

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7064373号
(P7064373)

(45)発行日 令和4年5月10日(2022.5.10)

(24)登録日 令和4年4月26日(2022.4.26)

(51)国際特許分類

H 04 N	21/436 (2011.01)	H 04 N	21/436
G 09 G	5/00 (2006.01)	G 09 G	5/00 530 M
H 04 N	7/18 (2006.01)	G 09 G	5/00 555 D
G 06 T	1/00 (2006.01)	G 09 G	5/00 530 H
H 04 M	1/00 (2006.01)	H 04 N	7/18 V

請求項の数 14 (全19頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-85719(P2018-85719)
 (22)出願日 平成30年4月26日(2018.4.26)
 (65)公開番号 特開2019-193161(P2019-193161)
 A)
 (43)公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)
 審査請求日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(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 110003281
 特許業務法人大塚国際特許事務所
 伊香 拓真
 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 富樫 明

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】

無線通信手段と、撮像手段と、制御手段とを有する通信装置であつて、前記制御手段は、被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が、所定の解像度以上か否かを判定し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上であると判定した場合、前記所定の解像度以上の解像度に対応する解像度の画像を外部装置に要求する第一の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上でないと判定した場合、前記所定の解像度未満の解像度に対応する解像度の画像を前記外部装置に要求する第二の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信し、

前記第一の要求または前記第二の要求を受信した前記外部装置によって順次撮像される画像を、前記外部装置から前記無線通信手段を介して順次受信するように制御し、前記外部装置から順次受信される前記外部装置によって撮像される画像を、前記撮像手段によって順次生成される画像に合成して順次表示するように制御することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

操作手段をさらに有し、前記制御手段は、ユーザから前記操作手段を介して受け付けた指示に基づく解像度で画像

を生成するように前記撮像手段を制御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】

前記通信装置は、ワイプ撮影モードを含む複数の撮影モードを有し、

前記制御手段は、ユーザの指示に応じた撮影モードで撮像を行うように前記撮像手段を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記ワイプ撮影モードの開始に応じて、前記制御手段は、前記第一の要求または前記第二の要求を前記外部装置に送信することを特徴とする請求項 3 に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記ワイプ撮影モードにおいてユーザから録画指示を受け付けたことに応じて、前記制御手段は、前記第一の要求または前記第二の要求を前記外部装置に送信することを特徴とする請求項 3 に記載の通信装置。

10

【請求項 6】

前記制御手段は、前記外部装置から順次受信される前記外部装置によって撮像される画像を、前記撮像手段によって順次生成される画像に合成した合成画像を記録媒体に記録中か否かを判定し、

前記合成画像を前記記録媒体に記録中でない場合、前記第一の要求を送信せず前記第二の要求を送信することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記無線通信手段を介して複数の外部装置と通信を行うように制御し、前記複数の外部装置から順次受信される複数の画像を、前記撮像手段によって順次生成される画像に合成した合成画像を表示するように制御することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

20

【請求項 8】

前記制御手段は、アクセスポイントとして動作することによって Wi-Fi (登録商標) ネットワークを形成するように前記無線通信手段を制御することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 9】

無線通信手段と、撮像手段と、制御手段とを有し、前記制御手段が被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御する通信装置の制御方法であって、前記撮像手段により生成される画像の解像度が、所定の解像度以上か否かを判定するステップと、

30

前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上であると判定した場合、前記所定の解像度以上の解像度に対応する解像度の画像を外部装置に要求する第一の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上でないと判定した場合、前記所定の解像度未満の解像度に対応する解像度の画像を前記外部装置に要求する第二の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信するステップと、

前記第一の要求または前記第二の要求を受信した前記外部装置によって順次撮像される画像を、前記外部装置から前記無線通信手段を介して順次受信するように制御するステップと、

40

前記外部装置から順次受信される前記外部装置によって撮像される画像を、前記撮像手段によって順次生成される画像に合成して順次表示するように制御するステップと、を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

コンピュータを、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載された通信装置の制御手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 11】

無線通信手段と、撮像手段と、制御手段とを有する携帯装置であって、前記制御手段は、

50

前記携帯装置とは異なる撮像装置により生成される画像の解像度を前記無線通信手段を介して前記撮像装置から受信し、
前記受信した解像度に基づく解像度で被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御し、
前記撮像手段によって生成される画像を前記撮像装置へ順次送信することを特徴とする携帯装置。

【請求項 1 2】

前記制御手段は、

前記受信した解像度が所定の解像度以上であるか否かを判定し、

前記受信した解像度が前記所定の解像度以上であると判定した場合、前記所定の解像度以上の解像度に対応する解像度で被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御し、

前記受信した解像度が前記所定の解像度以上でないと判定した場合、前記所定の解像度未満の解像度に対応する解像度で被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御することを特徴とする請求項 1 1 に記載の携帯装置。

【請求項 1 3】

無線通信手段と、撮像手段と、制御手段とを有する携帯装置の制御方法であって、
前記携帯装置とは異なる撮像装置により生成される画像の解像度を前記無線通信手段を介して前記撮像装置から受信するステップと、

前記受信した解像度に基づく解像度で被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御するステップと、

前記撮像手段によって生成される画像を前記撮像装置へ順次送信するステップと、を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 1 4】

コンピュータを、請求項 1 1 または 1 2 に記載された携帯装置の制御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】

【0 0 0 1】

本発明は、外部装置から取得した画像を合成する技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

無線通信装置を搭載したデジタルカメラ等の撮像装置では、無線通信により他の機器から画像データを受信し、撮像装置で撮影した画像と、他の機器から取得した画像を合成する機能を有するものがある。特許文献 1 には、撮像装置がメインシーンを表すメイン画像とサブシーンを表すサブ画像を取得し、サブ画像をメイン画像を下回るサイズに調整して合成する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 3】

【文献】特開 2014-107775 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

特許文献 1 では、サブ画像を受信した後にサイズ調整を行うため、通信にかかるサブ画像のデータサイズについては言及されていない。しかしながら、受信するサブ画像のデータサイズが大きい場合、通信にかかるデータ量が多くなってしまい、画像を受信する際の遅延や未受信などが発生し、合成画像の画質に影響する可能性ある。また、受信するサブ画像のデータサイズが小さい場合、画像を合成する際にサブ画像を引き延ばす必要があると、サブ画像の画質が低下し、合成画像の画質に影響する可能性ある。

10

20

30

40

50

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、外部装置から合成に適切な画像を取得することが可能な技術を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の通信装置は、無線通信手段と、撮像手段と、制御手段とを有する通信装置であって、前記制御手段は、被写体を撮像して順次画像を生成するように前記撮像手段を制御し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が、所定の解像度以上か否かを判定し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上であると判定した場合、前記所定の解像度以上の解像度に対応する解像度の画像を外部装置に要求する第一の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信し、前記撮像手段により生成される画像の解像度が前記所定の解像度以上でないと判定した場合、前記所定の解像度未満の解像度に対応する解像度の画像を前記外部装置に要求する第二の要求を前記無線通信手段を介して前記外部装置に送信し、前記第一の要求または前記第二の要求を受信した前記外部装置によって順次撮像される画像を、前記外部装置から前記無線通信手段を介して順次受信するように制御し、前記外部装置から順次受信される前記外部装置によって撮像される画像を、前記撮像手段によって順次生成される画像に合成して順次表示するように制御する。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、外部装置から合成に適切な画像を取得することが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【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（a）、正面図（b）および背面図（c）。

【図2】本実施形態のスマートデバイスの構成を示すブロック図。

【図3】実施形態1のデジタルカメラとスマートデバイスによるワイプ撮影処理を示すシーケンス図。

【図4】実施形態1のワイプ撮影時におけるデジタルカメラに表示される画面を例示する図。

30

【図5】実施形態1のワイプ撮影時におけるデジタルカメラの処理を示すフローチャート。

【図6】実施形態2のデジタルカメラとスマートデバイスによるワイプ撮影処理を示すシーケンス図。

【図7】実施形態2のワイプ撮影時においてデジタルカメラに表示される画面を例示する図。

【図8】実施形態2のワイプ撮影時におけるデジタルカメラの処理を示すフローチャート。

【図9】実施形態2のワイプ撮影時におけるスマートデバイスの処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

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又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て構成してもよい。

40

【0010】

[実施形態1]

以下では、デジタルビデオカメラ（以下、デジタルカメラ）100とスマートデバイス200が無線通信を行い、デジタルカメラ100で撮像された画像データに、スマートデバイス200から受信した画像データを合成して表示、記録するワイプ撮影処理を行うシステムを説明する。

50

【 0 0 1 1 】

< デジタルカメラ 100 の構成 >

まず、図 1 を参照して、本実施形態のデジタルカメラ 100 の構成および機能について説明する。

【 0 0 1 2 】

なお、本実施形態では、通信装置の一例として静止画や動画などの映像（以下、画像）を撮影可能なデジタルカメラについて述べるが、これに限られず、カメラ機能付きのタブレットデバイスやパーソナルコンピュータなどの情報処理装置、監視カメラ、医療用カメラなどであってもよい。

【 0 0 1 3 】

制御部 101 は、デジタルカメラ 100 の全体を統括して制御する演算処理装置（CPU）であって、後述する不揮発性メモリ 103 に格納されたプログラムを実行することで、後述する通信処理および制御処理を実現する。なお、制御部 101 が装置全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体を制御してもよい。

10

【 0 0 1 4 】

撮像部 102 は、ズームレンズやフォーカスレンズを含むレンズ群、絞り機能を備えるシャッターを含む。また、撮像部 102 は、被写体像を電気信号に変換する CCD や CMOS 素子等で構成される撮像素子、撮像素子から出力されるアナログ画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器を有する。撮像部 102 は、制御部 101 の制御により、撮像部 102 に含まれるレンズにより結像された被写体像光を、撮像素子により電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行って、デジタル信号からなる画像データを出力する。撮像部 102 から出力される画像データは、DCF (Design Rule for Camera File system) 規格に従って記録媒体 110 に記録される。また、本実施形態のワイプ撮影処理では、撮像部 102 から出力される画像データは、後述する画像合成部 112 によってスマートデバイス 200 から受信した画像データと合成されて表示、記録される。

20

【 0 0 1 5 】

不揮発性メモリ 103 は、電気的に消去・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 103 には、制御部 101 の動作用の定数、プログラム等が記録される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述する通信処理および制御処理を実行するためのプログラムのことである。

30

【 0 0 1 6 】

作業用メモリ 104 は、制御部 101 の動作用の定数、変数、不揮発性メモリ 103 から読み出したプログラム等を展開する作業領域として使用される。また、作業用メモリ 104 は、撮像部 102 で撮像された画像データを一時的に保持するバッファメモリや、表示部 106 の画像表示用メモリとして使用される。

【 0 0 1 7 】

操作部 105 は、ユーザからの各種操作を受け付ける各種スイッチ、ボタン、タッチパネル等の操作部材からなる。操作部 105 は、例えば、図 1 (b) および (c) に示すように、画像の撮影を行うシャッターボタン 105a や撮影画像の再生を行う再生ボタン 105b、カメラの各種設定を行うための上下左右のボタンからなる 4 方向キー 105c などを含む。また、後述する表示部 106 に一体的に形成されるタッチパネル 105d も操作部 105 に含まれる。また、操作部 105 は、後述する外部装置としてのスマートデバイス 200 との通信を開始するための専用の接続ボタンなどを含む。

40

【 0 0 1 8 】

シャッターボタン 105a は操作途中、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 を受けて、制御部 101 は撮像部 102 を制御することにより AF（オートフォーカス）処理や AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。また、シャッターボタン 105a の操作完了、いわゆる

50

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。制御部101は、第2シャッタースイッチ信号SW2を受けて、撮像部102からの信号読み出しから記録媒体110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。

【0019】

表示部106は、撮影時のビューファインダー画像の表示、撮影した画像の表示、対話的な操作のための文字表示等を行う。表示部106は、例えば、液晶ディスプレイ、有機ELディスプレイ等の表示デバイスである。表示部106は、デジタルカメラ100と一体化された構成であっても、デジタルカメラ100に接続された外部装置であってもよい。デジタルカメラ100は、表示部106と接続することができ、表示部106の表示を制御する機能を有していればよい。

10

【0020】

記録媒体110には、撮像部102から出力された画像データや画像合成部112により生成された合成画像データが記録される、あるいは、制御部101により既に記録されている画像ファイルが読み出される。記録媒体110は、デジタルカメラ100に装着されるメモリカードやハードディスクドライブなどであってもよいし、デジタルカメラ100に内蔵されたフラッシュメモリやハードディスクドライブであってもよい。デジタルカメラ100は少なくとも記録媒体110にアクセスする手段を有していればよい。

【0021】

接続部111は、後述するスマートデバイス200などの外部装置と通信可能に接続するためのインターフェースである。本実施形態のデジタルカメラ100は、接続部111を介して、外部装置とデータの授受を行うことができる。例えば、デジタルカメラ100は、撮像部102から出力された画像データを接続部111を介して外部装置に送信する、あるいは、接続部111を介して外部装置から画像データを受信することができる。なお、本実施形態では、接続部111は外部装置とIEEE802.11の規格に従い、無線LANで通信するためのインターフェースを含む。制御部101は、接続部111を制御することで外部装置との無線通信を実現する。なお、通信方式は無線LANに限定されるものではなく、例えば、赤外線通信インターフェース、Bluetooth（登録商標）、WirelessUSBなどの無線通信インターフェースを含むことができる。さらには、USBケーブルやHDMI（登録商標）、IEEE1394などの有線接続手段を用いてもよい。

20

【0022】

画像合成部112は、2つ以上の画像データを合成する処理を行うGPU（Graphics Processing Unit）などのハードウェアプロセッサである。画像合成部112は、ワイプ撮影時に、例えば、撮像部102から出力された画像データと接続部111を介して外部装置から受信した1つ以上の画像データを合成して、1つの合成画像データとして出力する。合成画像データは、表示部106に出力される、あるいはDCFの規格に従って記録媒体110に記録される。

30

【0023】

なお、本実施形態におけるデジタルカメラ100の接続部111は、インフラストラクチャモードにおけるアクセスポイントとして動作するAPモードと、インフラストラクチャモードにおけるクライアントとして動作するCLモードとを有している。そして、接続部111をCLモードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ100は、インフラストラクチャモードにおけるCL機器として動作することが可能である。デジタルカメラ100がCL機器として動作する場合、周辺のAP機器に接続することで、AP機器が形成するネットワークに参加することが可能である。また、接続部111をAPモードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ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）として動作することも可能である。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

40

50

加することが可能となる。上記のようにデジタルカメラ 100 を動作させるためのプログラムは不揮発性メモリ 103 に保持されているものとする。

【0024】

なお、本実施形態におけるデジタルカメラ 100 は AP の一種であるものの、 CL 機器から受信したデータをインターネットプロバイダなどに転送するゲートウェイ機能は有していない簡易 AP (第 1 の通信方式) である。したがって、自機が形成したネットワークに参加している他の装置からデータを受信しても、それをインターネットなどのネットワークに転送することはできない。

【0025】

〈スマートデバイス 200 の構成〉

10

図 2 を参照して、本実施形態のスマートデバイス 200 の構成および機能について説明する。

【0026】

なお、本実施形態では、通信装置の一例としてスマートデバイスについて述べるが、これに限らず、無線機能付きのデジタルカメラ、携帯電話の一種であるスマートフォン、タブレットデバイス、プリンタ、テレビ、パーソナルコンピュータ、腕時計型のスマートウォッチ、メガネ型のスマートグラス等のウェアラブルコンピュータなどであってもよい。

【0027】

本実施形態のスマートデバイス 200 は、制御部 201 、撮像部 202 、不揮発性メモリ 203 、作業用メモリ 204 、操作部 205 、表示部 206 、記録媒体 210 、接続部 211 を備える。これらの要素の基本的な機能はデジタルカメラ 100 と同様であり、詳細な説明は省略する。

20

【0028】

また、不揮発性メモリ 203 には、制御部 201 が実行する基本的なソフトウェアである OS (オペレーティングシステム) や、この OS と協働して応用的な機能を実現するアプリケーションが記録されている。また、本実施形態では、不揮発性メモリ 203 には、デジタルカメラ 100 と間で通信処理や制御処理を実現するためのカメラアプリケーションが格納されている。

【0029】

本実施形態のデジタルカメラ 100 との通信時や制御時におけるスマートデバイス 200 の処理は、アプリケーションにより提供されるソフトウェアを読み込むことにより実現される。なお、アプリケーションはスマートデバイス 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ソフトウェアを有しているものとする。なお、スマートデバイス 200 の OS が本実施形態における処理を実現するためのソフトウェアを有していてもよい。

30

【0030】

接続部 211 は、デジタルカメラ 100 などの外部装置と無線通信を行うための無線 LAN 通信インターフェースを含む。制御部 201 は、接続部 211 を制御することで外部装置との無線通信を実現する。なお、接続部 211 は、デジタルカメラ 100 と直接接続されてもよいし、アクセスポイントを介して接続される構成でもよい。データを通信するためのプロトコルとしては、例えば無線 LAN を通じた PTP / IP (Picture Transfer Protocol over Internet Protocol) を用いることができる。なお、デジタルカメラ 100 との通信はこれに限られるものではなく、例えば、赤外線通信インターフェース、 Bluetooth (登録商標) 、 Wireless USB などの無線通信インターフェースを含むことができる。さらには、 USB ケーブルや HDMI (登録商標) 、 IEEE 1394 などの有線接続手段を用いてもよい。

40

【0031】

近距離無線通信部 212 は、例えば無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するため変復調回路や通信コントローラから構成される。近距離無線通信部 212 は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することにより I

50

EEE802.15の規格(Bluetooth(登録商標))に従った近距離無線通信を実現する。なお、デジタルカメラ100との近距離無線通信はこれに限られるものではない。

【0032】

公衆網接続部213は、3G/LTE等の広域ネットワーク(WAN)を介して無線通信を行う際に用いられるインターフェースである。スマートデバイス200は、公衆網接続部213を介して、他の機器と通話をしたり、データ通信をすることができる。通話の際には、制御部201はマイク214およびスピーカ215を介して音声信号の入力と出力を行う。本実施形態では、公衆網接続部213は3GやLTEに限らず、WiMAX、ADSL、FTTHといった他の通信方式を用いてもよい。本実施形態では、公衆網接続部213はアンテナであり、制御部201は、アンテナを介して、公衆網に接続することができる。なお、接続部211および公衆網接続部213は、1つのアンテナで兼用することも可能である。なお、接続部211および公衆網接続部213は必ずしも独立したハードウェアで構成する必要はなく、例えば1つのアンテナで兼用することも可能である。

10

【0033】

<ワイプ撮影処理>次に、図3および図4を参照して、本実施形態のデジタルカメラ100とスマートデバイス200によるワイプ撮影処理について説明する。

【0034】

図3は、本実施形態のデジタルカメラ100がスマートデバイス200と無線通信を行い、撮像部102から出力される画像データに、スマートデバイス200から受信した画像データを合成するワイプ撮影処理のシーケンスを示している。図4は、本実施形態のワイプ撮影時におけるデジタルカメラ100に表示されるUI画面を例示している。

20

【0035】

S301では、デジタルカメラ100の制御部101が図4(a)のメニュー一覧画面401を表示部106に表示し、ユーザは操作部105を介して図4(a)のメニュー項目から本実施形態のワイプ撮影処理を含む任意の項目を選択可能である。ユーザがメニュー項目からワイプ撮影ボタン450を選択すると、デジタルカメラ100の制御部101はワイプ撮影処理を実行する指示を受け付ける。

なお、図4(a)のメニュー一覧画面401において選択可能な他のメニュー項目としては、画像転送、リモート操作、ライブ配信がある。画像転送は、画像転送ボタンを選択することで画像を外部装置に転送する機能を実行することができる。リモート操作は、リモート操作ボタンを選択することで外部装置からデジタルカメラ100を遠隔操作する機能を実行することができる。ライブ配信は、ライブ配信ボタンを選択することでデジタルカメラ100で撮像された画像を逐次外部装置に転送する機能を実行することができる。

30

【0036】

デジタルカメラ100の制御部101が、図4(a)のメニュー一覧画面401からワイプ撮影ボタン450が選択されたと判定すると、無線LAN接続のためのS302からの処理を開始する。なお、無線LANの規格としては、例えばWi-Fi(登録商標)を採用することができる。

【0037】

S302では、デジタルカメラ100の制御部101は、簡易APを起動して無線LANネットワークを生成し、図4(b)の接続画面402を表示部106に表示する。ここで、制御部101は、接続するスマートデバイス200が、S302で生成した無線LANネットワークに参加できるように、少なくともネットワーク識別子であるSSID(Service Set Identifier)を表示部106に表示する。また、S302で生成した無線LANネットワークに、暗号化キーを用いたセキュリティを施している場合は、暗号化キーも併せて表示部106に表示してもよい。

40

【0038】

S303では、デジタルカメラ100の制御部101は、機器の検索を開始する。なお、機器検索で用いられるのはディスカバリプロトコルであり、例えば、SSDP(Sign

50

le Service Discovery Protocol) や Multicast DNSなどを用いることができる。

【0039】

S304では、スマートデバイス200の制御部201は、表示部206に表示された不図示のアプリケーション画面にSSIDを一覧表示し、デジタルカメラ100が生成した簡易APネットワークへ参加するためのユーザの選択操作を受け付ける。なお、SSID一覧画面は、スマートデバイス200のOSのメニューから、ユーザが無線LAN設定を開始する指示を入力するためのメニューを選択することで表示される。また、デジタルカメラ100の表示部106には、図4(b)の画面402のように、デジタルカメラ100が生成しているネットワークの通信パラメータが表示される。ユーザは、デジタルカメラ100の画面402に表示されるSSIDを見ながら、SSID一覧に表示されるSSIDから、デジタルカメラ100が生成しているネットワークのSSIDを選択することができる。

10

【0040】

S305では、スマートデバイス200の制御部201は、S304でデジタルカメラ100が生成した簡易APネットワークが選択されると、デジタルカメラ100の簡易APのネットワークに参加する。スマートデバイス200が簡易APネットワークに参加すると、IPアドレスなどの設定を行い、ネットワークレベルで、デジタルカメラ100とスマートデバイス200との間の接続が確立する。

20

【0041】

次に、スマートデバイス200の制御部201は、アプリケーションレベルでの接続の確立を行う。

【0042】

S306では、スマートデバイス200の制御部201は、操作部205を介して、スマートデバイス200の不揮発性メモリ203に記憶されたアプリケーションを起動する操作を受け付ける。

30

【0043】

S307では、スマートデバイス200の制御部201は、S306で起動したアプリケーションの制御に従い、参加したネットワークにアドバタイズ通知をブロードキャストし、自身の存在をデジタルカメラ100に通知する。なお、アドバタイズ通知で用いられるのはディスカバリプロトコルであり、例えばSSDP (Single Service Discovery Protocol) やMulticast DNSを用いることができる。

【0044】

S308では、デジタルカメラ100の制御部101は、S307でアドバタイズ通知を受信すると、アドバタイズパケットに含まれるデバイス名を含む図4(c)の画面403を表示部106に表示する。図4(c)の画面403には接続可能な機器の一覧が表示される。ユーザは、操作部105を介して、図4(c)の画面403から接続したい機器を選択することができる。

40

【0045】

S309では、デジタルカメラ100の制御部101は、図4(c)の画面403から接続したい機器が選択されると、選択された機器との接続処理を開始し、図4(d)の画面404を表示部106に表示する。ここでは、接続したい機器としてスマートデバイス200が選択されたものとする。

【0046】

S310では、スマートデバイス200の制御部201は、デジタルカメラ100に対して接続可否を通知する。スマートデバイス200の制御部201は、接続可能であれば接続OKを通知し、接続不可であれば接続NGを通知する。ここでは、接続OKを通知するものとする。

【0047】

50

S 3 1 1 では、S 3 1 0 での接続OK通知に応じて、デジタルカメラ100とスマートデバイス200のアプリケーションレベルでの接続が完了する。

【0048】

S 3 1 2 では、デジタルカメラ100の制御部101は、撮像部102から出力されるメイン画像データのサイズに応じてサブ画像データのサイズを決定し、サブ画像データのサイズ情報を含むサブ画像要求をスマートデバイス200に対して送信する。ここで、画像データのサイズとは、例えば、画像データの総画素数、長辺や短辺の画素数などの解像度(dpi)である。なお、サブ画像データのサイズを決定する処理の詳細は後述する。

【0049】

S 3 1 3 では、スマートデバイス200の制御部201は、サブ画像データのサイズを、S 3 1 2 で受信したサブ画像要求に含まれるサブ画像データのサイズ情報に基づいて調整(リサイズ)し、デジタルカメラ100に対して送信する。

10

【0050】

S 3 1 4 では、デジタルカメラ100の制御部101は、撮像部102から出力されるメイン画像データと、S 3 1 3 で受信したサブ画像データとを合成する。なお、デジタルカメラ100の表示部106には、図4(e)の画面405のように、メイン画像にサブ画像460を重畠した合成画像データが表示される。なお、図4(e)の画面405が表示された状態で撮影指示(第2シャッタースイッチ信号SW2オン)が行われた場合には、合成画像データを記録媒体110に記憶するようにしてもよい。

【0051】

その後、デジタルカメラ100の制御部101は、S 3 1 2 からS 3 1 4 の処理を繰り返し行う。

20

【0052】

以上のようにして、デジタルカメラ100がスマートデバイス200と無線通信を行い、撮像部102から出力される画像データに、スマートデバイス200から受信した画像データを合成するワイプ撮影処理を実行する。

【0053】

<デジタルカメラ100の動作>

次に、図5を参照して、図3のワイプ撮影処理を実現するためのデジタルカメラ100の制御処理について説明する。

30

【0054】

なお、図5の処理は、デジタルカメラ100の制御部101が不揮発性メモリ103から読み出したプログラムを作業用メモリ104に展開して実行することにより実現される。後述する図8でも同様である。

【0055】

S 5 0 1 では、制御部101は、図4(a)の画面401からワイプ撮影が選択されたか否かを判定し、ワイプ撮影が選択されたと判定した場合は処理をS 5 0 2 へ進め、ワイプ撮影が選択されていないと判定した場合は処理をS 5 0 1 へ戻す。S 5 0 1 の処理は、図3のS 3 0 1 に相当する。

【0056】

S 5 0 2 では、制御部101は、簡易APを起動して無線LANネットワークを生成する。S 5 0 2 の処理は、図3のS 3 0 2 に相当する。

40

【0057】

S 5 0 3 では、制御部101は、機器の検索を開始する。S 5 0 3 の処理は、図3のS 3 0 3 に相当する。

【0058】

S 5 0 4 では、制御部101は、機器を発見したか否かを判定し、機器を発見したと判定した場合は処理をS 5 0 5 へ進め、そうでない場合は処理を終了する。S 5 0 4 の処理は、図3のS 3 0 7 に相当し、アドバタイズ通知を受信した場合は機器を発見したと判定し、アドバタイズ通知を受信しなかった場合は機器を発見していないと判定する。なお、こ

50

この判定は所定時間アドバタイズ通知を受信しなかった場合に、機器を発見していないと判定してもよい。

【0059】

S505では、制御部101は、接続する機器の選択を行う。接続する機器の選択は、操作部105を介してユーザ操作により選択されてもよいし、例えば最初に発見した機器を選択するなど、所定の条件を満たした機器を選択するようにしてもよい。S505の処理は、図3のS308に相当する。

【0060】

S506では、制御部101は、機器との接続処理を行う。なお、S506の処理は、図3のS309からS311に相当する。

10

【0061】

S507では、制御部101は、サブ画像データのサイズ決定処理を行う。図5(b)は、サブ画像データのサイズ決定処理の詳細を示している。なお、以下では、画像データのサイズは解像度であるものとする。後述する図8、図9でも同様である。

【0062】

S551では、制御部101は、撮像部102から出力された画像データや、画像合成部112で生成された合成画像データを記録媒体110に記録中であるか否かを判定する。そして、制御部101は、記録中であると判定した場合は処理をS552へ進め、記録中ではないと判定した場合は処理をS555へ進める。

20

【0063】

S552では、制御部101は、撮像部102から出力されるメイン画像データの解像度を取得する。なお、メイン画像データの解像度とは、撮像部102から出力される画像データの解像度であり、デジタルカメラ100の設定によって変更可能なものである。

【0064】

S553では、制御部101は、S552において取得したメイン画像データの解像度と閾値とを比較することにより閾値以上であるか否かを判定する。そして、制御部101は、閾値以上であると判定した場合は処理をS554へ進め、閾値未満であると判定した場合は処理をS555へ進める。ここでは、例えば、メイン画像データの総画素数が93万画素以上か否か、長辺の解像度が2000画素以上か否か、などの判定が行われる。

30

【0065】

S554では、制御部101は、サブ画像データの解像度を「大」に決定し、サブ画像データのサイズ決定処理を終了して、処理をS508に進める。サブ画像データの解像度「大」とは、S555において説明するサブ画像データの解像度「小」より大きいことを意味し、例えば幅1280ピクセル×高さ720ピクセルとする。

【0066】

S555では、制御部101は、サブ画像データの解像度を「小」に決定し、サブ画像データのサイズ決定処理を終了して、処理をS508に進める。サブ画像データの解像度「小」とは、例えば幅640ピクセル×高さ360ピクセルとし、S554において説明したサブ画像データの解像度「大」より小さいことを意味する。なお、S551において、撮像部102から出力された画像データや、画像合成部112で生成された合成画像データが記録媒体110に記録中ではない場合に、サブ画像データの解像度を「小」とする理由は、記録中でない場合は、表示部106に表示するだけであれば、サブ画像の解像度が「小」であってもユーザが十分に認識可能であるためである。

40

【0067】

なお、後述するS511からS507に処理が戻った場合は、前回のサブ画像データのサイズ決定処理を行った後に、録画状態やメイン画像データの解像度が変更されていなければ、前回の解像度に決定してもよい。

【0068】

S508では、制御部101は、S507で決定したサブ画像データのサイズ情報を含むサブ画像要求を通信相手のスマートデバイス200に送信する。なお、S508の処理は

50

、図3のS312に相当する。

【0069】

S509では、制御部101は、S508において送信したサブ画像要求に対する応答として、通信相手のスマートデバイス200からサブ画像データを受信する。なお、ここで受信するサブ画像データの解像度は、S507において決定したサブ画像データの解像度となる。なお、S509の処理は、図3のS313に相当する。

【0070】

S510では、制御部101は、撮像部102から出力されるメイン画像データと、S509において受信したサブ画像データを合成する。なお、S510の処理は、図3のS314に相当する。

10

【0071】

S511では、制御部101は、処理を終了するか否かを判定し、処理を終了しないと判定した場合は処理をS507へ戻し、処理を終了すると判定した場合は処理を終了する。処理終了の判定は、図4(a)の画面401でワイプ撮影以外の機能が選択された場合や、デジタルカメラ100の電源がオフされてシャットダウンした場合である。

【0072】

本実施形態によれば、デジタルカメラ100は、撮像部102から出力されるメイン画像データとスマートデバイス200から受信したサブ画像データを合成する場合に、メイン画像データに好適な解像度のサブ画像データをスマートデバイス200から受信する。デジタルカメラ100は、メイン画像データの解像度に基づいてサブ画像データの解像度を決定する。そして、決定したサブ画像データの解像度を通信相手のスマートデバイス200に通知し、決定した解像度のサブ画像データをスマートデバイス200から受信し合成画像を生成する。このように、サブ画像データの解像度をメイン画像データの解像度に基づいて決定することで、見栄えのよい合成画像を生成することが可能となる。

20

【0073】

【実施形態2】次に、実施形態2について説明する。

【0074】

実施形態2では、デジタルカメラ100が複数のスマートデバイス200A、200Bと無線通信を行い、それぞれのスマートデバイス200A、200Bから受信した複数のサブ画像データと、撮像部102から出力される画像データとを合成するワイプ撮影処理を説明する。

30

【0075】

なお、デジタルカメラ100の構成と、スマートデバイス200Aとスマートデバイス200Bの構成は、実施形態1のスマートデバイス200と同様である。また、デジタルカメラ100と各スマートデバイス200A、200Bとの通信処理は実施形態1と同様である。

【0076】

<ワイプ撮影処理>次に、図6および図7を参照して、本実施形態のデジタルカメラ100とスマートデバイス200A、200Bによるワイプ撮影処理について説明する。

【0077】

図6は、本実施形態のデジタルカメラ100がスマートデバイス200A、200Bと無線通信を行い、撮像部102から出力される画像データに、スマートデバイス200A、200Bから受信した画像データを合成するワイプ撮影処理のシーケンスを示している。図7は、本実施形態のワイプ撮影時におけるデジタルカメラ100に表示されるUI画面を例示している。

40

【0078】

S601では、図3のS301と同様に、デジタルカメラ100の制御部101が図7(a)のメニュー一覧画面701を表示部106に表示する。そして、ユーザがメニュー項目からワイプ撮影ボタン750を選択すると、デジタルカメラ100の制御部101はワイプ撮影処理を実行する指示を受け付ける。デジタルカメラ100の制御部101が、図

50

7 (a) のメニュー一覧画面 701 からワイプ撮影ボタン 750 が選択されたと判定すると、無線 LAN 接続のための S602 からの処理を開始する。

【0079】

S602 から S619 では、デジタルカメラ 100 とスマートデバイス 200A、200B の間で図 3 の S302 から S311 と同様の接続処理を実行する。図 7 (b) の画面 702 から図 7 (f) の画面 706 は、図 4 (b) の画面 402 から図 4 (d) の画面 404 と同様に、デジタルカメラ 100 がスマートデバイス 200A、200B と接続するまでの画面遷移を示している。

【0080】

S620 では、デジタルカメラ 100 の制御部 101 は、スマートデバイス 200A に対して、メイン画像データのサイズを通知する。 10

【0081】

S621 では、デジタルカメラ 100 の制御部 101 は、スマートデバイス 200B に対して、メイン画像データのサイズを通知する。

【0082】

S622 では、スマートデバイス 200A の制御部 201 は、サブ画像データのサイズを、S620 で受信したメイン画像データのサイズ情報に基づいてリサイズし、デジタルカメラ 100 に対して送信する。

【0083】

S623 では、スマートデバイス 200B の制御部 201 は、サブ画像データのサイズを、S621 で受信したメイン画像データのサイズ情報に基づいてリサイズし、デジタルカメラ 100 に対して送信する。 20

【0084】

S624 では、図 3 の S314 と同様に、デジタルカメラ 100 の制御部 101 は、撮像部 102 から出力されるメイン画像データと、S622 において受信したサブ画像データと、S623 において受信したサブ画像データを合成する。なお、デジタルカメラ 100 の表示部 106 には、図 7 (g) の画面 707 のように、メイン画像に、スマートデバイス 200A から受信したサブ画像 760 と、スマートデバイス 200B から受信したサブ画像 761 を重畠した合成画像データが表示される。なお、図 7 (g) の画面 707 が表示された状態で撮影指示 (第 2 シャッタースイッチ信号 SW2 オン) が行われた場合には、合成画像データを記録媒体 110 に記憶するようにしてもよい。 30

【0085】

その後、デジタルカメラ 100 の制御部 101 は、S622 から S624 の処理を繰り返し行う。

【0086】

以上のようにして、デジタルカメラ 100 がスマートデバイス 200A、200B と無線通信を行い、撮像部 102 から出力される画像データに、スマートデバイス 200A、200B から受信した画像データを合成するワイプ撮影処理を実行する。

【0087】

< デジタルカメラ 100 の動作 > 40
次に、図 8 を参照して、図 6 のワイプ撮影処理を実現するためのデジタルカメラ 100 の制御処理について説明する。

【0088】

S801 から S806 では、制御部 101 は、スマートデバイス 200A との間で図 5 の S501 から S506 と同様の処理を実行する。

【0089】

S807 では、制御部 101 は、他の機器とも接続を行うか否かを判定し、他の機器と接続すると判定した場合は処理を S805 に戻し、他の機器と接続しないと判定した場合は処理を S808 へ進める。本実施形態では、スマートデバイス 200A と接続した後に、他の機器としてスマートデバイス 200B と接続するものとする。なお、他の機器と接続 50

するか否かは、操作部 105 を介してユーザ操作により選択されてもよいし、例えば予め台数が決められていてもよい。

【0090】

S805、S806 では、制御部 101 は、スマートデバイス 200B との間で図 5 の S505 と S506 と同様の処理を実行する。

【0091】

S808 では、制御部 101 は、撮像部 102 から出力されるメイン画像データの解像度を通信相手のスマートデバイス 200A および / またはスマートデバイス 200B に送信する。

【0092】

S809 から S810 では、制御部 101 は、通信相手のスマートデバイス 200A および / またはスマートデバイス 200B との間で図 5 の S508 から S511 と同様の処理を実行する。

【0093】

<スマートデバイス 200A、200B の動作 >

次に、図 9 を参照して、図 6 のワイプ撮影処理を実現するためのスマートデバイス 200A、200B の制御処理について説明する。

【0094】

なお、図 9 の処理は、スマートデバイス 200A、200B の制御部 201 が不揮発性メモリ 203 から読み出したプログラムを作業用メモリ 204 に展開して実行することにより実現される。

20

【0095】

S901 では、制御部 201 は、ユーザによってネットワークが選択されたか否かを判定する。そして、制御部 201 は、ネットワークが選択されたと判定した場合は処理を S902 へ進め、ネットワークが選択されていないと判定した場合は処理を S901 に戻す。S901 の処理は、図 6 の S604 や S608 に相当する。

【0096】

S902 では、制御部 201 は、S901 において選択された無線 LAN ネットワークに参加する。S902 の処理は、図 6 の S605 や S609 に相当する。

【0097】

S903 では、制御部 201 は、ユーザによってアプリケーションが起動されたかを判定し、アプリケーションが起動されたと判定した場合は処理を S904 へ進める。S903 の処理は、図 6 の S606 や S610 に相当する。

30

【0098】

S904 では、制御部 201 は、S903 で起動したアプリケーションの制御に従い、参加したネットワークにアドバタイズ通知をブロードキャストし、自身の存在をデジタルカメラ 100 に通知する。S904 の処理は、図 6 の S607 や S611 に相当する。

【0099】

S905 では、制御部 201 は、機器との接続処理を行う。S905 の処理は、図 6 の S613 から S615 や、S617 から S619 に相当する。

【0100】

S906 では、制御部 201 は、メイン画像データの解像度を受信する。S906 の処理は、図 6 の S620 や S621 に相当する。

40

【0101】

S907 では、制御部 201 は、サブ画像データのサイズ決定処理を行う。図 9 (b) は、サブ画像のサイズ決定処理の詳細を示している。

【0102】

S951 では、制御部 201 は、S906 において受信したメイン画像データの解像度が第 1 の閾値以上であるか否かを判定し、第 1 の閾値以上であると判定した場合は処理を S953 へ進め、第 1 の閾値未満であると判定した場合は処理を S952 へ進める。

50

【0103】

S952では、制御部201は、S906において受信したメイン画像データの解像度が第1の閾値より小さい第2の閾値以上であるか否かを判定する。そして、制御部201は、第2の閾値以上であると判定した場合は処理をS954へ進め、第2の閾値未満であると判定した場合は処理をS955へ進める。

【0104】

S953では、制御部201は、サブ画像データの解像度を「大」に決定し、サブ画像データの解像度決定処理を終了して、処理をS908に進める。サブ画像データの解像度「大」とは、S954、S955において説明するサブ画像データの解像度「中」、「小」より大きいことを意味する。

10

【0105】

S954では、制御部201は、サブ画像の解像度を「中」に決定し、サブ画像データの解像度決定処理を終了して、処理をS908に進める。サブ画像データの解像度「中」とは、S953で説明したサブ画像データの解像度「大」より小さく、S955において説明するサブ画像の解像度「小」より大きいことを意味する。

【0106】

S955では、制御部201は、サブ画像の解像度を「小」に決定し、サブ画像データの解像度決定処理を終了して、処理をS908に進める。サブ画像データの解像度「小」とは、S953、S954で説明したサブ画像の解像度「大」、「中」より小さいことを意味する。

20

【0107】

S908では、制御部201は、S907で決定した解像度にリサイズされたサブ画像データをデジタルカメラ100に送信する。なお、ここで送信するサブ画像データの解像度は、S907で決定したサブ画像データの解像度であるが、撮像部202から出力される画像データの解像度を、決定したサブ画像データの解像度にしてもよい。また、撮像部202から出力される画像データをリサイズし解像度を決定したサブ画像データの解像度にしてもよい。

【0108】

S909では、制御部201は、処理を終了するか否かを判定し、処理を終了しないと判定した場合は処理をS908へ戻し、処理を終了すると判定した場合は処理を終了する。処理終了の判定は、アプリケーション画面が終了した場合や他のアプリケーション画面が起動された場合である。

30

【0109】

本実施形態によれば、デジタルカメラ100は、撮像部102から出力されるメイン画像の画像データとスマートデバイス200A、200Bから受信したサブ画像の画像データを合成する場合に、メイン画像データに好適な解像度のサブ画像データをスマートデバイス200A、200Bから受信する。スマートデバイス200A、200Bは、メイン画像データの解像度に基づいてサブ画像データの解像度を決定し、決定した解像度のサブ画像データをデジタルカメラ100に送信する。このように、サブ画像データの解像度をメイン画像データの解像度に基づいて決定することで、見栄えのよい合成画像を生成することが可能となる。

40

【0110】**【他の実施形態】**

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【符号の説明】**【0111】**

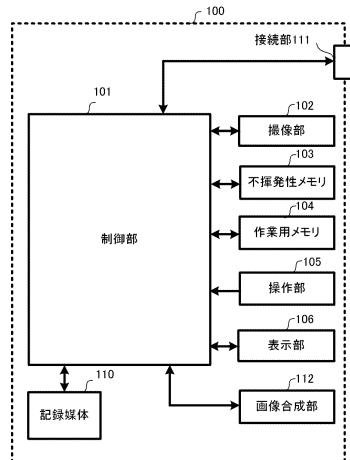
100...デジタルカメラ、101...制御部、102...撮像部、111...接続部、112...

50

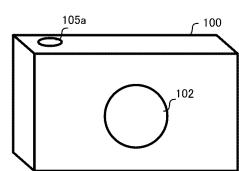
画像合成部、200、200A、200B…スマートデバイス、201…制御部、211…接続部

【図面】

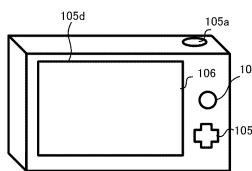
【図1】



(a)

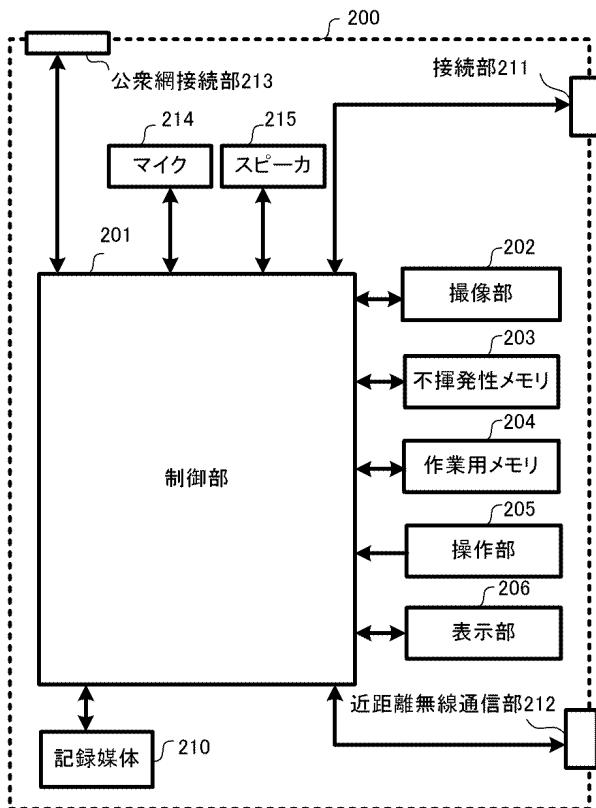


(b)



(c)

【図2】



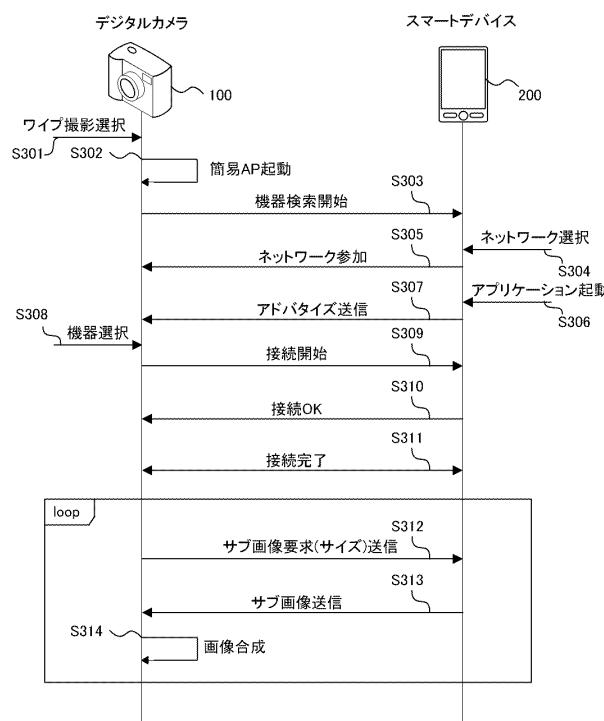
10

20

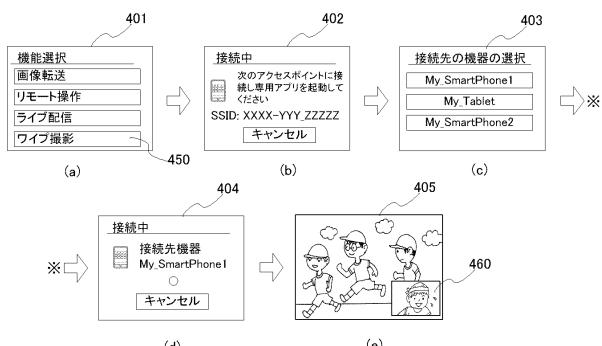
30

40

【図3】

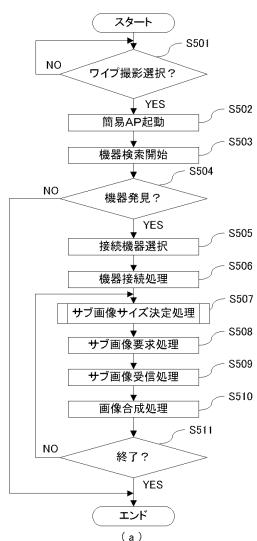


【図4】

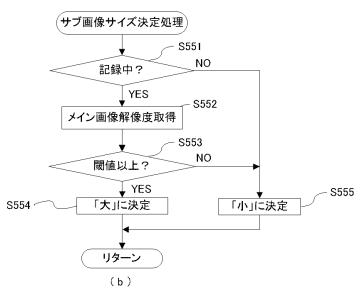


50

【図5】

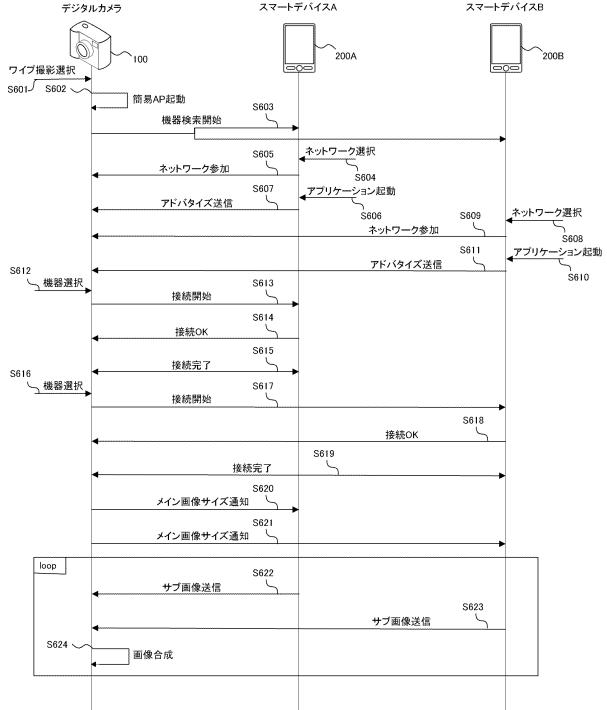


(a)



(b)

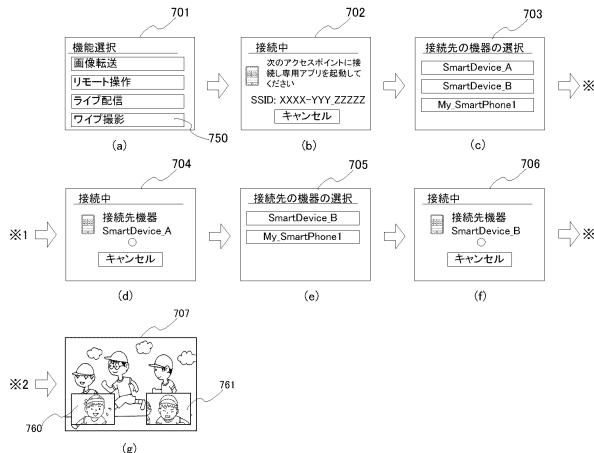
【図6】



10

20

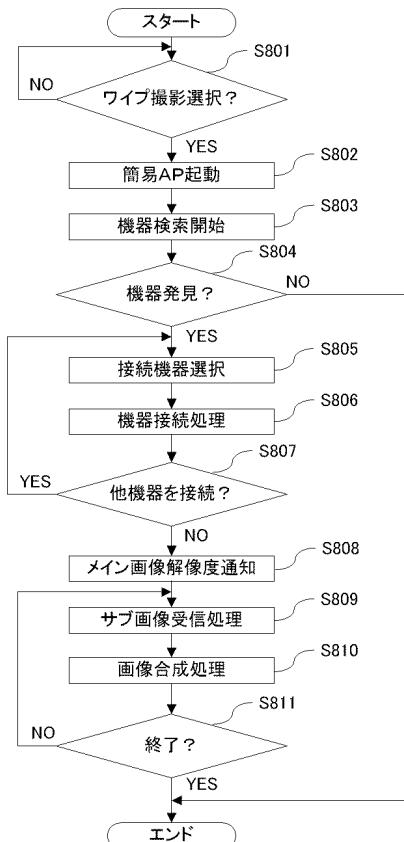
【図7】



30

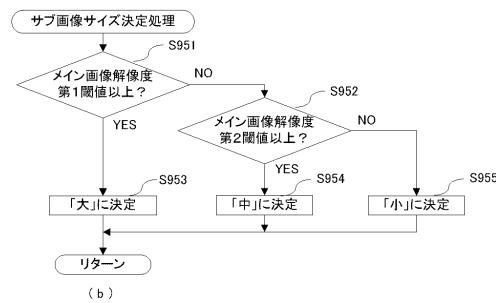
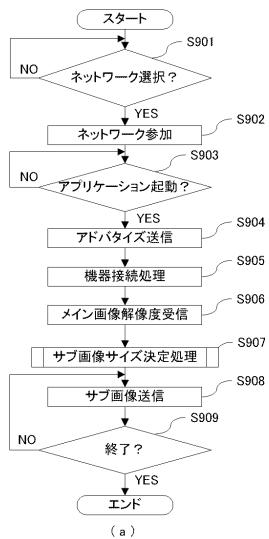
40

【図8】



50

【図9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I			
G 0 6 T	1/00	2 0 0 A	
H 0 4 M	1/00		U

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 7 / 1 5 4 4 1 1 (WO , A 1)

特開 2 0 1 4 - 1 5 5 0 1 1 (J P , A)

特開 2 0 1 5 - 0 8 0 0 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , DB名)

H 0 4 N	2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8
G 0 9 G	5 / 0 0
H 0 4 N	7 / 1 8
G 0 6 T	1 / 0 0
H 0 4 M	1 / 0 0