

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6700959号
(P6700959)

(45) 発行日 令和2年5月27日 (2020.5.27)

(24) 登録日 令和2年5月8日 (2020.5.8)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4W 36/14	(2009.01)	HO 4W 36/14	
HO 4W 36/30	(2009.01)	HO 4W 36/30	
HO 4W 84/10	(2009.01)	HO 4W 84/10	1 1 0
HO 4W 84/12	(2009.01)	HO 4W 84/12	
HO 4N 5/91	(2006.01)	HO 4N 5/91	

請求項の数 12 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-95512 (P2016-95512)
 (22) 出願日 平成28年5月11日 (2016.5.11)
 (65) 公開番号 特開2017-204740 (P2017-204740A)
 (43) 公開日 平成29年11月16日 (2017.11.16)
 審査請求日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置、通信装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部装置と通信してデータを前記外部装置へ送信する通信装置であって、
 前記外部装置と第1の通信方式に従って通信する第1の通信手段と、
 前記外部装置と第2の通信方式に従って通信する第2の通信手段と、
 前記第1の通信手段及び前記第2の通信手段における動作を制御する制御手段と
 を備え、

前記制御手段は前記外部装置との通信を、前記第1の通信手段による第1の通信を行った後に、前記第2の通信手段による第2の通信に切替えて、前記第2の通信において送信対象のデータを前記外部装置へ送信するように制御し、

前記制御手段は、前記第2の通信の前に前記第1の通信が確立できない場合に、前記第1の通信を確立するために前記第1の通信手段を制御して前記第1の通信方式に従った接続処理を繰り返し実行する頻度を、前記第1の通信の確立の後に前記第2の通信が確立できない場合に、前記第2の通信の確立のために前記第2の通信手段を制御して前記第2の通信方式に従った接続処理を繰り返し実行する頻度よりも高くし、

前記第1の通信は、前記第2の通信よりも少なくとも消費電力が少ないことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、

前記第1の通信方式に従った前記接続処理を繰り返し実行するように前記第1の通信

10

20

手段を制御し、

前記第 2 の通信方式に従った前記接続処理を繰り返して実行することを制限するように前記第 2 の通信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】

前記制御手段は、前記第 2 の通信方式に従った前記接続処理を繰り返して実行する回数を、所定回数以内に制限するように前記第 2 の通信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】

前記制御手段は、前記第 2 の通信方式に従った前記接続処理を前記所定回数以内に繰り返して実行する場合に、実行する接続処理と接続処理との間の時間を実行回数が増える度に長く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 5】

前記制御手段は、前記第 2 の通信の確立の後に、前記送信対象のデータの前記外部装置への送信に失敗したと判定した場合、前記第 2 の通信手段による前記送信対象のデータの再送処理を抑制することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記外部装置からの通知に従って前記送信対象のデータの前記外部装置への送信に失敗したと判定することを特徴とする請求項 5 に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記データを生成するデータ生成手段を更に備え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、前記データ生成手段によるデータの生成に応じて前記外部装置との第 1 の通信の確立を開始するように前記第 1 の通信手段を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記データは画像データであって、前記データ生成手段は撮像手段として機能することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、

30

前記データ生成手段による前記データの生成時に前記第 1 の通信が確立されている場合は、その後に前記第 2 の通信が確立できない場合、又は、前記データを前記第 2 の通信を介して前記外部装置に送信できない場合に記録媒体に前記データを記録し、

前記データ生成手段による前記データの生成時に前記第 1 の通信が確立されていない場合は、前記第 1 の通信方式に従った前記接続処理を実行すると共に、前記記録媒体に前記データを記録する

ことを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 11】

外部装置と通信してデータを前記外部装置へ送信する通信装置の制御方法であって、

前記通信装置は、

40

前記外部装置と第 1 の通信方式に従って通信する第 1 の通信手段と、

前記外部装置と第 2 の通信方式に従って通信する第 2 の通信手段と、

前記第 1 の通信手段及び前記第 2 の通信手段における動作を制御する制御手段とを備え、

前記制御方法は、

前記制御手段が、前記外部装置との通信を、前記第 1 の通信手段による第 1 の通信を行った後に、前記第 2 の通信手段による第 2 の通信に切替えて、前記第 2 の通信において送信対象のデータを前記外部装置へ送信するように制御する制御工程を有し、

前記制御工程では、前記第 2 の通信の前に前記第 1 の通信が確立できない場合に、前記第 1 の通信を確立するために前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の通信方式に従った

50

接続処理を繰り返し実行する頻度を、前記第 1 の通信の確立の後に前記第 2 の通信が確立できない場合に、前記第 2 の通信の確立のために前記第 2 の通信手段を制御して前記第 2 の通信方式に従った接続処理を繰り返し実行する頻度よりも高くし、

前記第 1 の通信は、前記第 2 の通信よりも少なくとも消費電力が少ないことを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 12】

コンピュータを請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は通信装置、通信装置の制御方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

複数の通信機器の間で無線通信を行う場合に、通信距離に応じて異なる通信方式を用いることができる。その場合、機器間のデータ送受信は通信距離に応じた通信方式に切り替えて実施することができる。

【0003】

また、近年は特に、Bluetooth（登録商標）のような近距離無線通信を用いて認証を行った後、無線LAN通信にて通信を引き継ぐハンドオーバーの技術が注目されている。例えば、機器間でデータ送受信を行う場合は、Bluetooth通信を無線LAN接続のための情報を交換する目的で利用し、その後にハンドオーバーで無線LAN通信に切替えて機器間でデータ送信を行う方法が提案されている（特許文献1を参照。）。20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-088789号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかしながら、特許文献1が提案する方法では、所定のトリガに応じてBluetoothアドバタイズを行い、所望の機器とのBluetooth接続を行っているが、Bluetooth接続に失敗した場合の動作を想定していない。

【0006】

特に、Bluetooth通信では無線LAN接続よりも消費電力が少なくなるが、その一方でBluetooth通信は、無線LAN接続と比較して出力が抑えられ、かつ、通信可能な距離が短く、通信速度が遅くなる。よって、Bluetooth接続に失敗した場合と無線LAN通信に失敗した場合とで、その後どのように制御を実行するかは、機器のパフォーマンスに関わる点で重要である。

【0007】

40

そこで、本発明は、異なる通信方式に従った通信をハンドオーバーにより切替えて機器間でデータ送信を行う場合に発生した通信エラーについて、通信方式に応じた異なる制御を可能とするための技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための本発明は、外部装置と通信してデータを前記外部装置へ送信する通信装置であって、

前記外部装置と第1の通信方式に従って通信する第1の通信手段と、

前記外部装置と第2の通信方式に従って通信する第2の通信手段と、

前記第1の通信手段及び前記第2の通信手段における動作を制御する制御手段と

50

を備え、

前記制御手段は前記外部装置との通信を、前記第 1 の通信手段による第 1 の通信を行った後に、前記第 2 の通信手段による第 2 の通信に切替えて、前記第 2 の通信において送信対象のデータを前記外部装置へ送信するように制御し、

前記制御手段は、前記第 2 の通信の前に前記第 1 の通信が確立できない場合に、前記第 1 の通信を確立するために前記第 1 の通信手段を制御して前記第 1 の通信方式に従った接続処理を繰り返し実行する頻度を、前記第 1 の通信の確立の後に前記第 2 の通信が確立できない場合に、前記第 2 の通信の確立のために前記第 2 の通信手段を制御して前記第 2 の通信方式に従った接続処理を繰り返し実行する頻度よりも高くし、

前記第 1 の通信は、前記第 2 の通信よりも少なくとも消費電力が少ない。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、異なる通信方式に従った通信をハンドオーバーにより切替えて機器間でデータ送信を行う場合に発生した通信エラーについて、通信方式に応じた異なる制御を実行することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】発明の実施形態に対応する通信装置 100 の構成例を示すブロック。

【図 2】発明の実施形態に対応する外部装置 200 の構成例を示すブロック図。

【図 3】発明の実施形態に対応する通信装置 100 と外部装置 200 とで構成されるシステム構成の一例を示す図。

20

【図 4】発明の実施形態に対応する通信装置 100 と外部装置 200 との間のハンドオーバーシーケンスの一例を示す図。

【図 5】発明の第 1 の実施形態に対応する通信装置 100 の動作の一例を示すフローチャート。

【図 6】発明の実施形態に対応する再送制御に関する処理の一例を示すフローチャート。

【図 7】発明の第 2 の実施形態に対応する通信装置 100 の動作の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0011】

30

以下に、本発明を実施するための形態について、添付の図面を用いて詳細に説明する。

【0012】

なお、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、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てもよい。また、各実施の形態を適宜組み合わせることも可能である。

【0013】

[第 1 の実施形態]

< 通信装置 100 の構成 >

図 1 (a) は、本実施形態の通信装置 100 の一例である撮像装置としてのデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。これ以降の実施形態の説明では通信装置 100 についてデジタルカメラを例に挙げて説明するが、通信装置 100 の実施形態はデジタルカメラに限定されるものではない。例えば通信装置 100 は、パーソナルコンピュータ、携帯電話、スマートフォン、PDA、タブレットデバイス、デジタルビデオカメラ、携帯型メディアプレーヤなどの撮像機能や録音機能を有する任意の情報処理装置、撮像装置、情報生成装置、或いは、データ生成装置とすることができる。以下、図 1 (a) を参照して通信装置 100 の構成を具体的に説明する。

40

【0014】

制御部 101 は、入力された信号や、後述のプログラムに従ってデジタルカメラ 100 の各部を制御する。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。

50

【 0 0 1 5 】

撮像部 1 0 2 は、例えば、光学レンズユニットと絞り・ズーム・フォーカスなど制御する光学系と、光学レンズユニットを経て導入された光（映像）を電気的な映像信号に変換するための撮像素子などで構成される。撮像素子としては、一般的には、C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）や、C C D（Charge Coupled Device）が利用される。撮像部 1 0 2 は、制御部 1 0 1 に制御されることにより、撮像部 1 0 2 に含まれるレンズで結像された被写体光を、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いデジタルデータを画像データとして出力する。本実施形態では、当該画像データを撮像し出力するための一連の処理を「撮影」という。本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 では、画像データは、D C F（Design Rule for Camera File system）の規格に従って、記録媒体 1 1 0 に記録される。本実施形態では、通信装置 1 0 0 としてデジタルカメラを例に説明しているため撮像部 1 0 2 が構成要素として含まれているが、通信装置 1 0 0 は必ずしも撮像部 1 0 2 を含んで構成されていなくても良い。

10

【 0 0 1 6 】

不揮発性メモリ 1 0 3 は、電気的に消去・記録可能な不揮発性のメモリであり、制御部 1 0 1 で実行される後述のプログラム等が格納される。作業用メモリ 1 0 4 は、撮像部 1 0 2 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 1 0 6 の画像表示用メモリ、制御部 1 0 1 の作業領域等として使用される。

【 0 0 1 7 】

操作部 1 0 5 は、デジタルカメラ 1 0 0 に対する指示をユーザから受け付けるためのユーザインタフェースである。操作部 1 0 5 は、例えばユーザがデジタルカメラ 1 0 0 の電源の O N / O F F を指示するための電源ボタンや、撮影を指示するためのリリーススイッチ、動画撮影を指示する動画撮影スイッチ、画像データの再生を指示するための再生ボタン等を含むことができる。さらに、後述の通信部 1 1 1 を介して外部装置との通信を開始するための専用の接続ボタンなどの操作部材を含んでもよい。また、表示部 1 0 6 に形成されるタッチパネルも操作部 1 0 5 に含めることができる。なお、リリーススイッチは、S W 1 および S W 2 を有する。リリーススイッチが、いわゆる半押し状態となることにより、S W 1 が O N となる。これにより、A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、A W B（オートホワイトバランス）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理等の撮影準備を行うための指示を受け付ける。また、リリーススイッチが、いわゆる全押し状態となることにより、S W 2 が O N となる。これにより、撮影を行うための指示を受け付ける。

20

30

【 0 0 1 8 】

表示部 1 0 6 は、撮影の際のビューファインダー画像の表示、撮影した画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。表示部 1 0 6 は必ずしもデジタルカメラ 1 0 0 に内蔵されていなくてもよく、デジタルカメラ 1 0 0 に接続される構成であってもよい。デジタルカメラ 1 0 0 は内部又は外部の表示部 1 0 6 と接続することができ、表示部 1 0 6 の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。記録媒体 1 1 0 は、撮像部 1 0 2 から出力された画像データを記録することができる。記録媒体 1 1 0 は、デジタルカメラ 1 0 0 に着脱可能なよう構成してもよいし、デジタルカメラ 1 0 0 に内蔵されていてもよい。デジタルカメラ 1 0 0 は少なくとも記録媒体 1 1 0 にアクセスする手段を有していればよい。

40

【 0 0 1 9 】

通信部 1 1 1 は、外部装置 2 0 0 と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 1 0 0 は、通信部 1 1 1 を介して、外部装置 2 0 0 とデータのやりとりを行うことができる。例えば、撮像部 1 0 2 で生成した画像データを、通信部 1 1 1 を介して外部装置 2 0 0 に送信することができる。なお、本実施形態では、通信部 1 1 1 は外部装置 2 0 0 と I E E E 8 0 2 . 1 1 の規格に従った、いわゆる無線 L A N で通信するためのインターフェースを含む。制御部 1 0 1 は、通信部 1 1 1 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 L A N に限定されるものではなく、

50

例えば赤外通信方式も含む。

【0020】

近距離無線通信部112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112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IEEE802.15の規格（いわゆるBluetooth（登録商標））に従って、外部装置200との間で近距離無線通信を実現する。本実施形態においてBluetooth（登録商標）通信は、低消費電力であるBluetooth（登録商標）Low Energy（以下、BLEと略す。）のバージョン4.0を採用する。このBLE通信は、無線LAN通信と比べて通信可能な範囲が狭く（通信可能な距離が短い）、無線LAN通信と比べて通信速度が遅い。その一方で、BLE通信は、無線LAN通信と比べて消費電力が少ない。また、BLE通信は、Bluetooth3.0の通信と比べて通信速度が遅い。その一方で、BLE通信は、Bluetooth3.0の通信と比べても消費電力が少ない。

10

【0021】

本実施形態では、通信部111により実現される通信の通信速度は、近距離無線通信部112により実現される通信の通信速度よりも速い。また、通信部111により実現される通信は、近距離無線通信部112による通信よりも、通信可能な範囲が広い。

【0022】

なお、通信部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モードとを有することができる。デジタルカメラ100は、通信部111をCLモードで動作させると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。

20

【0023】

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、通信部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。

30

【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送信するゲートウェイ機能は有していない簡易AP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送信することはできない。

【0025】

また図1(a)には示していないが、通信装置は音声入力を受付けるマイクを備えており、マイクで入力された音声から音声データを生成することもできる。

40

【0026】

次に、デジタルカメラ100の外観について説明する。図1(b)と図1(c)はデジタルカメラ100の外観の一例を示す図である。リリーススイッチ105aや再生ボタン105b、方向キー105c、タッチパネル105dは、前述の操作部105に含まれる操作部材である。また、表示部106には、撮像部102による撮像の結果得られた画像が表示される。また、本実施形態のデジタルカメラ100は、カメラ筐体の側面に近距離無線通信部112のアンテナ部分を有する。以上が、通信装置100としてのデジタルカメラの説明である。

【0027】

50

< 外部装置 200 の構成 >

次に、通信装置 100 と通信する外部装置 200 であるところの情報処理装置の構成例を説明する。図 2 は、本実施形態の外部装置 200 の一例である情報処理装置としての携帯電話の構成例を示すブロック図である。これ以降の実施形態の説明では外部装置 200 について携帯電話を例に挙げて説明するが、外部装置 200 の実施形態は携帯電話に限定されるものではない。例えば外部装置 200 は、デジタルカメラ、スマートフォン、PDA、タブレットデバイス、デジタルビデオカメラ、携帯型メディアプレーヤなどの任意の情報処理装置とすることができる。以下、図 2 を参照して携帯電話 200 の構成を具体的に説明する。

【0028】

制御部 201 は、入力された信号や、後述のプログラムに従って携帯電話 200 の各部を制御する。なお、制御部 201 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。撮像部 202 は、撮像部 202 に含まれるレンズで結像された被写体光を電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行いデジタルデータを画像データとして出力する。撮像した画像データはバッファメモリに蓄えられた後、制御部 201 にて所定の演算を行い、記録媒体 210 に記録される。また、各部を制御して、操作部 205 からの入力に従った所定のデータを生成するデータ生成処理を実行することができる。

【0029】

不揮発性メモリ 203 は、電氣的に消去・記録可能な不揮発性のメモリである。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 と通信するためのアプリケーション（以下アプリ）が格納されている。作業用メモリ 204 は、表示部 206 の画像表示用メモリや、制御部 201 の作業領域等として使用される。

【0030】

操作部 205 は、携帯電話 200 に対する指示をユーザから受け付けるために用いられる。操作部 205 は例えば、ユーザが携帯電話 200 の電源の ON/OFF を指示するための電源ボタンや、表示部 206 に形成されるタッチパネルなどの操作部材を含む。表示部 206 は、画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。なお、表示部 206 は必ずしも携帯電話 200 が備える必要はない。携帯電話 200 は表示部 206 と接続することができ、表示部 206 の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

【0031】

記録媒体 210 は、撮像部 202 から出力された画像データを記録することができる。記録媒体 210 は、携帯電話 200 に着脱可能なよう構成してもよいし、携帯電話 200 に内蔵されていてもよい。すなわち、携帯電話 200 は少なくとも記録媒体 210 にアクセスする手段を有していればよい。

【0032】

通信部 211 は、通信装置 100 のような他の装置と接続するためのインターフェースである。本実施形態の携帯電話 200 は、通信部 211 とデジタルカメラ 100 の通信部 111 とを介して、デジタルカメラ 100 とデータのやりとりを行うことができる。本実施形態では、通信部 211 はアンテナであり、制御部 201 は、アンテナを介して、デジタルカメラ 100 と接続することができる。なお、デジタルカメラ 100 との接続では、直接接続してもよいしアクセスポイントを介して接続してもよい。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い。例えば、通信部 211 は、赤外線通信モジュール、WirelessUSB等の無線通信モジュールを採用してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

近距離無線通信部 2 1 2 は、通信装置 1 0 0 のような他の装置との非接触近距離通信を実現する。近距離無線通信部 2 1 2 は、無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するための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 2 1 2 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上述のBLEのバージョン 4 . 0 に従って、外部装置である通信装置 1 0 0 との間で近距離無線通信を実現する。

【 0 0 3 4 】

公衆網通信部 2 1 3 は、公衆無線通信を行う際に用いられるインターフェースであり、基地局を介して公衆網を利用した通信を実現する。携帯電話 2 0 0 は、公衆網通信部 2 1 3 を介して、W - C D M A (U M T S) や L T E (L o n g T e r m E v o l u t i o n) 等の規格に従って公衆無線通信を実現し、他の機器と通話や通信を可能とする。この際、制御部 2 0 1 はマイク 2 1 4 およびスピーカ 2 1 5 を介して音声信号の入力と出力を行うことで、通話を実現する。本実施形態では、公衆網通信部 2 1 3 はアンテナであり、制御部 2 0 1 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、通信部 2 1 1 および公衆網通信部 2 1 3 は、一つのアンテナで兼用することも可能である。以上が携帯電話 2 0 0 の説明である。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、外部装置 2 0 0 の構成例として説明したが、通信装置 1 0 0 が図 2 と同様の構成を有していてもよい。その場合、通信部 2 1 1 は、通信部 1 1 1 と同様に、A P モード及びC L モードとを有し、外部装置 2 0 0 に対するアクセスポイントとして動作可能に構成される。

【 0 0 3 6 】

< システム構成 >

図 3 は、発明の実施形態に対応する通信システムの全体構成の一例を示す。当該通信システムは、図 1 を参照して説明した通信装置 1 0 0 と、図 2 を参照して説明した外部装置 2 0 0 とが無線接続されて構成されている。通信装置 1 0 0 と外部装置 2 0 0 とは、近距離無線通信部 1 1 2 及び近距離無線通信部 2 1 2 を介して第 1 の通信方式に従った無線通信を行うことが可能である。また、通信部 1 1 1 及び通信部 2 1 1 を介して第 1 の通信方式とは異なる第 2 の通信方式に従った無線通信を行うことも可能である。上述の例では、第 1 の通信方式をBluetooth通信 (B L E 通信) 方式、第 2 の通信方式を無線 L A N 通信方式としている。無線 L A N 方式の場合、通信装置 1 0 0 がアクセスポイント機能を有しており、通信装置 1 0 0 が生成した無線 L A N ネットワークに、携帯電話 2 0 0 がインフラストラクチャモードで接続する方式で通信が実行される。

【 0 0 3 7 】

< ハンドオーバーシーケンス >

以下、発明の実施形態に対応する第 1 の通信方式から第 2 の通信方式への切替え、即ちハンドオーバーのシーケンスを説明する。当該シーケンスは、デジタルカメラである通信装置 1 0 0 においては制御部 1 0 1 の制御に基づき近距離無線通信部 2 1 2 を含む各処理ブロックが実行する。また、携帯電話である外部装置 2 0 0 においては制御部 2 0 1 の制御に基づき近距離無線通信部 1 1 2 を含む各処理ブロックが実行する。

【 0 0 3 8 】

以下では、一例として第 1 の通信方式として B l u e t o o t h 通信 (特に、B L E 通信) 方式から、第 2 の通信方式として無線 L A N 通信へハンドオーバーする場合を説明する。また、図 4 ではデジタルカメラ 1 0 0 と携帯電話 2 0 0 との間では、既に B l u e t o o t h 通信でペアリングが完了し、B l u e t o o t h 通信が確立しているものとして説明する。デジタルカメラ 1 0 0 は、操作部 1 0 5 のリリーススイッチが押下され S W 2 が O N となったことに応じて、撮像処理を実行すると共に、並行して図 4 のシーケンスを開始する。通信装置 1 0 0 がデジタルカメラ以外の場合、例えば通信装置 1 0 0 における所定のデータの生成時点、或いは、生成したデータを外部装置 2 0 0 へ送信する指示を通

10

20

30

40

50

信装置 100 が受付けた時点で図 4 に対応するシーケンスが開始されてもよい。

【0039】

シーケンスが開始されると、ステップ S401 において制御部 101 は、携帯電話 200 と第 1 の通信方式である Bluetooth 通信方式に従った無線通信が確立されているかどうかを判定する。もし、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間で既に Bluetooth 通信が確立されていた場合、制御部 101 は S402 において携帯電話 200 へ近距離無線通信部 112 を介し、第 2 の通信方式、即ち無線 LAN 通信方式に従う無線接続要求を送信する。

【0040】

携帯電話 200 は、近距離無線通信部 212 を介してデジタルカメラ 100 から無線接続要求を受信すると、S403 にて制御部 201 が、第 2 の通信方式である無線 LAN 通信方式による無線接続が可能であるかを判定する。制御部 201 は、無線接続が可能と判定すれば、S404 においてデジタルカメラ 100 へ近距離無線通信部 212 を介して、無線接続要求に対する応答（肯定応答）を送信する。

【0041】

制御部 101 は、近距離無線通信部 112 を介して携帯電話 200 より肯定応答を受信すると、S405 にて無線 LAN 通信を確立するための設定情報を生成する。制御部 101 は S406 にて、生成した設定情報を近距離無線通信部 112 を介して携帯電話 200 に送信する。その後、S407 において制御部 101 が通信部 111 を制御することにより、デジタルカメラ 100 は携帯電話 200 に対するアクセスポイントとしての動作を開始する。一方の携帯電話 200 は、近距離無線通信部 212 を介して受信した設定情報を用いて制御部 201 が通信部 211 を制御し、S408 において無線 LAN 通信方式に従う無線接続を開始する。このとき、携帯電話 200 の種類によっては自動で無線 LAN 設定を行うことができない場合があるが、係る場合はユーザが手動で携帯電話 200 の無線 LAN 設定を行ってもよい。

【0042】

このようにしてデジタルカメラ 100 は、携帯電話 200 に対してアクセスポイントとして機能するため、S409 では、デジタルカメラ 100 が生成した無線 LAN ネットワークに、携帯電話 200 がインフラストラクチャモードで接続する方式で、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間の無線 LAN 通信が確立される。この後、制御部 101 は撮像部 102 により撮影して得られた画像データを通信部 111 を介して無線 LAN 経由で携帯電話 200 へ送信することができる。このようにして、撮影開始等の所定の動作をトリガーとして、近距離無線通信後に無線 LAN 通信へハンドオーバーし、無線 LAN 通信で撮影した画像データの送信を行うことが可能となる。

【0043】

図 4 では、S405 と S406 とにおいて制御部 101 は無線 LAN 通信方式に従う設定情報を生成し、携帯電話 200 へ送信しているが、撮影後にこれらの処理を行うのではなく、Bluetooth 通信の確立時、或いは、撮影が行われる以前のデジタルカメラ 100 の待機状態の間に予め設定情報を生成し、携帯電話 200 に送信しておいてもよい。その場合、撮影開始時点でデジタルカメラ 100 と携帯電話 200 とが設定情報を既に共有しているため、撮影後にやり取りをする必要が無く、より早く無線 LAN 接続を開始することが可能となる。

【0044】

< ハンドオーバーの処理フロー >

次に、図 4 の動作シーケンスに対応するハンドオーバーを実行する前後の通信装置としてのデジタルカメラ 100 の動作を説明する。図 5 は、デジタルカメラ 100 の動作の一例を示すフローチャートである。本フローチャートに示す処理は、デジタルカメラ 100 の制御部 101 が入力信号や、不揮発性メモリ 103 に格納されたプログラムに従い、デジタルカメラ 100 の各部を制御することにより実現される。また、図 5 の処理は、デジタルカメラ 100 における撮影動作応じて開始される。また、通信装置 100 がデジタル

10

20

30

40

50

カメラ以外の場合、例えば通信装置 100 における所定のデータの生成が行われた時点、或いは、生成したデータを外部装置 200 へ送信する指示を通信装置 100 が受付けた時点で図 5 に対応する処理が開始されてもよい。

【0045】

制御部 101 は、操作部 105 のリリーススイッチが押下され SW2 が ON となったことに応じて、撮像部 102 を制御して撮像処理を実行し、S501 において撮影した画像データを記録媒体 110 に保存する。続く S502 で制御部 101 は、携帯電話 200 へ未送信の画像データがあるかどうかを判定する。制御部 101 が未送信の画像データがあると判定した場合、処理は S503 に進む。一方、制御部 101 が未送信の画像データが無いと判定した場合、本処理を終了する。

10

【0046】

続く S503 において、制御部 101 はデジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間で Bluetooth 通信が確立されているかを判定する。制御部 101 が Bluetooth 通信が確立されていると判定した場合、処理は S504 に進む。また、制御部が当該通信が確立されていないと判定した場合は、処理は S506 に進む。制御部は、S504 においてデジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間で無線 LAN 通信を確立するための設定情報を生成し、S505 において近距離無線通信部 112 を介し携帯電話 200 へ設定情報を送信する。

【0047】

S503 において制御部 101 が Bluetooth 通信が確立されていないと判定する場合、無線 LAN 通信へハンドオーバーすることができない。従って、携帯電話 200 へ画像データの送信ができず、送信失敗となる。そこで S506 において、制御部 101 は送信失敗要因を判定し、その後に実行すべき処理を決定する。具体的に、ここでは Bluetooth 通信が確立できていないことが送信失敗の要因であるため、制御部 101 は再送制御を実行することを決定する。この場合、処理は S507 に進み、制御部 101 は近距離無線通信部 212 を制御して Bluetooth 接続処理を行い、携帯電話 200 と Bluetooth 通信が確立するのを待つ。

20

【0048】

ここで、Bluetooth 通信が確立できていない理由として、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間の距離が離れていることが考えられる。この場合、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 の距離が近くなると、Bluetooth 通信が可能となる。この時、Bluetooth 通信は消費電力が低いいため、無制限に再送制御を行い、携帯電話 200 と Bluetooth 接続ができるまで待ち続けても良い。また、Bluetooth 通信が確立できない場合にエラーメッセージを表示部 106 に表示してもよい。このとき、例えば「相手方の機器を本機器の近くに置いて下さい」等、ユーザにデジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との距離を近づけるように促すためのメッセージを表示することができる。

30

【0049】

S505 での無線 LAN 設定情報の送信後、S508 において制御部 101 は、デジタルカメラ 100 がアクセスポイントとして動作するように通信部 111 を制御する。続く S509 では、制御部 101 は、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間の無線 LAN 接続が確立できたかどうかを判定する。制御部 101 が無線 LAN 接続が確立できたと判定する場合、処理は S510 に進む。制御部 101 が無線 LAN 接続が確立できないと判定する場合、処理は S514 に進む。

40

【0050】

S510 では、制御部 101 が携帯電話 200 へ未送信の画像データがあるかどうかを更に判定する。制御部 101 が未送信の画像データがあると判定した場合、処理は S511 に進む。一方、制御部 101 が未送信の画像データがないと判定した場合、画像送信処理を終了する。画像送信処理終了後、制御部 101 は無線 LAN 通信を切断する。

【0051】

50

S 5 1 1では、制御部 1 0 1は携帯電話 2 0 0へ画像データの送信を行う。その後、S 5 1 2において制御部 1 0 1は携帯電話 2 0 0へ画像データの送信が成功したかどうかを判定する。制御部 1 0 1は画像データの送信に成功したと判定した場合、処理はS 5 1 0に戻って他に未送信の画像があるかどうかを更に判定する。また、S 5 1 2において制御部 1 0 1が画像データの送信に失敗したと判定した場合、処理はS 5 1 3に進む。

【 0 0 5 2 】

S 5 1 3及びS 5 1 4において、制御部 1 0 1はそれぞれ送信失敗の要因を判定し、その後実行すべき処理を決定する。ここでは無線LAN通信との関連でデータ送信に失敗しているので、制御部 1 0 1は再送制御を実行しないと決定する。ここで、S 5 1 3での判定は無線LAN接続が確立されているものの送信に失敗した場合に対応し、S 5 1 4での判定は無線LAN接続の確立に失敗した場合に対応している点で、失敗の原因が異なる。しかし、本実施形態ではいずれの場合についても再送制御は実行しなくてもよい。その後、画像送信失敗として本処理を終了する。画像送信失敗後、制御部 1 0 1は無線LAN通信を切断する。

【 0 0 5 3 】

以下、S 5 0 6、S 5 1 3及びS 5 1 4における処理の詳細を図6のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 5 4 】

まず、S 6 0 1で制御部 1 0 1はデータ送信に失敗した要因を判定する。制御部 1 0 1がBluetooth通信で問題が起こったために送信失敗となったと判定した場合は、処理はS 6 0 2に進む。S 6 0 2では、データ再送制御のためにBluetooth接続処理を実行することを決定する。また、S 6 0 1で制御部 1 0 1が無線LAN通信で問題が起こったために送信失敗となったと判定した場合、処理はS 6 0 3に進む。S 6 0 3ではデータの再送制御を行わない(無線LAN接続処理を行わない)ことを決定する。ここで、無線LAN通信での問題には、デジタルカメラ 1 0 0と携帯電話 2 0 0との間で無線LAN接続が確立できなかった場合の他、データ送信中に接続が切断された場合も含まれる。

【 0 0 5 5 】

また、S 6 0 1で制御部 1 0 1がBluetooth通信の問題でも無線LAN通信の問題でもないその他の理由により送信失敗となったと判定した場合、処理はS 6 0 4に進む。S 6 0 4ではデータの再送制御を行わないことを決定する。ここで、その他の理由とは、例えば、携帯電話 2 0 0との無線LAN接続は問題なく確立されているものの、携帯電話 2 0 0からエラー通知を受信した場合が挙げられる。携帯電話 2 0 0は、例えば記録媒体 2 1 0の容量が一杯となり、これ以上画像データを保存できない場合に、デジタルカメラ 1 0 0へエラー通知を行うことができる。

【 0 0 5 6 】

図5の上記説明では無線LAN通信の問題によりデータ送信に失敗した場合はS 6 0 4で再送制御を抑制することとしたが、例えば所定回数以内(例えば、一回)だけ再送制御を行うように制御してもよい。その場合、制御部 1 0 1は再送制御の実行回数を保持しておき、所定回数の再送制御の後に無線LAN通信の問題でデータ送信に失敗した場合には再送制御を行わないと決定することができる。また、再送制御を行う場合に、制御部 1 0 1は、再送制御を実行する時間間隔を徐々に長くするようにしても良い。

【 0 0 5 7 】

このように本実施形態では、通信装置 1 0 0から外部装置 2 0 0へデータ送信を行う場合、まずBluetooth通信を確立した上で設定情報を交換し、その後にハンドオーバーにより無線LAN通信へ切替えてデータ送信を行っている。ここでBluetooth通信は無線LAN通信と比べて低い消費電力となる。従って、Bluetooth通信において無線LAN通信より再送の頻度を高くすることで、低い消費電力での再送制御を実現している。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

また、例えばデータ送信の途中でも、ユーザが操作部 105 の電源ボタンを操作しデジタルカメラ 100 の電源が切れた場合、Bluetooth通信と無線LAN通信ともに切断されてしまう。しかし、ユーザがその後直ちに電源ボタンを操作すればデジタルカメラ 100 の電源が入り、その後で携帯電話 200 と Bluetooth通信が確立される。

【0059】

このとき、撮影後に送信が完了しなかった未送信の画像データは送信失敗として、再送制御を実行しなくてもよい。あるいは常に撮影画像の送信状態を管理し、携帯電話 200 と Bluetooth通信が可能になるたびに、未送信の撮影画像を携帯電話 200 へ送信しても良い。この場合は操作部 105 の電源ボタンを操作しデジタルカメラ 100 の電源が入った時に、ステップ S502 と同様に未送信の画像データがあるかどうかを確認し、画像送信処理を行っても良い。この場合、デジタルカメラ 100 と携帯電話 200 の Bluetooth通信や無線LAN通信環境が整えば、ユーザは意識することなく、自動的にデジタルカメラ 100 で撮影した画像を携帯電話 200 へ送信できるようになる。

【0060】

以上の本実施形態では、複数の機器間の通信を第 1 の通信方式に従った近距離無線通信 (Bluetooth通信) から第 2 の通信方式に従った無線通信 (無線LAN通信) へハンドオーバーし機器間でデータ送信を行う場合に、データ送信失敗時の制御について説明した。特に、消費電力がより低い方の通信方式に従う通信で問題があった場合は再送処理を行い、消費電力が高い方の通信方式に従う通信との関連で問題があった場合は再送処理を制限した。これにより、再送制御に伴う消費電力を抑えることが可能となる。また、近距離無線通信が可能となった時に自動的に無線LAN接続し画像データの送信を行う事が可能となる。

【0061】

[第 2 の実施形態]

上記の第 1 の実施形態では、デジタルカメラ 100 での撮影後に、撮影した画像データを記録媒体 110 に保存した上で、記録媒体 110 から画像データを読み出し携帯電話 200 へ送信した。これに対し、本実施形態では、記録媒体 110 への記録前に携帯電話 200 への送信を行う場合を説明する。

【0062】

本実施形態に対応する通信装置、外部装置及びシステムの構成は図 1 から図 3 に示したものと同一である。また、通信装置 100 と外部装置 200 との間のハンドオーバー処理も図 4 に示したものと同様である。また、通信装置 100 としてのデジタルカメラにおける画像撮影時のデータ送信処理については、基本的な処理は図 5 及び図 6 と同様であるが、一部が異なっている。図 7 は本実施形態に対応する通信装置 100 の動作のフローチャートであるが、図 5 で説明したものと同様の動作については同一参照番号を付している。以下、図 7 を参照して、特に第 1 の実施形態と異なる動作について説明する。

【0063】

制御部 101 は、操作部 105 のリリーススイッチが押下され SW2 が ON となったことに応じて、撮像部 102 を制御して撮像処理を実行すると共に、図 7 のフローチャートに対応する処理を開始する。ここで第 1 の実施形態では、撮像が行われると S501 において制御部 101 が撮影した画像データを記録媒体 110 に保存する処理を実行していた。これに対し、本実施形態では S502 における Bluetooth通信が確立されているかどうかの判定を最初に実行する。これは、撮影時にデジタルカメラ 100 と携帯電話 200 との間で Bluetooth通信が確立されていれば、記録媒体 110 への保存の処理をスキップしてデータ送信を実行するためである。このとき、制御部 101 は作業用メモリ 104 に保持されている画像データを携帯電話 200 への送信対象データとしても良い。この場合、記録媒体 110 への書き込みを待たずに送信できるため、いち早く携帯電話 200 へ画像データを送信することが可能となる。

【0064】

しかし、作業用メモリ104に撮影した画像データを保持したままだと、作業用メモリ104の容量を圧迫し次の撮影を阻害するおそれがある。そこで、S503において制御部101がデジタルカメラ100と携帯電話200との間でBluetooth通信が確立されていないと判定した場合、処理はS506に進み図6との関連で説明した処理を実行した後、処理はS701に進む。S701では、制御部101はS502で未送信画像と判定された画像データを記録媒体110に保存する。この後、データ送信を実行する際には、作業用メモリ104だけでなく記録媒体110から画像データを読み出し携帯電話200へ送信しても良い。S701において画像データを記録媒体110に保存した後は、S507において制御部101はBluetooth接続処理を行い、携帯電話200とBluetooth通信が確立するのを待ち、その後S502からの処理を繰り返す。

10

【0065】

その後、S508においてデジタルカメラ100がアクセスポイントとして動作した後、S510にて制御部101が未送信の画像データがないと判定した場合、S513及びS514で制御部101が再送制御を実行しないと決定した後に、記録媒体110に未だ保存されていない画像データを記録媒体110へ保存する。その後、本処理を終了し、制御部101は無線LAN通信を切断する。但し、未保存の画像データを記録媒体110に保存するタイミングはここに示したものに限定されず、画像データの携帯電話200への送信と記録媒体110への保存とを並行して行っても良い。

【0066】

以上のように、本実施形態では、撮影後に記録媒体110への画像データの保存を待つことなく、近距離無線通信後に無線LAN通信へハンドオーバーし、作業用メモリ104に保持されている画像データを携帯電話へ送信可能とした。これにより、記録媒体110への書き込みを待たずに送信できるため、撮影後にいち早く携帯電話へ画像データを送信することが可能となる。

20

【0067】

(その他の実施例)

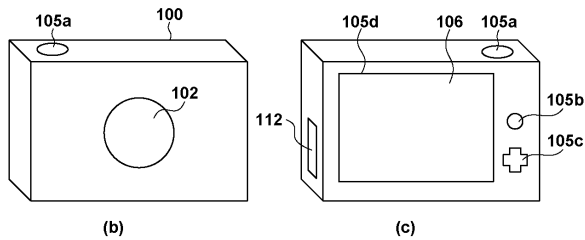
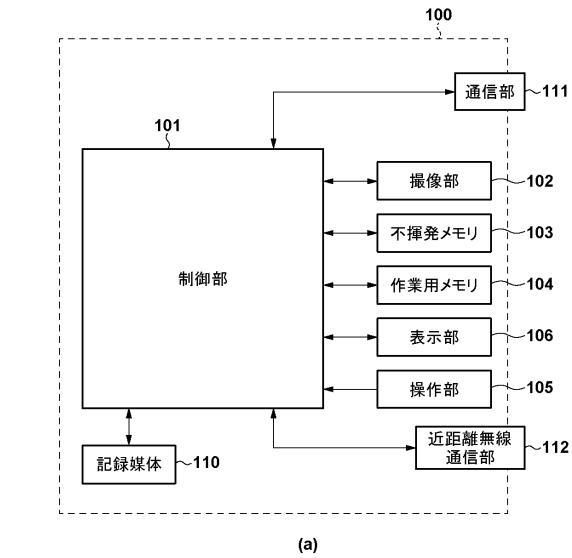
本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

30

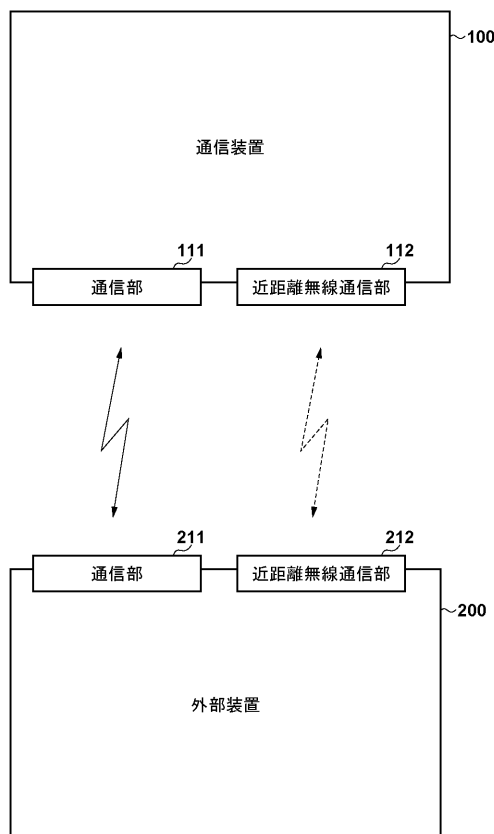
【符号の説明】**【0068】**

100：通信装置、200：外部装置、111：通信部、112：近距離無線通信部、211：通信部、212：近距離無線通信部

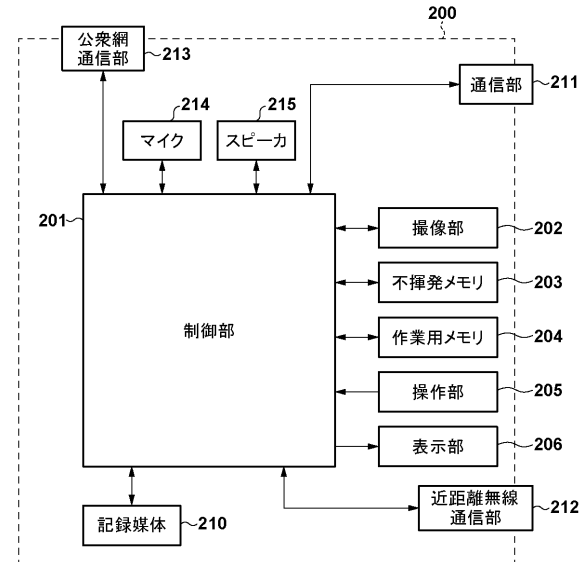
【図1】



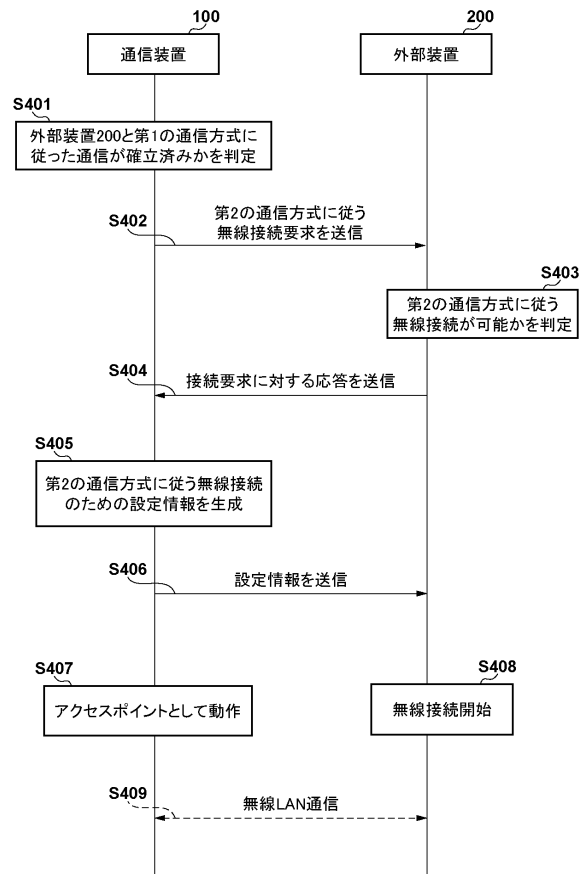
【図3】



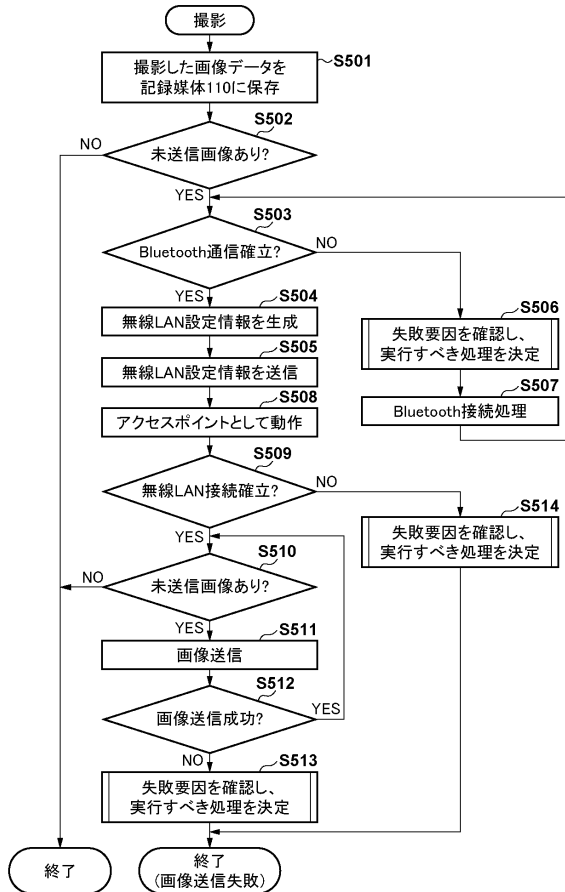
【図2】



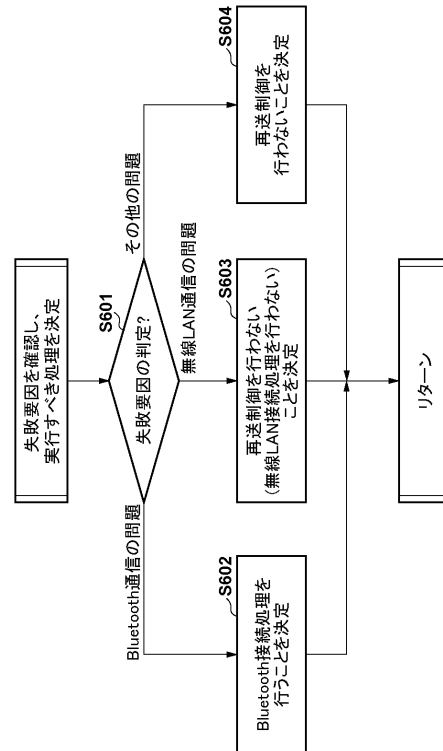
【図4】



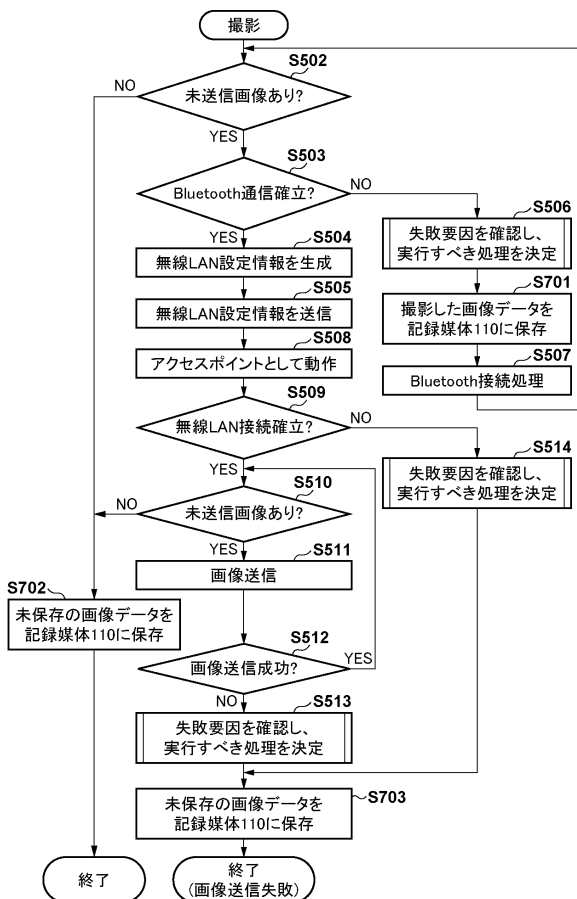
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 高木 俊幸
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 田部井 和彦

(56)参考文献 特開2007-143155(JP,A)
特開2015-170922(JP,A)
特開2015-032873(JP,A)
国際公開第2008/007512(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00-99/00
H04N 5/765
H04N 5/91
DB名 3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1、4