズ} \dots \text{式 (1)}$$

なお、式 (1) において、「8」は、ビットレートをバイトで計算するための係数である。また、「画像サイズ」は、画像データの解像度とフォーマットにより規定され、例えば、RGB565 形式のフォーマットの場合には、1 ピクセルを 2 バイトで表すため、解像度が QVGA では各フレーム画像の画像サイズは、「 $320 * 240 * 2$ 」となる。50

【0103】

処理制御部108bは、通信品質取得部112bにより取得されたフレームレートが所定値よりも小さくなった場合に、解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度となるように変更する。即ち、処理制御部108bは、通信品質取得部112bにより取得されたフレームレートが所定値（例えば、7fps等）よりも小さいか否かを所定の時間間隔で繰り返し判定する。そして、通信品質取得部112bにより取得されたフレームレートが所定値よりも小さいと判定されると、処理制御部108bは、上記式（1）に従って算出されるフレームレートが所定値以上となるように、相対的に低解像度（例えば、96*72等）の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部104に出力する。

10

つまり、上記式（1）に従ってフレームレートを算出すると、画像サイズを固定した状態では、伝送速度に応じてフレームレートが可変する。例えば、伝送速度が10Mbpsの場合、解像度がQVGAの画像データを送信する際には、約8fpsのフレームレートで携帯端末402に送信することができるが、伝送速度が1Mbpsとなると、フレームレートが約1/10（約0.8fps）となってしまう。そこで、処理制御部108bは、画像サイズが小さくなるようにフレーム画像の画像サイズを低解像度（例えば、96*72等）に変更する。これにより、伝送速度が1Mbpsであっても、約9fpsのフレームレートを確保することができる。

【0104】

次に、携帯端末402について図11を参照して説明する。

20

図11は、本発明を適用した実施形態3の撮像システムを構成する携帯端末402の概略構成を示すブロック図である。

図11に示すように、実施形態3の携帯端末402は、ブルートゥースモジュール（BTモジュール）209を備えている。

なお、携帯端末402は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態1、2の携帯端末2と略同様の構成をなし、詳細な説明は省略する。

【0105】

B Tモジュール209は、通信アンテナ209aを介して外部機器（例えば、撮像装置401等）との間でブルートゥース通信を行うための制御モジュールである。なお、B Tモジュール209は、撮像装置401に備わるB Tモジュール112と略同様の機能を具備し、予めペアリングと呼ばれる通信設定処理を行うことで、互いのデバイス情報や認証鍵のデータが無線信号により通信相手と交換され、その後、この通信設定処理を毎回行うことなく、この通信相手と自動的に或いは半自動的に通信接続されたり通信接続が解除されたりするようになっている。

30

【0106】

次に、実施形態3の撮像システムによる画像送信処理について、図12を参照して説明する。

図12は、実施形態3の撮像システムによる画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。

なお、実施形態3の撮像システムによる画像送信処理は、ライブビュー画像の撮像や動画像の記録の際に行われる処理である。

40

【0107】

即ち、本実施形態の撮像システムは、上記実施形態1の画像送信処理と略同様に、ステップS1にて、撮像装置401の中央制御部101のCPUは、B Tモジュール112により携帯端末402のB Tモジュール209と無線通信可能に接続されているか否かを判定する（ステップS401）。

ステップS401にて、携帯端末402と無線通信可能に接続されていないと判定されると（ステップS401；NO）、中央制御部101のCPUは、ユーザによる操作入力部106の電源ボタンのOFF操作に対応する電源OFF指示が入力されたか否かを判定する（ステップS2）。

50

ここで、電源OFF指示が入力されていないと判定されると(ステップS2;NO)、中央制御部101のCPUは、処理をステップS401に戻し、上記の判定処理を所定のタイミングで繰り返し実行する(ステップS401)。

【0108】

そして、ステップS401にて、携帯端末402と無線通信可能に接続されていると判定されると(ステップS401;YES)、画像データ処理部104の解像度設定部104aは、携帯端末402に送信されるフレーム画像の画像サイズ(解像度)を基準値(例えば、解像度がQVGAの画像サイズ等)に設定する(ステップS402)。

【0109】

その後、中央制御部101のCPUは、BTモジュール112による携帯端末402のBTモジュール209との無線接続が解除されたか否かを判定する(ステップS403)。

ステップS403にて、携帯端末402との無線接続が解除されていないと判定されると(ステップS403;NO)、撮像部103は、画像(例えば、ライブビュー画像等)の撮像を開始する(ステップS404)。即ち、撮像制御部103cは、レンズ部103aにより結像された光学像から電子撮像部103bにより変換された二次元の画像信号を、当該電子撮像部103bの撮像領域から所定の撮像フレームレートで1画面分ずつ読み出してライブビュー画像の各フレーム画像を生成する。

続けて、画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された画像サイズ(例えば、解像度がQVGA等)に従って、各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに縮小した後、送信制御部108aは、生成された各フレーム画像のYUVデータをBTモジュールから携帯端末402に送信させる(ステップS405)。

【0110】

次に、通信品質取得部107bは、BTモジュール112と携帯端末402のBTモジュール209との通信品質情報として、携帯端末402に送信される画像のフレームレートを取得する(ステップS406)。具体的には、通信品質取得部107bは、BTモジュール112から携帯端末402にフレーム画像のYUVデータの画像サイズ及び伝送速度に基づいて、式(1)に従ってフレームレートを算出して取得する。

次に、処理制御部108bは、通信品質取得部112bにより取得されたフレームレートが、予め設定済みの所定値(例えば、7fps等)と等しいか否かを判定する(ステップS407)。

【0111】

ステップS407にて、フレームレートが所定値と等しくないと判定されると(ステップS407;NO)、処理制御部108bは、フレームレートが所定値よりも小さいか否かを判定する(ステップS408)。

一方、ステップS407にて、フレームレートが所定値と等しいと判定されると(ステップS407;YES)、中央制御部101のCPUは、処理をステップS403に戻し、それ以降の各処理の実行を制御する。即ち、携帯端末402に送信されるフレーム画像の画像サイズを基準値に設定した状態のままとなる。

【0112】

ステップS408にて、フレームレートが所定値よりも小さいと判定されると(ステップS408;YES)、処理制御部108bは、画像サイズが基準値よりも小さくなるように、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像の解像度を相対的に低解像度(例えば、96*72等)に設定させる(ステップS409)。これにより、例えば、伝送速度が1Mbpsとなった場合であっても、上記式(1)に従って算出されるフレームレートが所定値以上となる。

一方、ステップS408にて、フレームレートが所定値よりも小さくないと判定されると(ステップS408;NO)、処理制御部108bは、画像サイズが基準値となるように、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像の解像度(例えば、QVGA等)を設定させる(ステップS410)。ここで、フレームレートとして所

10

20

30

40

50

定値を確保可能であれば、処理制御部 108b は、画像サイズが基準値よりも大きくなるように、解像度設定部 104a に、各フレーム画像の解像度（例えば、VGA 等）を設定させても良い。

【0113】

その後、中央制御部 101 の CPU は、処理をステップ S403 に戻し、それ以降の各処理の実行を制御する。

上記の各処理が、ステップ S403 にて、携帯端末 402 との無線接続が解除されたと判定されるまで（ステップ S403；YES）、繰り返し実行される。つまり、伝送速度に応じて画像サイズを逐次変更することで、フレームレートが低下するのを抑制することができる。10

そして、ステップ S403 にて、携帯端末 402 との無線接続が解除されたと判定されると（ステップ S403；NO）、画像送信処理が終了する。

【0114】

以上のように、実施形態 3 の撮像システムによれば、上記実施形態 1 の撮像システム 100 と略同様に、撮像装置 401 は、通信の品質を考慮して画像データ処理部 104 による処理内容を変更することができ、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

具体的には、フレームレートが所定値よりも小さくなつた場合に、解像度設定処理にて設定される出力画像の解像度を相対的に低解像度となるように変更するので、携帯端末 402 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させてフレームレートが低下するのを抑制することができ、フレーム画像の無線通信に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、携帯端末 402 に送信されるフレーム画像の解像度が低くなつても、撮像中の画像の状態をユーザはある程度把握することができ、画像の撮像に対する影響は軽減される。20

【0115】

また、撮像装置 401 と携帯端末 402 は、ブルートゥースにより情報通信可能に接続されるので、無線通信の省電力化を図り、画像データ処理部 104 による処理内容が無線通信の品質によって制約を受け難くすることができる。

【0116】

なお、上記実施形態 3 にあっては、解像度設定処理にて設定される解像度をフレームレートを基準として変更するようにしたが、例えば、通信アンテナ 112a により受信される電波の受信信号強度（例えば、RSSI）を基準としても良い。即ち、受信信号強度（例えば、RSSI）と伝送速度は相関関係があるので、例えば、受信信号強度が低下した場合には、解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度となるように変更しても良い。30

【0117】

[実施形態 4]

以下に、実施形態 4 の撮像システムについて説明する。

実施形態 4 の撮像システムを構成する撮像装置 501 は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1、2 の撮像装置 1、301 と略同様の構成をなし、詳細な説明は省略する。40

【0118】

図 13 は、本発明を適用した実施形態 4 の撮像システムを構成する撮像装置 501 の概略構成を示すブロック図である。

図 13 に示すように、実施形態 4 の撮像装置 501 は、中央制御部 101、メモリ 102、撮像部 103、画像データ処理部 104、記録媒体制御部 105、操作入力部 106、無線処理部 107、動作制御部 108、電源部 109 に加えて、被写体種類特定部 111 を具備している。

【0119】

被写体種類特定部 111 は、撮像部 103 により撮像される被写体の種類を特定する特定手段を構成している。50

具体的には、例えば、ユーザによる操作入力部 106 の所定操作に基づいて撮影シーンを自動的に認識するオートモードが設定されている場合、被写体種類特定部 111 は、撮像部 103 による被写体の撮像により逐次生成されたライブビュー画像の各フレーム画像の画像データ (YUV データ) をメモリ 102 から取得して、例えば、顔検出処理、エッジ検出処理、特徴抽出処理等の所定の画像認識技術を利用して各フレーム画像から注目被写体を検出する。そして、被写体種類特定部 111 は、検出された注目被写体に応じてその種類、例えば、「ヒト」、「風景」、「夜景」等を特定する。なお、顔検出処理やエッジ検出処理や特徴抽出処理は、公知の技術であるので、ここでは詳細な説明を省略する。

また、例えば、ユーザによる操作入力部 106 の所定操作に基づいてユーザ所望の撮影モード（例えば、「ヒト」を注目被写体とするモード、「風景」を注目被写体とするモード、「夜景」を注目被写体とするモード等）が設定されている場合、被写体種類特定部 111 は、設定されている撮影モードの種類に応じて被写体の種類（例えば、「ヒト」、「風景」、「夜景」等）を特定する。
10

【0120】

また、画像データ処理部 104 は、解像度設定部 104a と、色条件設定部 104c と、画像処理内容設定部 104d とを具備している。

【0121】

解像度設定部 104a は、上記実施形態 1 と略同様の構成をなし、例えば、ライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データを水平及び垂直ともに拡大・縮小する際の倍率を規定する解像度（例えば、VGA や QVGA サイズ等）を設定する。そして、画像データ処理部 104 は、解像度設定部 104a により設定された解像度に従って各フレーム画像の YUV データを生成して、生成された所定の解像度の画像データをメモリ 102 に出力する。
20

【0122】

色条件設定部 104c は、上記実施形態 2 と略同様の構成をなし、例えば、撮像部 103 から逐次転送されてくるライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データに対する画像処理における、色に関連する条件（例えば、色数等）を設定する。そして、画像データ処理部 104 は、色条件設定部 104c により設定された色に関連する条件に従って各フレーム画像（例えば、相対的に色数の少ない白黒画像等）の YUV データを生成して、生成された画像データをメモリ 102 に出力する。
30

【0123】

画像処理内容設定部 104d は、上記実施形態 2 と略同様の構成をなし、例えば、撮像部 103 から逐次転送されてくるライブビュー画像の各フレーム画像の YUV データに対する画像処理の内容（例えば、エッジ抽出処理等）を設定する。そして、画像データ処理部 104 は、画像処理内容設定部 104d により設定された画像処理の内容に従って当該画像処理後の各フレーム画像（例えば、エッジ抽出処理後の輪郭画像等）の YUV データを生成して、生成された画像データをメモリ 102 に出力する。

【0124】

動作制御部 108 の処理制御部 108b は、被写体種類特定部 111 による被写体の種類の特定結果に応じて、画像データ処理部 104 による画像処理の内容を制御する。具体的には、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に係る無線通信の品質が相対的に悪い場合、即ち、伝送速度を十分に確保することができない場合、処理制御部 108b は、被写体種類特定部 111 による被写体の種類の特定結果に応じて、画像データ処理部 104 による画像処理の内容を制御する。
40

【0125】

例えば、被写体種類特定部 111 により被写体の種類として「ヒト」が特定された場合には、ユーザはフレーム画像内で「ヒト」の存する位置さえ分かれば良いと考えられるので、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 により被写体の輪郭部分を表した輪郭画像を生成させるように制御する。具体的には、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的にデータ量が少ない画像（例えば、輪郭画像等）の画像データの
50

生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的にデータ量が少ない画像の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。

また、例えば、被写体種類特定部 111 により被写体の種類として「風景」が特定された場合には、ユーザはフレーム画像内での全体構成が分かれば良いと考えられるので、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度とするように制御する。具体的には、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に低解像度の画像（例えば、QVG A サイズの画像等）の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に低解像度の画像の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。10

また、例えば、被写体種類特定部 111 により被写体の種類として「夜景」が特定された場合には、ユーザはフレーム画像内での明るい部分と暗い部分の区別ができれば良いと考えられるので、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による色条件設定処理にて設定される色数を相対的に少なくするように制御する。具体的には、処理制御部 108b は、画像データ処理部 104 による相対的に色数の少ない画像（例えば、白黒画像等）の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部 109 からの印加を指示する信号を電源部 109 に出力するとともに、相対的に色数の少ない画像の画像データの生成を指示する信号を画像データ処理部 104 に出力する。20

【0126】

なお、被写体種類特定部 111 により上記以外の被写体の種類が特定された場合には、処理制御部 108b は、携帯端末 2 に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させるよう、上記以外の各種の処理を画像データ処理部 104 により実行させるように制御する。。20

【0127】

次に、実施形態 4 の撮像システムによる画像送信処理について、図 4、図 14、図 15 を参照して説明する。

なお、実施形態 4 の撮像システムによる画像送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1 の撮像システム 100 による画像送信処理と略同様であり、詳細な説明は省略する。30

【0128】

即ち、本実施形態の撮像システムは、上記実施形態 1 の画像送信処理と略同様に、図 4 のステップ S3 にて、動画像の記録開始指示が検出されていないと判定されると（ステップ S3；NO）、中央制御部 101 の CPU は、ライブビュー画像送信処理（図 14 参照）の実行を制御する（ステップ S5）。

【0129】

<ライブビュー画像送信処理>

以下に、ライブビュー画像送信処理について図 14 及び図 15 を参照して説明する。

図 14 は、ライブビュー画像送信処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。また、図 15 は、ライブビュー画像送信処理におけるデータ量減少処理に係る動作の一例を示すフローチャートである。40

【0130】

なお、以下に説明するライブビュー画像送信処理は、以下に詳細に説明する以外の点で上記実施形態 1 の撮像システム 100 によるライブビュー画像送信処理と略同様であり、詳細な説明は省略する。

【0131】

図 14 に示すように、上記実施形態 1 のライブビュー画像送信処理と略同様にして、ステップ S21～S23 の各処理が行われ、ステップ S24 にて、中央制御部 101 の CPU は、通信品質取得部 107b により取得された通信品質情報に基づいて処理を分岐させる（ステップ S24）。50

【 0 1 3 2 】

<無線通信の品質が悪い場合>

無線通信の品質が相対的に悪い場合（ステップS24；悪い）、伝送速度を十分に確保することができない（例えば、伝送速度が10Mbps未満程度となる）ので、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させる必要が生じる。この場合には、撮像装置501は、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させるデータ量減少処理を実行する（ステップS50；図15参照）。

【 0 1 3 3 】

以下に、データ量減少処理について、図15を参照して詳細に説明する。

図15に示すように、先ず、被写体種類特定部111は、撮像部103により撮像される被写体の種類を特定する（ステップS501）。具体的には、被写体種類特定部111は、例えば、ユーザによる操作入力部106の所定操作に基づいて設定されているユーザ所望の撮影モード（例えば、「ヒト」を注目被写体とするモード、「風景」を注目被写体とするモード、「夜景」を注目被写体とするモード等）の種類に応じて、被写体の種類（例えば、「ヒト」、「風景」、「夜景」等）を特定する。

【 0 1 3 4 】

次に、処理制御部108bは、被写体種類特定部111による被写体の種類の特定結果に応じて処理を分岐させる（ステップS502）。具体的には、処理制御部108bは、被写体の種類として「ヒト」が特定された場合（ステップS502；ヒト）、処理をステップS531に移行させ、また、被写体の種類として「風景」が特定された場合（ステップS502；風景）、処理をステップS541に移行させ、また、被写体の種類として「夜景」が特定された場合（ステップS502；夜景）、処理をステップS551に移行させる。

【 0 1 3 5 】

<被写体の種類；ヒト>

無線通信の品質が相対的に悪い状況下で被写体の種類として「ヒト」が特定された場合（ステップS502；ヒト）、フレーム画像内で「ヒト」の存する位置をユーザに認識させさえすれば良いので、処理制御部108bは、画像データ処理部104の画像処理内容設定部104dに、各フレーム画像のYUVデータに対する画像処理の内容をエッジ抽出処理に設定させる（ステップS531）。また、処理制御部108bは、画像処理内容設定部104dにより設定されたエッジ抽出処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、画像処理内容設定部104dにより設定された画像処理の内容に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータに対してエッジ抽出処理を施して輪郭画像の画像データを生成してメモリ102に出力する（ステップS532）。

【 0 1 3 6 】

<被写体の種類；風景>

無線通信の品質が相対的に悪い状況下で被写体の種類として「風景」が特定された場合（ステップS502；風景）、フレーム画像内の全体構成をユーザに認識させさえすれば良いので、処理制御部108bは、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像のYUVデータの解像度としてQVGAサイズを設定させる（ステップS541）。また、処理制御部108bは、解像度設定部104aによる相対的に低解像度の画像データの生成処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された解像度（QVGAサイズ）に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに縮小して、QVGAサイズのYUVデータを生成してメモリ102に出力する（ステップS542）。

【 0 1 3 7 】

10

20

30

40

50

<被写体の種類；夜景>

無線通信の品質が相対的に悪い状況下で被写体の種類として「夜景」が特定された場合(ステップS502；風景)、フレーム画像内の明るい部分と暗い部分をユーザに認識させさえすれば良いので、処理制御部108bは、画像データ処理部104の色条件設定部104cに、色に関連する条件として、各フレーム画像のYUVデータに対する画像処理の内容を二値化処理に設定させる(ステップS551)。また、処理制御部108bは、色条件設定部104cにより設定された二値化処理に必要な電圧の電源部109からの印加を指示する信号を電源部109に出力する。

そして、画像データ処理部104は、色条件設定部104cにより設定された色に関連する条件に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータに対して二値化処理を施して白黒画像の画像データを生成してメモリ102に出力する(ステップS552)。

【0138】

これにより、データ量減少処理が終了し、中央制御部101のCPUは、処理をステップS27(図14参照)に移行させる。

【0139】

<無線通信の品質が良い場合>

無線通信の品質が相対的に良い場合(ステップS24；良い)、処理制御部108bは、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、画像データ処理部104の解像度設定部104aに、各フレーム画像のYUVデータの解像度としてVGAサイズを設定させる(ステップS261)。画像データ処理部104は、解像度設定部104aにより設定された解像度(VGAサイズ)に従ってライブビュー画像の各フレーム画像のYUVデータを水平及び垂直ともに縮小して、VGAサイズのYUVデータを生成してメモリ102に出力する(ステップS262)。

その後、中央制御部101のCPUは、処理をステップS27に移行させる。

【0140】

ステップS27では、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、送信制御部108aは、無線処理部107を制御して、メモリ102から画像データ処理部104により生成されたライブビュー画像の所定の解像度の各フレーム画像のYUVデータを取得させ、当該YUVデータを所定の無線通信回線を介して携帯端末2に送信させる(ステップS27)。

【0141】

一方、ステップS23にて、携帯端末2との無線接続が解除されたと判定されると(ステップS23；YES)、中央制御部101のCPUは、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、撮像部103による画像の撮像を停止させた後(ステップS28)、電源部109に無線処理部107に対する電源供給を停止させる(ステップS29)。

その後、中央制御部101のCPUは、上記実施形態1のライブビュー画像送信処理と略同様に、図示しない計時部を制御して、無線処理部107による次回の起動タイミング、即ち、外部機器の探索のタイミングを設定する(ステップS30)。

【0142】

当該ライブビュー画像送信処理は、終了指示や他の処理(例えば、記録した動画像の送信処理等)の開始指示が入力されるまで、繰り返し実行される。

【0143】

以上のように、実施形態4の撮像システムによれば、上記実施形態1の撮像システム100と略同様に、撮像装置501は、通信の品質を考慮して画像データ処理部104による処理内容を変更することができ、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。このとき、撮像装置501は、被写体の種類に応じて画像データ処理部104による処理内容を制御するので、無線通信の品質が相対的に悪い状況下であっても、撮像中の画像の状態をユーザにある程度把握させることができ、例えば、シャッタータイミングを逃して

10

20

30

40

50

しまうといった画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

具体的には、被写体として「ヒト」が特定された場合に、画像データ処理部104により被写体の輪郭部分を表した輪郭画像を生成させて、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させつつもフレーム画像内で被写体である「ヒト」の存する位置をユーザに認識させることができる。また、被写体として「風景」が特定された場合に、画像データ処理部104により相対的に低解像度の画像の画像データを生成させて、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させつつもフレーム画像内の全体構成をユーザに認識させることができる。また、被写体として「夜景」が特定された場合に、画像データ処理部104により相対的に色数の少ない画像の画像データを生成させて、携帯端末2に送信されるフレーム画像のデータ量を減少させつつもフレーム画像内の明るい部分と暗い部分をユーザに認識させることができる。10

【0144】

なお、上記実施形態4では、画像データ処理部104は、解像度設定部104a、色条件設定部104c、画像処理内容設定部104dを具備するようにしたが、必ずしも解像度設定部104a、色条件設定部104c、画像処理内容設定部104dの全てを備える必要はなく、何れか一を備えていれば良い。

【0145】

また、本発明は、上記実施形態1～4に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。例えば、所定の通信回線として、無線通信回線を例示して説明したが、撮像装置1(301、401、501)と携帯端末2(402)とを有線ケーブル等により接続して通信を行う有線通信回線であっても良い。即ち、撮像装置1と携帯端末2とを接続する有線ケーブルの各種条件(例えば、長さ、太さ、材質等)によって、ノイズ量が変化すると考えられるため、通信品質に影響を及ぼすこととなる。20

【0146】

また、撮像装置1の構成は、上記実施形態に例示したものは一例であり、これらに限られるものではない。さらに、画像処理装置として、撮像装置1(301、401、501)を例示したが、これらに限られるものではない。

【0147】

更に、上記実施形態では、画像データ処理部104の制御処理を説明したが、撮像部103における撮像制御部103cについて制御を行うようにしても良い。30

即ち、通信の品質を考慮して電子撮像部103bにて撮像(受光)する撮像(受光)面積そのものを制御しても良いし、ゲイン補正の強度や感度調整を行なうようにしても良い。また、画像データを掃き出す周期そのものを調整させるようにしてもよい。

このような構成とすることで、画像データ処理部104に対する制御を複雑化せることなく、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

【0148】

また、上記実施形態では、主として撮像装置1(301、401、501)による制御処理を説明したが、携帯端末2(402)が主体的に制御を行うようにしても良い。

即ち、無線処理部203(或いは、BTモジュール)が、撮像装置1(401)から送信される所定の処理が施された画像を受信するとともに、所定の通信回線を介した当該端末本体と撮像装置1との通信の品質に係る通信品質情報を取得し、当該通信品質情報に基づいて、撮像装置1の撮像に係る動作内容又は撮像装置1の撮像部103により撮像される画像に対する処理内容を変更するための制御指示を所定の通信回線を介して撮像装置1に送信するように構成しても良い。40

このような構成とすることで、通信の品質を考慮して、撮像の際の撮像装置1の撮像制御部103cの動作内容や画像データ処理部104による処理内容を変更することができ、画像の撮像に対する影響の軽減を図ることができる。

【0149】

加えて、上記実施形態にあっては、送信制御手段、取得手段、処理制御手段としての機

50

能を、中央制御部101の制御下にて、送信制御部108a、通信品質取得部107b、処理制御部108bが駆動することにより実現される構成としたが、これに限られるものではなく、中央制御部101のCPUによって所定のプログラム等が実行されることにより実現される構成としても良い。

即ち、プログラムを記憶するプログラムメモリ(図示略)に、送信制御処理ルーチン、取得処理ルーチン、処理制御処理ルーチンを含むプログラムを記憶しておく。そして、送信制御処理ルーチンにより中央制御部101のCPUを、処理手段により逐次処理された画像を通信手段により所定の通信回線を介して外部機器に送信させる送信制御手段として機能させるようにしても良い。また、取得処理ルーチンにより中央制御部101のCPUを、通信手段による所定の通信回線を介した外部機器との通信の品質に係る通信品質情報を取得する取得手段として機能させるようにしても良い。また、処理制御処理ルーチンにより中央制御部101のCPUを、取得手段により取得された通信品質情報を基づいて、撮像手段の動作内容又は処理手段による処理内容を制御する処理制御手段として機能させるようにしても良い。10

【0150】

さらに、上記の各処理を実行するためのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な媒体として、ROMやハードディスク等の他、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ、CD-ROM等の可搬型記録媒体を適用することも可能である。また、プログラムのデータを所定の通信回線を介して提供する媒体としては、キャリアウェーブ(搬送波)も適用される。20

【0151】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

〔付記〕

<請求項1>

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、
撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、30
前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段と、

前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された通信品質情報を基づいて、前記撮像手段の動作内容又は前記処理手段による処理内容を制御する処理制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

<請求項2>

前記処理手段は、出力画像の解像度を設定する解像度設定処理を実行し、
前記処理制御手段は、前記通信品質情報を基づいて、前記処理手段による前記解像度設定処理にて設定される解像度を変更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3>

前記通信品質情報は、前記外部機器に送信される画像のフレームレートを含み、
前記処理制御手段は、前記フレームレートが所定値よりも小さくなった場合に、前記処理手段による前記解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度となるよう変更することを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

<請求項4>

前記処理手段は、前記撮像手段により撮像される画像のフレームレートを設定するフレームレート設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記通信品質情報を基づいて、前記処理手段による前記フレーム

10

20

40

50

レート設定処理にて設定されるフレームレートを変更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 5 >

前記処理手段は、出力画像の色に関連する条件を設定する色条件設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記通信品質情報に基づいて、前記処理手段による前記色条件設定処理にて設定される色に関連する条件を変更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 6 >

前記処理制御手段は、前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記処理手段による処理内容を前記外部機器に送信される画像のデータ量に応じて制御することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の撮像装置。 10

< 請求項 7 >

前記処理制御手段は、前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記処理手段による処理内容を必要な電力量に応じて制御することを特徴とする請求項 1 ~ 6 に記載の撮像装置。

< 請求項 8 >

被写体の種類を特定する特定手段を更に備え、

前記処理制御手段は、前記特定手段による特定結果に応じて、前記処理手段による処理内容を制御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 9 >

前記処理制御手段は、前記特定手段により被写体としてヒトが特定された場合に、前記処理手段により被写体の輪郭部分を表した輪郭画像を生成させるように制御することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

< 請求項 10 >

前記処理手段は、出力画像の解像度を設定する解像度設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記特定手段により被写体として風景が特定された場合に、前記処理手段による前記解像度設定処理にて設定される解像度を相対的に低解像度とるように制御することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。 30

< 請求項 11 >

前記処理手段は、出力画像の色に関連する条件を設定する色条件設定処理を実行し、

前記処理制御手段は、前記特定手段により被写体として夜景が特定された場合に、前記処理手段による前記色条件設定処理にて設定される色数を相対的に少なくするように制御することを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。 30

< 請求項 12 >

所定の通信回線を介して撮像装置と接続された携帯端末であって、

前記撮像装置から送信される所定の処理が施された画像を受信する通信手段と、

前記通信手段による前記所定の通信回線を介した当該端末本体と前記撮像装置との通信の品質に係る通信品質情報を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像装置の撮像に係る動作内容又は前記撮像装置の撮像手段により撮像される画像に対する処理内容を変更するための制御指示を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記撮像装置に送信させる送信制御手段と、 40

を備えたことを特徴とする携帯端末。

< 請求項 13 >

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置を用いた撮像方法であって、

前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる処理と、

前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報を取得する処理と、 50

取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容又は前記処理手段による処理内容を制御する処理と、

を含むことを特徴とする撮像方法。

<請求項 14 >

所定の通信回線を介して接続された外部機器と通信する通信手段と、撮像手段により撮像される画像を逐次処理する処理手段と、を備える撮像装置のコンピュータを、

前記処理手段により逐次処理された画像を前記通信手段により前記所定の通信回線を介して前記外部機器に送信させる送信制御手段、

前記通信手段による前記所定の通信回線を介した前記外部機器との通信の品質に係る通信品質情報を取得する取得手段、

前記取得手段により取得された通信品質情報に基づいて、前記撮像手段の動作内容又は前記処理手段による処理内容を制御する処理制御手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

【0152】

100 撮像システム

1、301、401、501 撮像装置

101 中央制御部

103 撮像部

104 画像データ処理部

107 無線処理部

107b 通信品質取得部

108 動作制御部

108a 送信制御部

108b 処理制御部

111 被写体種類特定部

112 BTモジュール

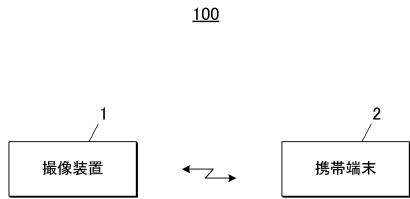
112b 通信品質取得部

2、402 携帯端末

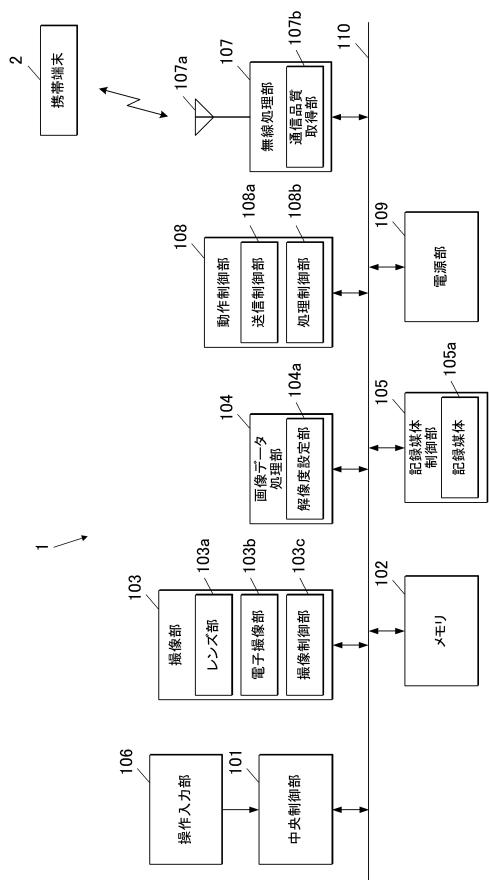
10

20

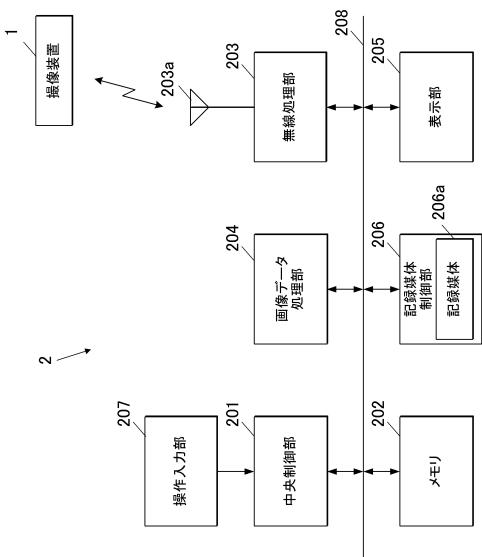
【図1】



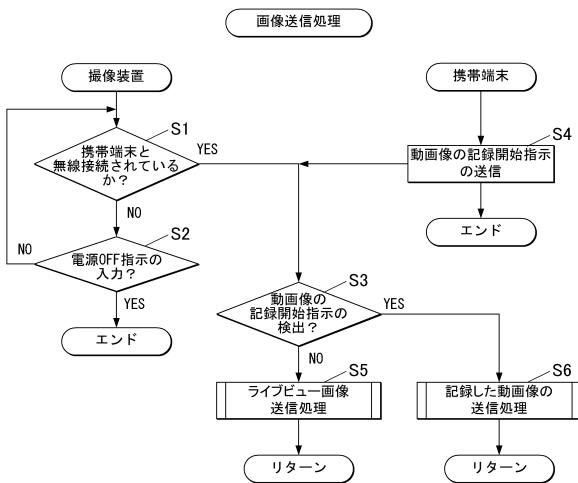
【図2】



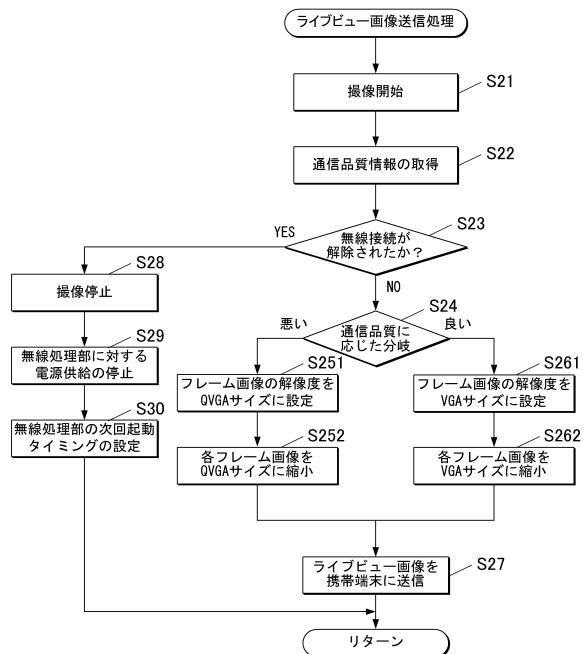
【図3】



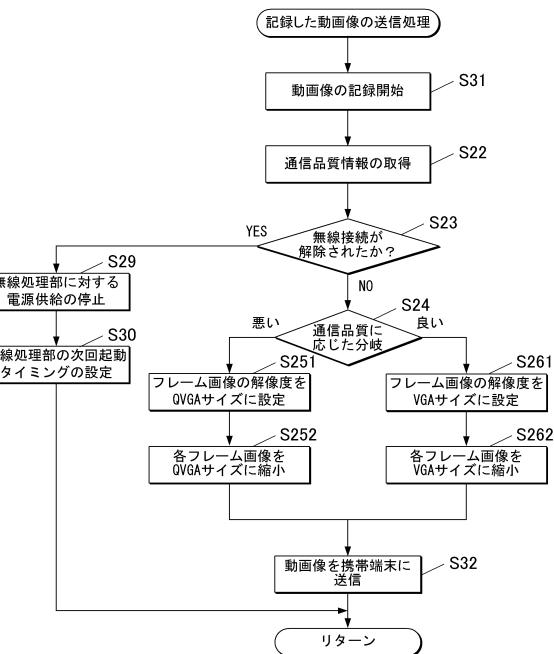
【図4】



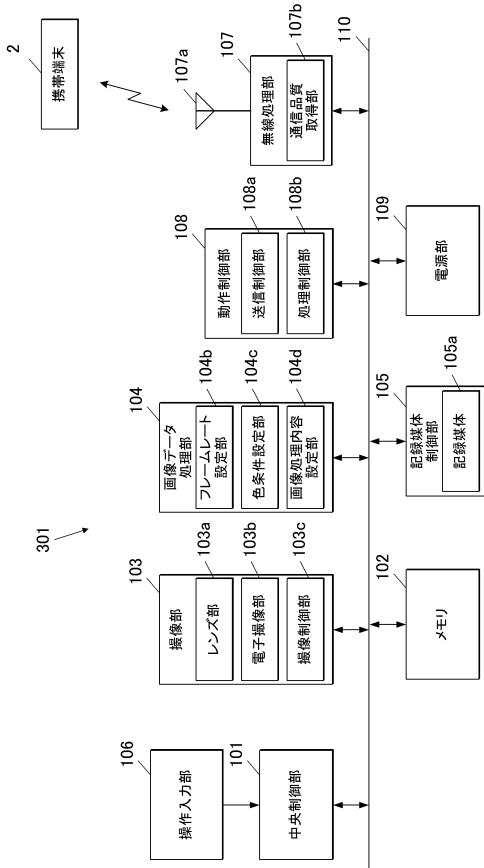
【図5】



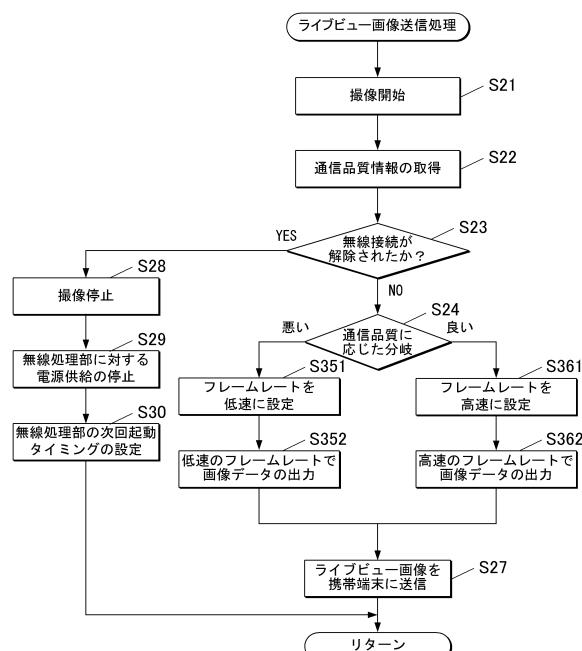
【図6】



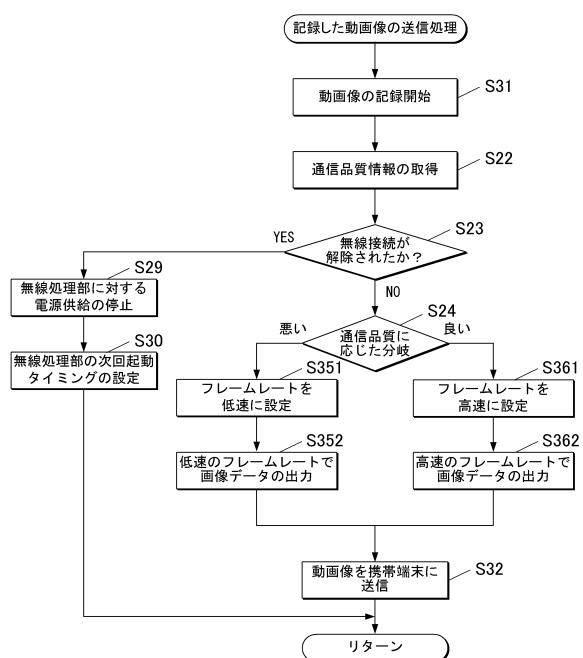
【図7】



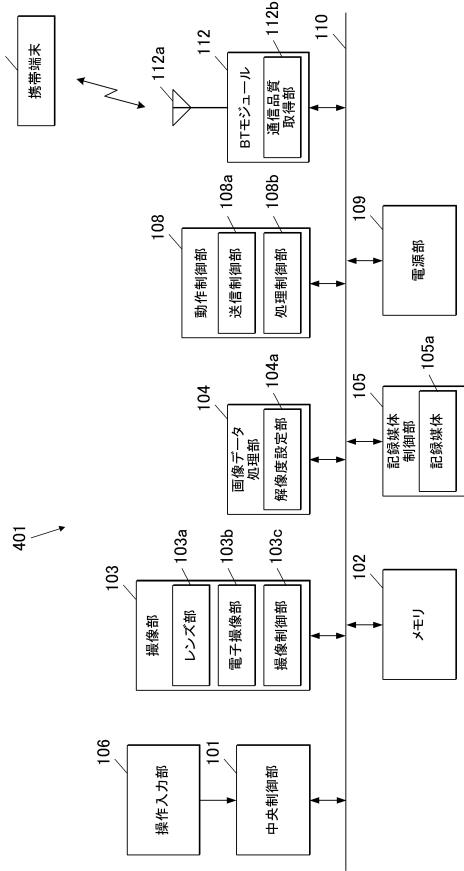
【図8】



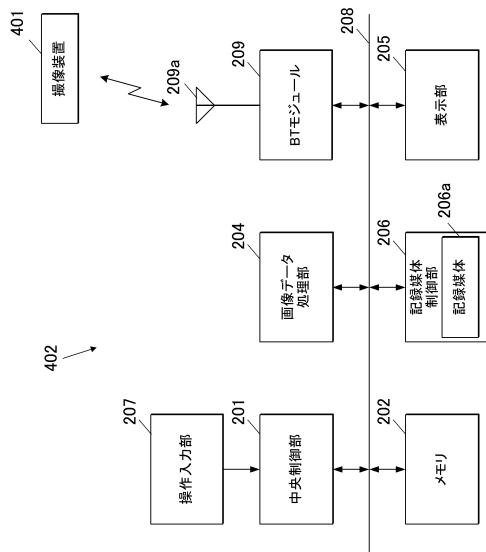
【図9】



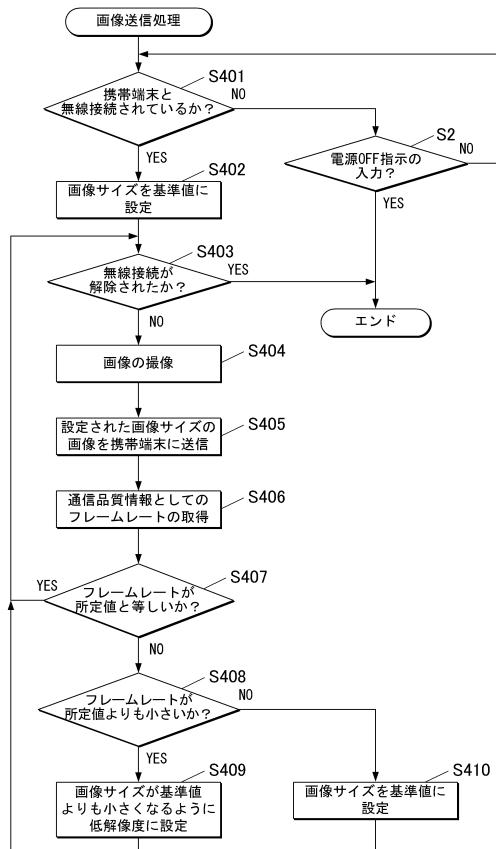
【図10】



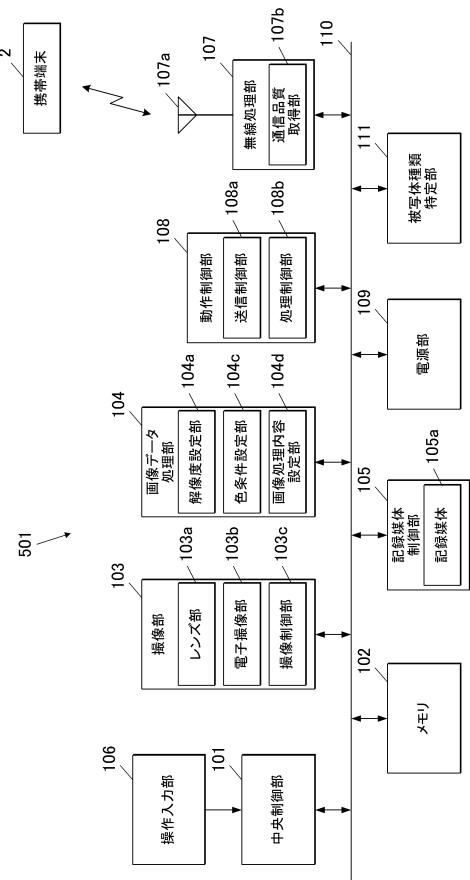
【図11】



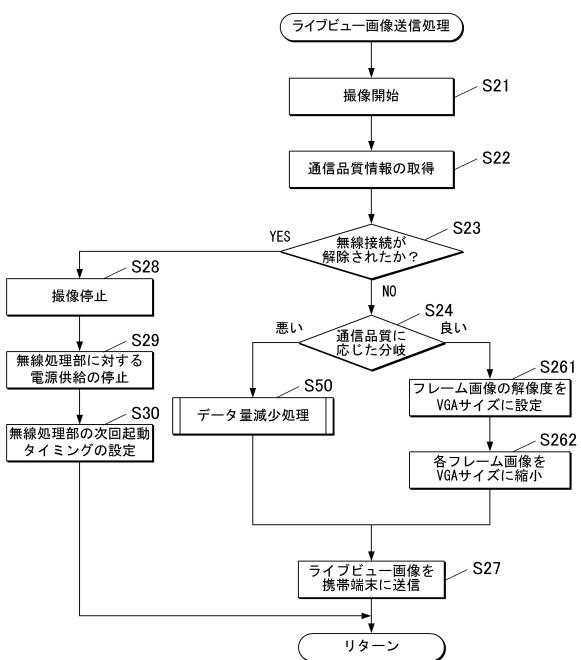
【図12】



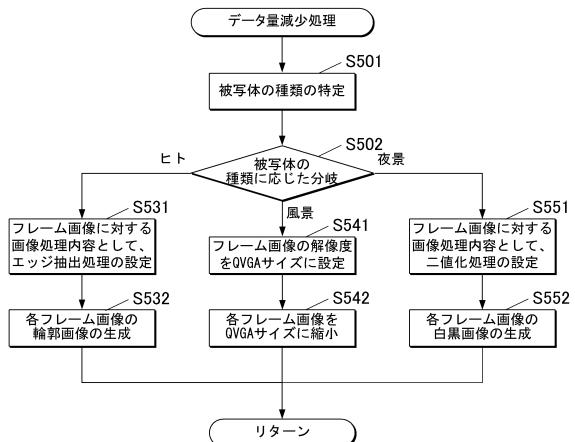
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

審査官 佐藤 直樹

(56)参考文献 特開2012-070113(JP,A)

特開2007-067626(JP,A)

特開2003-224588(JP,A)

特開2002-354149(JP,A)

特開2005-260641(JP,A)

特開2012-054813(JP,A)

特開2012-004944(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

H04N 5/232