

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6184105号
(P6184105)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 8/00	8/00	(2009.01)	HO4W	8/00	110
HO4W 8/24	8/24	(2009.01)	HO4W	8/24	
HO4W 92/18	92/18	(2009.01)	HO4W	92/18	
HO4W 76/02	76/02	(2009.01)	HO4W	76/02	
HO4W 84/12	84/12	(2009.01)	HO4W	84/12	

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-12131 (P2013-12131)	(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
(22) 出願日	平成25年1月25日(2013.1.25)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2014-143633 (P2014-143633A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成26年8月7日(2014.8.7)	(72) 発明者	坂井 達彦 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
審査請求日	平成28年1月25日(2016.1.25)	審査官	藤江 大望

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、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信装置であって、

接続先の通信装置を選択するための条件を入力する入力手段と、

無線ネットワークの基地局として動作している第1の通信装置から、当該第1の通信装置を示す情報と、当該第1の通信装置が構築した無線ネットワークに参加している第2の通信装置を示す情報とを、前記第1の通信装置との無線接続処理を行う前に受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信された情報に基づいて、前記第1の通信装置と前記第2の通信装置の中から、前記入力手段によって入力された条件に対応する通信装置を選択する選択手段と、

前記選択手段による選択に応じて、前記第1の通信装置又は前記第2の通信装置との Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行う接続手段と、

を有し、

前記接続手段は、前記選択手段によって前記第1の通信装置が選択された場合、当該第1の通信装置が構築した無線ネットワークに参加することによって当該第1の通信装置と Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行い、前記選択手段によって前記第2の通信装置が選択された場合、当該第2の通信装置が前記第1の通信装置が構築した無線ネットワークから切断した後、当該第2の通信装置と Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行うことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記選択手段によって選択された通信装置を、接続先の通信装置としてユーザが指定することができるように表示する表示手段を有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】

前記表示手段は、前記選択手段によって選択された通信装置が、無線ネットワークの基地局として動作しているのか、基地局が構築した無線ネットワークに参加する装置として動作しているのか識別できるように表示することを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記選択手段によって前記第 2 の通信装置が選択された場合、当該第 2 の通信装置においてネットワークの再設定が必要である旨を表示することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の通信装置。

10

【請求項 5】

前記選択手段によって前記第 2 の通信装置が選択された場合、前記通信装置が無線ネットワークの基地局として動作し、前記通信装置が構築した無線ネットワークに参加するように、前記第 2 の通信装置に要求することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記選択手段によって前記第 2 の通信装置が選択された場合、前記第 2 の通信装置に無線ネットワークの基地局として動作するように要求し、当該第 2 の通信装置が構築した無線ネットワークに参加することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の通信装置。

20

【請求項 7】

前記入力手段によって入力される条件は、通信装置の種別であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記受信手段は、IEEE 802.11 に準拠した無線 LAN を介して、前記情報を受信することを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記受信手段によって受信される前記第 1 の通信装置を示す情報と前記第 2 の通信装置を示す情報とは、前記第 1 の通信装置から送信される Probe Response に含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の通信装置。

30

【請求項 10】

通信装置の制御方法であって、

接続先の通信装置を選択するための条件を入力する入力工程と、

無線ネットワークの基地局として動作している第 1 の通信装置から、当該第 1 の通信装置を示す情報と、当該第 1 の通信装置が構築した無線ネットワークに参加している第 2 の通信装置を示す情報とを、前記第 1 の通信装置との無線接続処理を行う前に受信する受信工程と、

前記受信工程で受信された情報に基づいて、前記第 1 の通信装置と前記第 2 の通信装置の中から、前記入力工程で入力された条件に対応する通信装置を選択する選択工程と、

40

前記選択工程による選択に応じて、前記第 1 の通信装置又は前記第 2 の通信装置との Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行う接続工程と、

を有し、

前記接続工程は、前記選択工程において前記第 1 の通信装置が選択された場合、当該第 1 の通信装置が構築した無線ネットワークに参加することによって当該第 1 の通信装置と Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行い、前記選択工程において前記第 2 の通信装置が選択された場合、当該第 2 の通信装置が前記第 1 の通信装置が構築した無線ネットワークから切断した後、当該第 2 の通信装置と Wi-Fi Direct 規格に従った無線接続処理を行うことを特徴とする通信装置の制御方法。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載された通信装置として、コンピュータを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】

【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ものである。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラなどの電子機器に無線 LAN クライアント機能を搭載し、電子機器を通信装置として、無線 LAN に接続して使用するケースが増えている。例えば特許文献 1 には、デジタルカメラに無線 LAN 機能を搭載し、画像共有を容易にする方法が開示されている。

10

また、無線 LAN 機能を搭載した携帯電話やデジタルカメラなどの通信装置が無線 LAN の基地局（アクセスポイント）となり、他の通信装置とインフラストラクチャモード（インフラモード）により機器間通信を行う通信方法が提案されている（特許文献 2）。

更に、Wi-Fi Alliance により Wi-Fi Direct という規格が制定された。Wi-Fi Direct が規定する接続処理を実施することで、ユーザは複雑な操作を行うことなく通信装置同士のインフラモードによる直接接続を実現できるため、ユーザの利便性が向上する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-35768 号公報

【特許文献 2】特開 2009-225060 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記 Wi-Fi Direct を用いて通信装置同士が直接通信する場合、ユーザは通信装置のユーザインタフェース（UI）上で通信相手となる通信装置を選択する。

30

【0005】

この場合、通信装置は、周囲に存在する Wi-Fi Direct 対応装置を探索し、探索された Wi-Fi Direct 対応装置の一覧を UI に表示する。表示後、ユーザは表示された一覧の中から所望の機器を選択する。通信装置は、選択された機器との間で Wi-Fi Direct に規定された接続処理を実施することで直接通信を実現する。

【0006】

従来は、上記 UI 表示処理においては、探索された Wi-Fi Direct 対応装置の中から、無線 LAN クライアントとして動作している装置以外の装置、即ち基地局として動作している装置のみが UI に表示されていた。または、無線 LAN クライアントとして動作している装置はグレーアウトされ、選択不可能な形式で表示されていた。これは、インフラモードでは、無線 LAN クライアント同士は直接通信ができないためである。

40

【0007】

また、上記 UI 表示処理において表示される通信装置の情報は、通信装置にて任意に設定されるデバイス名や、通信装置の MAC アドレスなどであった。

【0008】

このように、従来技術では、所望の通信装置が既に無線 LAN クライアントとして動作していた場合や、表示される情報がユーザにとって所望の装置を特定しにくい情報であった場合、探索の結果からユーザが所望の装置を選択することが困難であった。

【0009】

本発明はこのような問題に対してなされたものであり、ユーザが所望の通信装置を選択

50

する際の利便性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の通信装置は、接続先の通信装置を選択するための条件を入力する入力手段と、無線ネットワークの基地局として動作している第1の通信装置から、当該第1の通信装置を示す情報と、当該第1の通信装置が構築した無線ネットワークに参加している第2の通信装置を示す情報とを、前記第1の通信装置との無線接続処理を行う前に受信する受信手段と、前記受信手段によって受信された情報に基づいて、前記第1の通信装置と前記第2の通信装置の中から、前記入力手段によって入力された条件に対応する通信装置を選択する選択手段と、前記選択手段による選択に応じて、前記第1の通信装置又は前記第2の通信装置とのWi-Fi Direct規格に従った無線接続処理を行う接続手段とを有し、前記接続手段は、前記選択手段によって前記第1の通信装置が選択された場合、当該第1の通信装置が構築した無線ネットワークに参加することによって当該第1の通信装置とWi-Fi Direct規格に従った無線接続処理を行い、前記選択手段によって前記第2の通信装置が選択された場合、当該第2の通信装置が前記第1の通信装置が構築した無線ネットワークから切断した後、当該第2の通信装置とWi-Fi Direct規格に従った無線接続処理を行うことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ユーザが所望の通信装置を選択する際の利便性が向上する。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本実施例に係わる通信装置のハードウェアブロック図

【図2】本実施例に係わる通信装置のソフトウェアブロック図

【図3】本実施例に係わるネットワーク構成図

【図4】本実施例に係わるプリンタ検索処理動作のフローチャート図

【図5】本実施例に係わるプリンタ選択時処理動作のフローチャート図

【図6】本実施例に係わるネットワークシステムの第一の動作シーケンス図

【図7】本実施例に係わるネットワークシステムの第二の動作シーケンス図

【図8】本実施例に係わるカメラに表示される画面例

30

【図9】本実施例に係わるカメラに表示される画面例

【発明を実施するための形態】

【0013】

(実施例1)

以下、本実施形態に係る通信装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、IEEE802.11シリーズに準拠した無線LANシステムを用いた例について説明するが、通信形態は必ずしもIEEE802.11準拠の無線LANには限らない。

【0014】

図1は、本実施例に係る通信装置のハードウェア構成の一例を表すブロック図である。

【0015】

40

101は通信装置を示す。102は、記憶部103に記憶される制御プログラムを実行することにより装置全体を制御する制御部である。制御部102は、1つ又は複数のCPU、MPU等のプロセッサを含む。また、制御部102は、他の装置との間で行われる通信パラメータ自動設定システムの制御も行う。103は制御部102が実行する各種の制御プログラムや、通信パラメータ等の各種情報を記憶する記憶部である。また、記憶部103には、通信装置で生成された、又は、外部装置から受信した、画像データやファイル等を記憶してもよい。後述する通信装置の各種動作は、記憶部103に記憶された制御プログラムを制御部102が実行することにより行われる。なお、記憶部103はROM、RAM等のメモリ、又はフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVDなどの

50

各種メモリによって構成される。

【0016】

104はIEEE802.11シリーズに準拠した無線LANの通信を行うための無線部である。105は各種表示を行う表示部であり、LCDやLEDのように視覚で認知可能な情報の出力、あるいはスピーカなどの音出力が可能な機能を有する。表示部105は視覚情報および音情報の少なくともどちらか一方を出力する機能を備えるものである。107はアンテナ制御部であり、アンテナ108を制御して無線通信による信号を送受信する。106は、ユーザが各種入力等を行い、通信装置を操作するための入力部である。入力部106は、各種ボタンやタッチパネル等によって構成される。尚、通信装置101は図1に示すハードウェア構成以外のハードウェア構成を備えていてもよい。例えば通信装置101がデジタルカメラである場合には、撮像部を備え、通信装置101がプリンタである場合には、印刷部を備える。

10

【0017】

図2は、本実施例に係る通信装置101のソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0018】

201はソフトウェア機能ブロック全体を示している。202は各種通信にかかわるパケットを送信するパケット送信部である。後述する各信号の送信は、パケット送信部202により行われる。203は各種通信にかかわるパケットを受信するパケット受信部である。後述する各信号の受信は、パケット受信部203によって行われる。204は表示部105と入力部106を制御するUI制御部である。後述するユーザへの表示処理や、ユーザからの入力に対する処理は、UI制御部204により実施される。205は、ユーザが所望する種別に合致する機器を検索する検索処理部である。後述する機器検索処理は、検索処理部205により実施される。206は、無線LAN接続処理を制御する接続処理部である。後述する接続処理は、接続処理部206により実施される。尚、本実施例では、接続処理部は、Wi-Fi Directにおいて規定されている接続処理を行う。

20

【0019】

なお、図2に示す全ての機能ブロックはソフトウェアによって提供されるものに限らず、ハードウェアによって提供されるようにしてもよい。そして、図2に示す各機能ブロックは、相互関係を有するものである。また、図2に示す各機能ブロックは一例であり、複数の機能ブロックが1つの機能ブロックを構成するようにしてもよいし、何れかの機能ブロックが更に複数の機能を行うブロックに分かれてもよい。

30

【0020】

図3は、本実施例におけるネットワークシステム構成を示した図である。本実施例では、通信装置の例としてカメラとプリンタを想定しており、カメラが保持する画像を無線通信によってプリンタに送信し、プリンタで印刷するユースケースを想定している。図3の例において、通信装置としてのプリンタ301とカメラ302は、Wi-Fi Directのネットワーク304を構築している。

【0021】

本実施例では、通信装置としてのカメラ303がプリンタ301へ接続して直接通信する場合の処理動作について説明する。既に構築されているネットワーク304は、プリンタ301とカメラ302の一方が無線LANの基地局として動作しており、他方が無線LANのクライアントとして動作している。無線LANの基地局として動作する通信装置は、無線LANのネットワークを構築する。一方、無線LANのクライアントとして動作する通信装置は、基地局として動作する通信装置が構築した無線LANのネットワークに参加して、基地局として動作する通信装置と通信する。

40

【0022】

尚、図3に示すプリンタ301、カメラ302、カメラ303は、それぞれ図1, 2に示した構成を備えている。また、図3には、これら3台の通信装置のみが存在する例を示したが、これ以外の通信装置が存在していても構わない。

50

【 0 0 2 3 】

図4は、カメラ303において実行される、接続先装置を検索する処理を示すフローチャートである。図4のフローチャートの各ステップは、カメラ303の記憶部103に記憶されたプログラムを制御部102が実行することによって処理される。

【 0 0 2 4 】

図4のフローチャートを開始する前に、ユーザは、カメラ303を操作し、入力部106によって検索対象とする通信装置の種別を入力する。通信装置の種別は、プリンタやカメラ、PC、スマートフォン等であり、これ以外であっても構わない。そして、ユーザは、カメラ303の入力部106を操作し、選択入力した種別の通信装置の検索開始を指示する。検索開始の指示は、専用のボタンの押下や、Wi-Fi Direct機能を有効にしたこと等によって行われてもよいし、検索対象とする通信装置の種別の入力に伴って自動的に開始されてもよい。

10

【 0 0 2 5 】

検索処理が開始すると図4のフローチャートが開始する。尚、図4の例では、検索対象とする通信装置の種別として、プリンタが選択された場合を説明するが、その他の種別の通信装置も検索条件を変えることで同様に実現することができる。

【 0 0 2 6 】

まずS401において、検索処理部205は、検索タイマを起動する。そしてS402において、パケット送信部202は、検索信号であるProbeRequestを送信し、周囲の機器から返送されるProbeResponseを待ち受ける。ここで、Wi-Fi Directのシステムにおいて、ProbeResponseに対してProbeResponseを送信する機器は、基地局として動作している機器と、基地局としてもクライアント機器としても動作していない機器である。クライアント機器として動作している機器は、ProbeResponseを送信しない。

20

【 0 0 2 7 】

また、ProbeResponseには、送信元機器の種別を示す情報（機器種別情報）と、送信元機器が構築した無線LANのネットワークに参加している無線LANクライアント機器を示す情報（接続機器情報）が含まれる。接続機器情報は、少なくとも、送信元機器に無線接続中の無線LANクライアント機器を識別するための識別情報と、その機器の種別を示す情報とを含む。これにより、ProbeRequestを送信した通信装置は、基地局として動作している機器だけでなく、クライアント機器として動作している機器に関する情報も知ることができる。

30

【 0 0 2 8 】

S403において、検索処理部205は、ProbeResponse中の機器種別情報と接続機器情報を確認する。その確認結果に基づいて、S404において、検索処理部205は、種別がプリンタである機器が存在するか否かを判断する。具体的には、ProbeResponseに含まれる機器種別情報がプリンタを示している、且つ、ProbeResponseに接続機器情報が含まれている場合には、プリンタは基地局として動作していることが分かる。また、ProbeResponseに含まれる接続機器情報によって、無線LANクライアントとして動作しているプリンタを検出することができる。

40

【 0 0 2 9 】

S404にてプリンタを検出した場合には、検索処理部205は、UI制御部204を介して、検出したプリンタの情報を表示部105に表示する（S405）。ここで表示されるプリンタは、基地局として動作しているプリンタだけでなく、無線LANクライアントとして動作しているプリンタも含まれる。これにより、ユーザは、より広い範囲で所望の種別の通信装置を探すことができる。

【 0 0 3 0 】

S405において、更に検索処理部205は、検出したプリンタが基地局として動作しているか、無線LANクライアントとして動作しているかを示す情報を、記憶部103に記憶する。本実施例では、表示する情報としてProbeResponseに含まれるプ

50

リンタのデバイス名の情報を表示する。図8は、検索の結果、カメラ303の表示部105に表示される検索結果画面の一例である。もし検索処理の結果、複数のプリンタが検出された場合には、検出された全てのプリンタの情報を表示して、ユーザの選択を促す。尚、表示される情報は、プリンタのデバイス名に限らず、検索の結果見つかった通信装置を示す情報であればどのような情報であっても構わない。また、表示される各機器が、基地局として動作しているのか、無線LANクライアントとして動作しているのかを示す情報を併せて表示するようにしてもよい。こうすることで、その情報を考慮してユーザは接続先とする通信装置を選ぶことができるようになる。

【0031】

S404においてプリンタを検出しなかった場合には、検索処理部205は、検索タイマが満了しているか否かを確認する(S406)。検索タイマが満了している場合には図4の処理を終了する。一方、S406にて検索タイマが満了していない場合には、S402に戻って以降の処理を繰り返す。

10

【0032】

なお、S404にて種別がプリンタである機器を検出した際に、検索処理部205は、ProbeResponseの情報をを用いて、送信元機器に無線接続中である無線LANクライアント機器の台数を計測しても良い。計測の結果、その台数が予め定められた最大接続数に達している場合には、S405にて検出したプリンタの情報を表示することなく(又は選択不可能に表示し)、S406へ進んでも良い。これにより、通信することができないプリンタをユーザが選択してしまうことを防止することが可能となる。

20

【0033】

図5は、カメラ303において実行される、プリンタ接続処理を示すフローチャートである。図5のフローチャートの各ステップは、カメラ303の記憶部103に記憶されたプログラムを制御部102が実行することによって処理される。

【0034】

図5のフローチャートを開始する前に、ユーザは、図4のS405において表示されたプリンタの中から、接続先とするプリンタを入力部106を用いて指定する。

【0035】

接続先とするプリンタがユーザによって指定されると、図5のフローチャートが開始する。尚、図5の例では、図4の説明と合わせて、検索対象とする通信装置の種別として、プリンタが選択された場合を説明するが、その他の種別が検索対象となった場合でも、同様に実現可能である。

30

【0036】

S501において、接続処理部206は、記憶部103を参照し、ユーザによって指定されたプリンタが、基地局として動作しているプリンタであるか否かを判断する。

【0037】

判断の結果、プリンタが基地局として動作していない、すなわち無線LANクライアントとして動作している場合には、UI制御部204は、選択されたプリンタにおいてネットワークの再設定を行う必要がある旨を、表示部105に表示する(S502)。図9は、S502においてカメラ303の表示部105に表示される画面の一例である。

40

【0038】

S502における表示後、プリンタにおいてユーザによってネットワークの再設定のための操作がされるのに応じて、接続処理部206は、選択されたプリンタとの間でWi-Fi Directに規定された接続処理を実行する(S503)。

【0039】

S501における判断の結果、プリンタが基地局として動作中の場合には、図9の表示を行うことなく、接続処理部206は、選択されたプリンタとの間でWi-Fi Directに規定された接続処理を実行する(S503)。

【0040】

本実施例では、S502において、図9に示すような内容を表示し、選択されたプリン

50

タのネットワーク再設定をユーザに促す。これを受けて、ユーザが無線LANクライアントとして動作中のプリンタのネットワークを再設定することで、カメラ303と当該プリンタとの間でWi-Fi Directに規定された接続処理を実施することが可能になり、両者が直接接続できるようになる。

【0041】

図6は、本実施例において、カメラ303がネットワーク304において基地局として動作中のプリンタ301へ接続する場合の処理を示すシーケンス図である。

【0042】

カメラ303は、図4にて説明したプリンタ検索処理を開始し、ProbeRequestを送信する(F601)。

10

【0043】

基地局として動作中のプリンタ301は、ProbeRequestに対してProbeResponseをカメラ303へ送信する(F602)。ここで、当該ProbeResponse中の機器種別情報には「プリンタ」が設定され、接続機器情報には「カメラ」が設定される。

【0044】

カメラ303は、受信したProbeResponseからプリンタ301が基地局として存在することを検出し、プリンタ301の情報を表示部105に表示する(F603)。

【0045】

20

表示部105に表示されたプリンタ301がユーザによって指定される(F604)と、カメラ303は、図5にて説明したプリンタ接続処理を実施する。そして、プリンタ301との間でWi-Fi Directで規定された接続処理を実施してプリンタ301へ接続する。

【0046】

図7は、本実施例において、カメラ303がネットワーク304にて無線LANクライアントとして動作中のプリンタ301へ接続する場合の処理を示すシーケンス図である。

【0047】

カメラ303は、図4にて説明したプリンタ検索処理を開始し、ProbeRequestを送信する(F701)。

30

【0048】

基地局として動作中のカメラ302は、ProbeRequestに対してProbeResponseをカメラ303へ送信する(F702)。ここで、当該ProbeResponse中の機器種別情報には「カメラ」が設定され、接続機器情報には「プリンタ」が設定される。

【0049】

カメラ303は、受信したProbeResponseからプリンタ301が無線LANクライアントとして存在することを検出し、プリンタ301の情報を表示部105に表示する(F703)。

【0050】

40

表示部105に表示されたプリンタ301がユーザによって指定される(F704)と、カメラ303は、プリンタ301のネットワーク再設定が必要であることを表示(F705)する。

【0051】

カメラ303の表示に従ってユーザがプリンタ301のネットワークを再設定する操作を行うと(F706)、プリンタ301は、接続中のネットワーク304から切断し(F707)、Wi-Fi Directに規定された接続処理を開始する(F708)。

【0052】

その後、カメラ303とプリンタ301との間で、Wi-Fi Directに規定された接続処理が実施され、両者が直接接続する(F708)。

50

【0053】

以上のように、図4、図5で説明した処理を実施することで、カメラ303は周囲に存在するWi-Fi Direct対応機器の中から、ユーザが所望する種別の機器（例えばプリンタ）のみを接続先の候補としてユーザに提示することができる。また、カメラ303は、ユーザが所望する種別の機器が無線LANクライアントとして動作中であっても、接続先の候補として確実にユーザに提示することができる。更に、カメラ303は選択されたプリンタ301が基地局か否かに応じて適切な接続処理動作を実施することが可能になる。これにより、ユーザの使い勝手がより一層向上する。

【0054】

なお、図7を用いて説明した処理において、カメラ303は、カメラ302のProbe Response受信時に、Probe Responseに含まれるブリッジ可否情報を参照しても良い。

10

【0055】

ブリッジ可否情報とは、基地局として動作中のカメラ302が、接続中の無線LANクライアントから受信したデータを、接続中の他の無線LANクライアントへ転送する機能を備えているか否かを示す情報である。

【0056】

カメラ303は、ブリッジ可否情報を参照し、カメラ302がブリッジ可能（転送可能）な場合には、ユーザがプリンタ301を選択した際に、カメラ302との間でWi-Fi Directに規定された接続処理を実施しても良い。

20

【0057】

この場合、カメラ303は基地局として動作中のカメラ302と接続した際に、カメラ302を介してプリンタ301と通信することが可能となる。そのため、カメラ303はプリンタ301が基地局として動作中か否かに関わらず同様のユーザ操作でプリンタと通信することが可能となり、使い勝手が向上する。即ち、ユーザは、図7のF706に示したネットワーク再設定のための操作が不要になる。

【0058】

また、図7を用いて説明した処理において、カメラ303はユーザからプリンタ301が選択された際に、Wi-Fi Directに規定されるInvitation処理を実施しても良い。

30

【0059】

Invitation処理においては、カメラ303はプリンタ301が基地局として動作するよう要求し、基地局として起動したプリンタ301が構築した無線ネットワークに参加し、プリンタ301と接続することができる。又は、Invitation処理においては、カメラ303は自身が基地局として起動し、自身が構築した無線ネットワークに参加するようにプリンタ301へ要求し、プリンタ301と接続することもできる。

【0060】

上記Invitation処理の結果、プリンタ301は基地局として動作してカメラ303からの接続を受け入れるか、または、無線LANクライアントとして、基地局として動作するカメラ303と接続することが可能となる。

40

【0061】

これにより、カメラ303は、プリンタ301が基地局として動作中か否かに関わらず同様のユーザ操作でプリンタと通信することが可能となり、使い勝手がより一層向上する。

【0062】

（その他の実施例）

上記実施例は、本発明を実施するための一例を示すものであり、本発明の趣旨を逸脱しない限り種々の変更が可能である。尚、上記実施例のプリンタ301やカメラ302は、本発明における第1の通信装置や第2の通信装置の一例である。

【0063】

50

上記実施例の通信装置は、デジタルカメラやプリンタに限らない。PCやタブレット端末であってもよく、携帯電話やスマートフォン等のモバイル端末であってもよい。また、複写機やスキャナ、FAX、複合機等の画像処理装置、テレビやレコーダー等のデジタル家電であってもよい。

【0064】

また、通信装置が存在するネットワークは、アドホックモードやインフラストラクチャーモードの無線ネットワークに適用可能である。

【0065】

また、上記実施例において図4のフローチャートを開始する前にユーザが指定している装置の種別は、接続先の通信装置を選択するための条件の一例であり、装置の種別以外の情報であっても構わない。即ち、接続先の通信装置を選択するための条件として、装置の種別に限らず、装置の能力、装置が備える機能、メーカー名、装置の状態、その他の情報であってもよい。

10

【0066】

また、上記実施形態はIEEE802.11準拠の無線LANを例に説明し、特にWi-Fi Directに準拠したシステムを例に説明した。しかしながら、本発明は、ワイヤレスUSB、MBOA、Bluetooth(登録商標)、UWB、ZigBee(登録商標)等の他の無線通信において実施してもよい。また、有線LAN等の有線通信媒体において実施してもよい。ここで、MBOAは、Multi Band OFDM Allianceの略である。また、UWBは、ワイヤレスUSB、ワイヤレス1394、WINETなどが含まれる。

20

【0067】

更に、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ(又はCPUやMPU等)がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

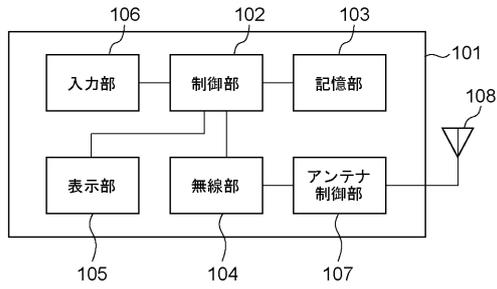
【符号の説明】

【0068】

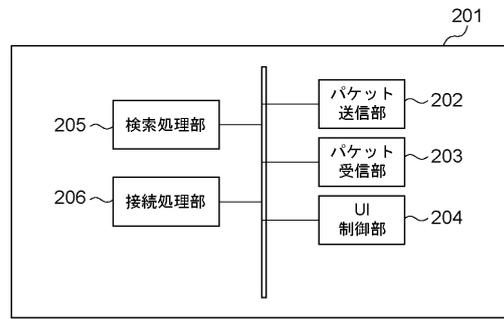
- 202 パケット受信部
- 203 パケット送信部
- 204 UI制御部
- 205 検索処理部
- 206 接続処理部

30

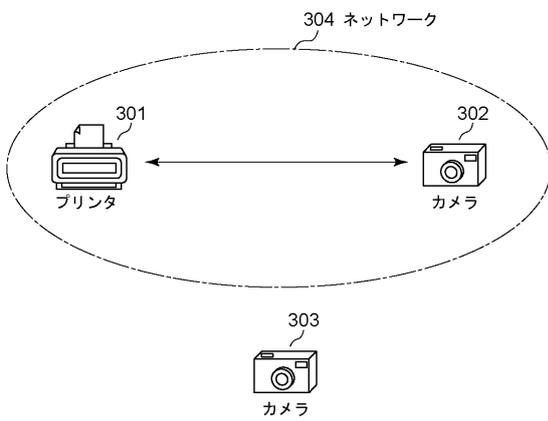
【図1】



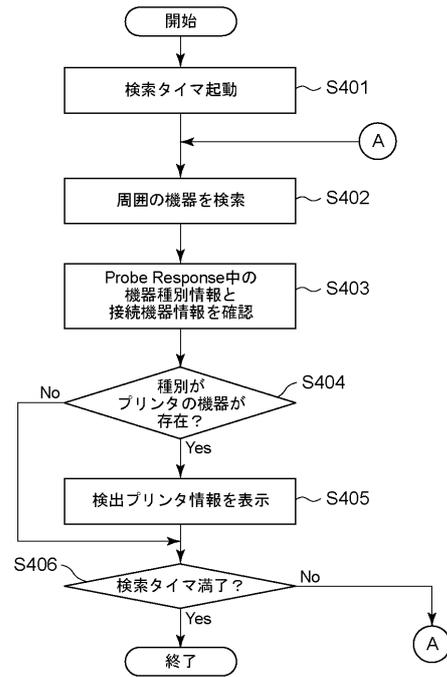
【図2】



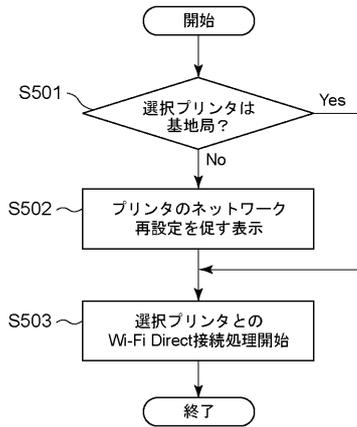
【図3】



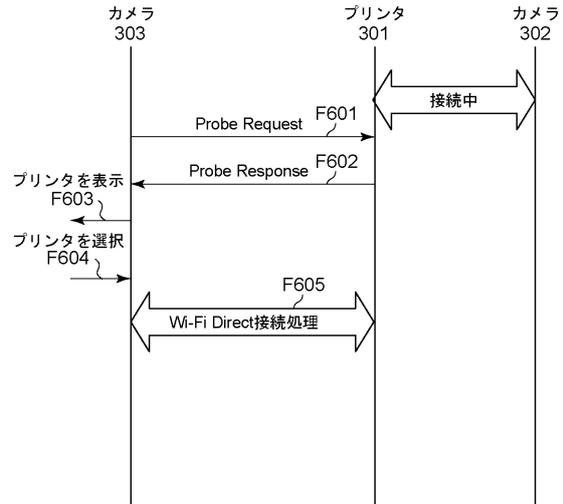
【図4】



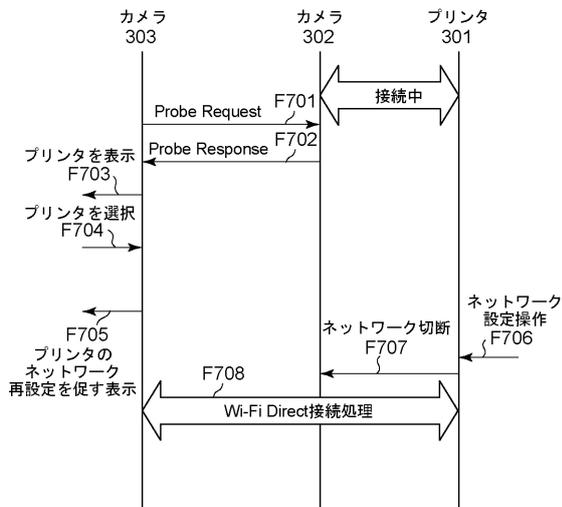
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-114377(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0322213(US,A1)
米国特許出願公開第2012/0134349(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0085529(US,A1)
特開2011-124980(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26
H04W4/00-8/24
8/26-16/32
24/00-28/00
28/02-72/02
72/04-74/02
74/04-74/06
74/08-84/10
84/12-88/06
88/08-99/00