

(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 1
HO4W 36/14	(2009.01) HO4W 36/14
HO4W 36/30	(2009.01) HO4W 36/30
HO4W 84/10	(2009.01) HO4W 84/10 110
HO4W 84/12	(2009.01) HO4W 84/12
HO4N 5/91	(2006.01) HO4N 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 康徳
 (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で繰り
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、
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、 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の通信を行つた後に、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の通信方式に従つ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の通信方式に従つ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つ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、パソコン、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ます。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つてデジタルカメラ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

【0015】

撮像部102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102は、制御部101に制御されることにより、撮像部102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100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110に記録される。本実施形態では、通信装置100としてデジタルカメラを例に説明しているため撮像部102が構成要素として含まれているが、通信装置100は必ずしも撮像部102を含んで構成されていなくても良い。

【0016】

不揮発性メモリ103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101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、制御部101の作業領域等として使用される。

【0017】

操作部105は、デジタルカメラ100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ーフェースである。操作部105は、例えばユーザがデジタルカメラ100の電源のON/OFFを指示するための電源ボタンや、撮影を指示するためのレリーズスイッチ、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111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106に形成されるタッチパネルも操作部105に含めることができる。なお、レリーズスイッチは、SW1およびSW2を有する。レリーズスイッチが、いわゆる半押し状態となることにより、SW1がONとなる。これにより、AF（オートフォーカス）処理、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）処理等の撮影準備を行うための指示を受け付ける。また、レリーズスイッチが、いわゆる全押し状態となることにより、SW2がONとなる。これにより、撮影を行うための指示を受け付ける。

【0018】

表示部106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106は必ずしもデジタルカメラ100に内蔵されていなくてもよく、デジタルカメラ100に接続される構成であってもよい。デジタルカメラ100は内部又は外部の表示部106と接続することができ、表示部106の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。記録媒体110は、撮像部102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110は、デジタルカメラ100に着脱可能なよう構成してもよいし、デジタルカメラ100に内蔵されていてもよい。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。

【0019】

通信部111は、外部装置200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100は、通信部111を介して、外部装置200とデータのやりとりを行うことができる。例えば、撮像部102で生成した画像データを、通信部111を介して外部装置200に送信することができる。なお、本実施形態では、通信部111は外部装置200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101は、通信部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L A Nに限定されるものではなく、

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。レリーズスイッチ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】

<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ます。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】

10

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】

20

不揮発性メモリ203は、電気的に消去・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】

30

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】

40

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。

50

【 0 0 3 3 】

近距離無線通信部 212 は、通信装置 100 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 212 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 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 100 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 213 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、
10
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 200 は、公衆網通信部 213 を介して、W-CDMA (UMTS) や LTE (Long Term Evolution) 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 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 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、通信部 211 および公衆網通信部 213 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 200 の説明である。

【 0 0 3 5 】

図 2 は、外部装置 200 の構成例として説明したが、通信装置 100 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 211 は、通信部 111 と同様に、AP モード及び CL モードとを有し、外部装置 200 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。
20

【 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 100 と、図 2 を参照して説明した外部装置 200 とが無線接続されて構成されている。通信装置 100 と外部装置 200 とは、近距離無線通信部 112 及び近距離無線通信部 212 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 111 及び通信部 211 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、
30
第 1 の通信方式を Bluetooth 通信 (BLE 通信) 方式、第 2 の通信方式を無線 LAN 通信方式としている。無線 LAN 方式の場合、通信装置 100 がアクセスポイント機能を有しており、通信装置 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 100 においては制御部 101 の制御に基づき近距離無線通信部 212 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 200 においては制御部 201 の制御に基づき近距離無線通信部 112 を含む各処理ブロックが実行する。
40

【 0 0 3 8 】

以下では、一例として第 1 の通信方式として Bluetooth 通信 (特に、BLE 通信) 方式から、第 2 の通信方式として無線 LAN 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 100 と携帯電話 200 との間では、既に Bluetooth 通信でペアリングが完了し、Bluetooth 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 100 は、操作部 105 のレリーズスイッチが押下され SW2 が ON 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 100 がデジタルカメラ以外の場合、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
50

信装置 100 が受けた時点で図 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 Blue tooth 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 Blue tooth 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。

10

【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。

20

【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。

30

【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、Blue tooth 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。

40

【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

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のリリーズ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ないと判定した場合、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

S511では、制御部101は携帯電話200へ画像データの送信を行う。その後、S512において制御部101は携帯電話200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101は画像データの送信に成功したと判定した場合、処理はS510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、S512において制御部101が画像データの送信に失敗したと判定した場合、処理はS513に進む。

【0052】

S513及びS514において、制御部101はそれぞれ送信失敗の要因を判定し、その後に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101は再送制御を実行しないと決定する。ここで、S513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、S514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101は無線LAN通信を切断する。

10

【0053】

以下、S506、S513及びS514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。

【0054】

まず、S601で制御部101はデータ送信に失敗した要因を判定する。制御部101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S602に進む。S602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、S601で制御部101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S603に進む。S603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100と携帯電話200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。

20

【0055】

また、S601で制御部101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S604に進む。S604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200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200からエラー通知を受信した場合が挙げられる。携帯電話200は、例えば記録媒体210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100へエラー通知を行うことができる。

30

【0056】

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S604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101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101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。

40

【0057】

このように本実施形態では、通信装置100から外部装置200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。

【0058】

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。10

【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) 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。20

【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 に示したものと同じである。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。30

【0063】

制御部 101 は、操作部 105 のレリーズ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。40

【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】

(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ー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。

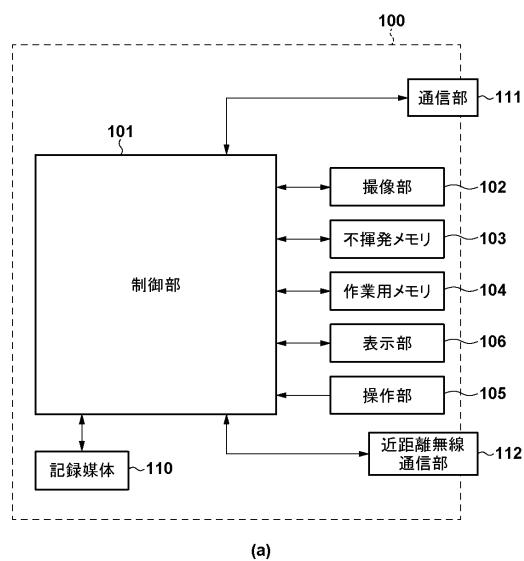
30

【符号の説明】

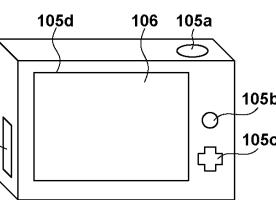
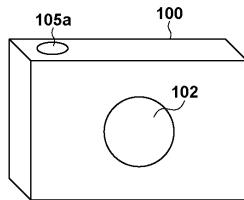
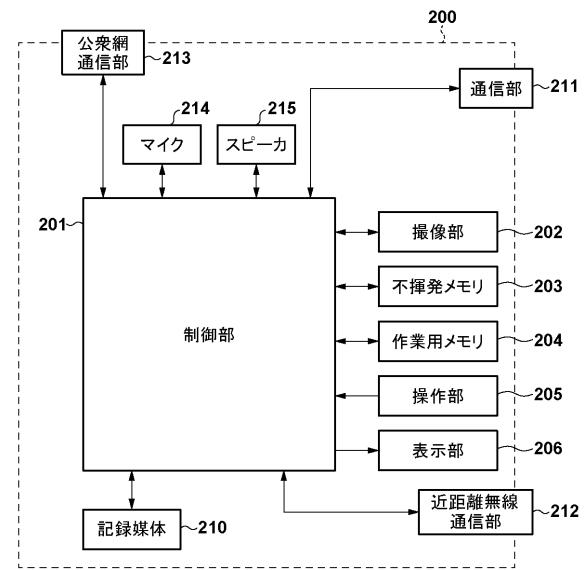
【0068】

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

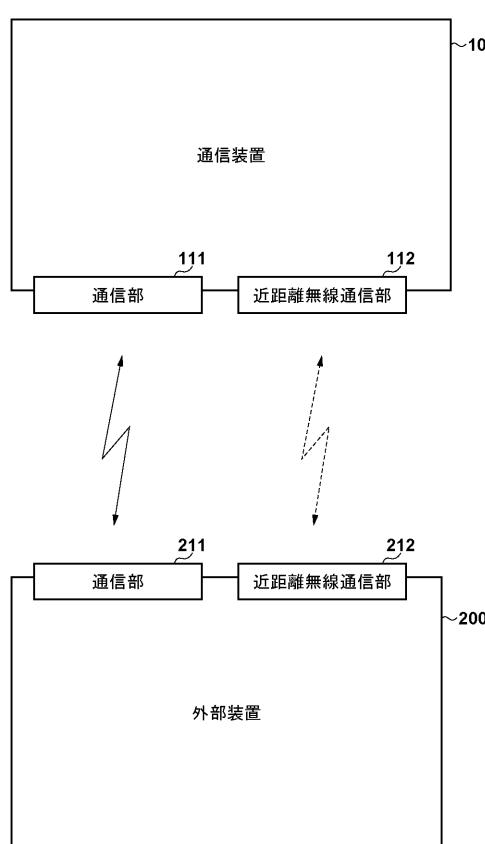
【図1】



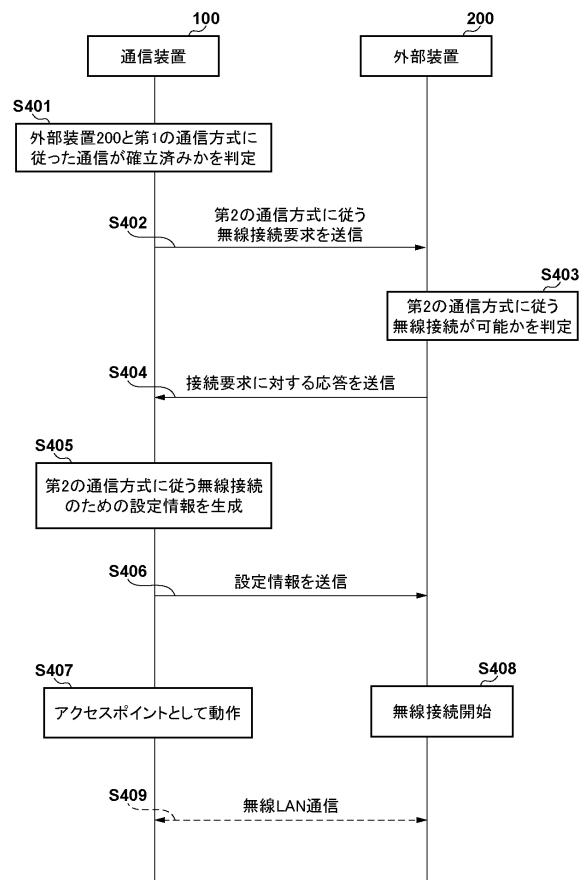
【図2】



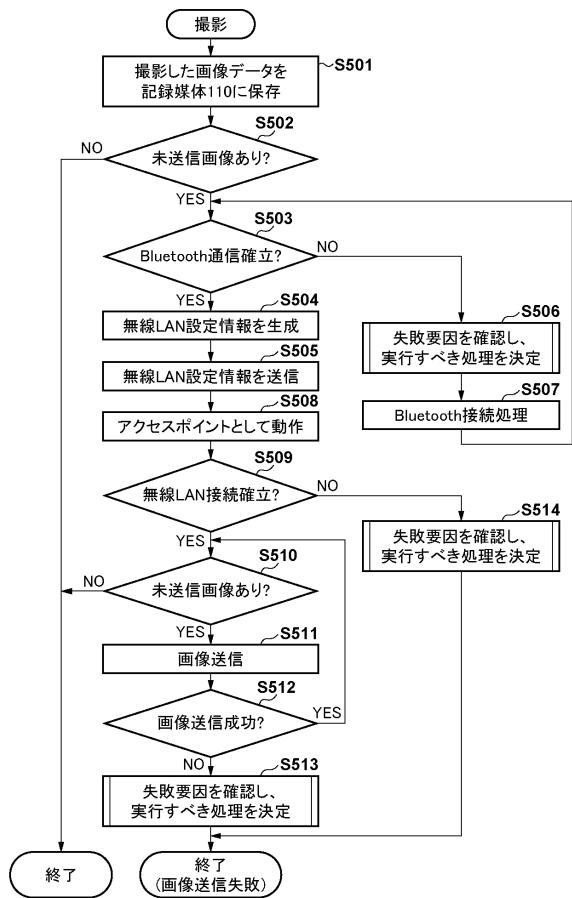
【図3】



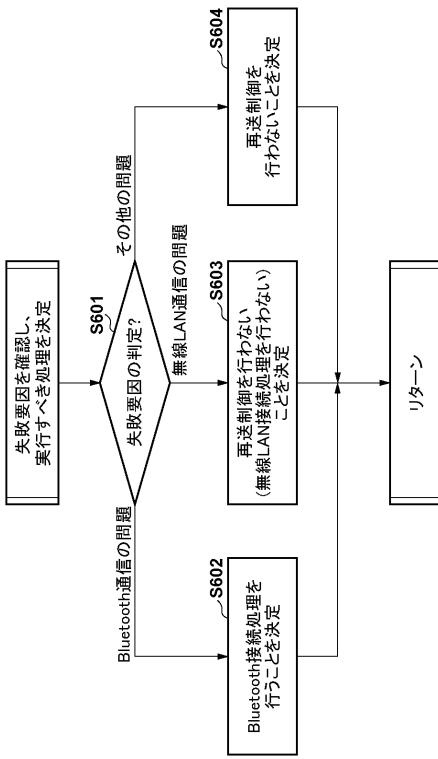
【図4】



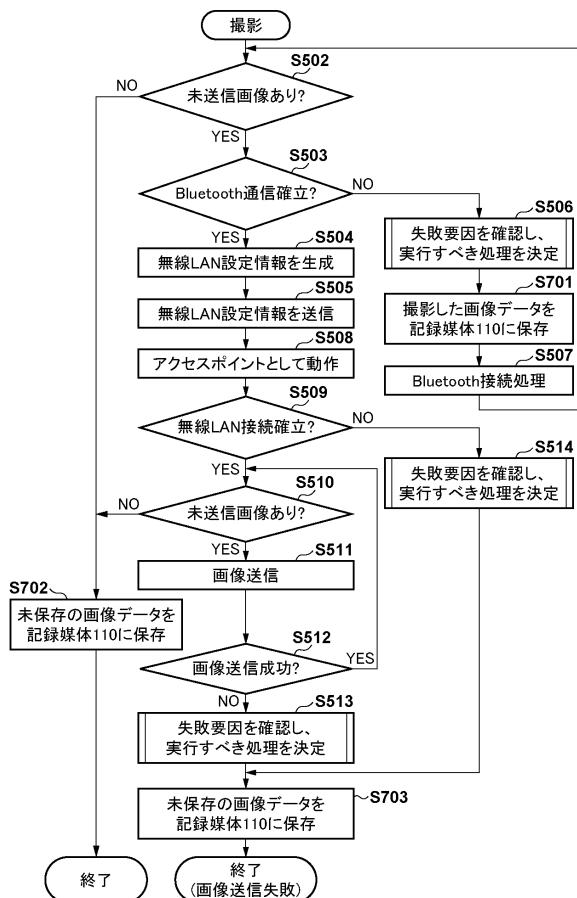
【図5】



【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

S A WG1-4

C T WG1、4