

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6271839号  
(P6271839)

(45) 発行日 平成30年1月31日(2018.1.31)

(24) 登録日 平成30年1月12日(2018.1.12)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4W 76/20	(2018.01)	HO4W 76/04	
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12	
HO4M 1/00	(2006.01)	HO4M 1/00	U

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-12136 (P2013-12136)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年1月25日(2013.1.25)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-143635 (P2014-143635A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年8月7日(2014.8.7)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成28年1月25日(2016.1.25)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	後藤 史英
			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	廣川 浩

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】

無線による通信が可能な通信装置であって、

サービスを利用するサービス利用装置と無線によって通信し、サービスを提供するサービス提供手段と、

サービス利用装置から要求されたサービスを実行中であるか否か判定する判定手段と、前記判定手段によって前記サービスを実行中であると判定された場合、無線レイヤにおける前記通信装置の役割に応じて、応答内容を変えて前記要求に対して応答する応答手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記応答手段は、前記無線レイヤにおける前記通信装置の役割が、無線ネットワークを構築する装置としての役割であった場合、前記サービスを提供可能であることを応答することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】

前記応答手段は、前記無線レイヤにおける前記通信装置の役割が、構築された無線ネットワークに参加する装置としての役割であった場合、前記サービスを実行中であることを応答することを特徴とする請求項1又は2記載の通信装置。

【請求項4】

前記サービス提供手段によって提供されるサービスは、印刷サービス、動画像ストリー

ミングサービス、ファイル転送サービスの何れかを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記通信装置は、前記サービスを利用するサービス利用装置と、IEEE 802.11 に準拠した無線 LAN を用いて通信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】

無線による通信が可能な通信装置の制御方法であって、

サービスを利用するサービス利用装置と無線によって通信し、サービスを提供するサービス提供工程と、

サービス利用装置から要求されたサービスを実行中であるか否か判定する判定工程と、前記判定工程によって前記サービスを実行中であると判定された場合、無線レイヤにおける前記通信装置の役割に応じて、応答内容を変えて前記要求に対して応答する応答工程と、

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の通信装置として、コンピュータを動作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、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラやプリンタなどの電子機器に無線 LAN ステーション機能を搭載し、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きている。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。

【0003】

また、Wi-Fi Alliance により Wi-Fi Direct (登録商標) という規格が制定された。Wi-Fi Direct では、各電子機器が無線 LAN アクセスポイントまたは無線 LAN ステーションのいずれとして動作するかを決定するプロトコルが規定されている。前記プロトコルを実行することにより、電子機器のどちらが無線 LAN アクセスポイントになり、どちらが無線 LAN ステーションになるかを自動的に決定できる。この Wi-Fi Direct を使用することで、アクセスポイントを別途用意する必要がなくなり、電子機器同士で直接通信して各種のサービス(画像共有、印刷など)を実行することができるので、ユーザの利便性が向上する。

【0004】

また、アプリケーションレイヤにおいて他装置が提供しているサービスの内容を検索する機能(サービスディスカバリ機能)が、Wi-Fi Direct のオプション機能として規定されている。本サービスディスカバリ機能によれば、接続処理実行前に、接続相手となる電子機器が提供しているサービスの情報を知ることができ、ユーザの利便性が向上する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011-35768 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

20

30

40

50

しかしながら、サービスを提供する装置が無線LANアクセスポイントでなく無線LANステーションであった場合には、複数台の装置に前記各種のサービスを提供することは難しいなどの問題点があった。また、そもそもサービスが複数台への同時提供を許可していない場合などもある。

【0007】

そこで本発明は、複数台の装置からサービスの提供を要求された場合でも、適切に対処することができる通信装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の課題を解決する手段として、本発明の通信装置は、無線による通信が可能な通信装置であって、サービスを利用するサービス利用装置と無線によって通信し、サービスを提供するサービス提供手段と、サービス利用装置から要求されたサービスを実行中であるか否か判定する判定手段と、前記判定手段によって前記サービスを実行中であると判定された場合、無線レイヤにおける前記通信装置の役割に応じて、応答内容を変えて前記要求に対して応答する応答手段とを有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、複数台の装置からサービスの提供を要求された場合でも、適切に対処することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0012】

【図1】装置を構成するブロック図

【図2】装置内のソフトウェア機能ブロック図

【図3】本発明が適用されるネットワーク構成の一例を示す図

【図4】本発明が適用される通信装置間のシーケンス図

【図5】実施例1における通信装置のフローチャート図

【図6】実施例2における通信装置のフローチャート図

【図7】実施例3における通信装置のフローチャート図

【発明を実施するための形態】

【0013】

30

[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】

本実施形態に好適な事例におけるハードウェア構成について説明する。

【0015】

図1は本発明を適用できる実施形態に係る、後述の各装置の構成の一例を表すブロック図である。101は装置全体を示す。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やMPU等のプロセッサを含む。制御部102は、他の装置との間で通信パラメータの設定制御も行う。103は制御部102が実行する制御プログラムと、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。記憶部103は、ROM、RAM、HDD、フラッシュメモリ等の各種メモリによって構成される。尚、後述する各種動作は、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。

40

【0016】

104はIEEE802.11シリーズに準拠した無線LAN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

50

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。

【0017】

107 はアンテナ制御部、そして108 はアンテナである。アンテナ制御部107 はアンテナ108 を制御して無線通信による信号を送受信する。109 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操作部である。操作部109 は、各種ボタンやタッチパネル等によって構成される。

【0018】

サービス提供部110 は、通信機器が提供するアプリケーションレベルのサービス情報を提供する機能を備えている。例えば、本通信機器がプリンタである場合は、印刷機能を提供し、デジタルカメラである場合は撮像機能を提供する。

10

【0019】

尚、図1 は一例であり、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。

【0020】

図2 は、後述の通信制御機能を実行するソフトウェア機能ブロックの構成の一例を表すブロック図である。201 はソフトウェア機能ブロック全体を示す。202 は Discover 制御部であり、通信相手となる通信装置を検索する検索処理を動作させる。

【0021】

203 は GO Negotiation 制御部である。Wi-Fi Direct プロトコル仕様に基づいた制御を行い、通信装置間でどちらが無線 LAN アクセスポイントになり、どちらが無線 LAN ステーションになるかといった無線レイヤにおける役割を決定する。Wi-Fi Direct においては、無線 LAN アクセスポイント機能を実施する通信装置を P2P グループオーナー（以下、GO）、無線 LAN ステーション機能を実施する通信装置を P2P クライアント（以下、CL）と称する。GO または無線 LAN アクセスポイントとなる場合は、後述の無線 LAN アクセスポイント機能制御部 211 が起動され、CL または無線 LAN ステーションとなる場合は、後述の無線 LAN ステーション機能制御部 210 が起動される。この GO Negotiation のプロトコルは Wi-Fi Direct 仕様で決定されている。本発明のポイントではないため、説明は割愛する。Wi-Fi Direct では GO が構築したネットワークを P2P グループと称する。本明細書でもネットワークのことを P2P グループと記載する場合がある。本実施例においては、これらは同一の意味で記載されている。

20

30

【0022】

なお、本明細書では、P2P グループオーナー（GO）、P2P クライアント（CL）および役割が未決定の通信装置群をまとめて、P2P デバイスと称す。

【0023】

204 は DHCP クライアント制御部であり、GO Negotiation 制御部 203 において自通信装置の役割が無線 LAN ステーションとなったときに起動される。205 は DHCP サーバ制御部であり、GO Negotiation 制御部 203 において自通信装置の役割が無線 LAN アクセスポイントとなった時に起動される。

40

【0024】

206 は WPS エンローリ制御部であり、無線 LAN の通信のために必要な通信パラメータを、他の WPS レジストラ装置より受信する。DHCP クライアント制御部 204 と同様に、自通信装置の役割が無線 LAN ステーションの時に動作する。207 は WPS レジストラ制御部であり、無線 LAN の通信のために必要な通信パラメータを、他の WPS エンローリ装置に提供する。DHCP サーバ制御部 205 と同様に、自通信装置の役割が無線 LAN アクセスポイントの時に動作する。尚、WPS レジストラによって提供される通信パラメータは、ネットワーク識別子としての SSID、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式等のパラメータである。

【0025】

50

208は無線LANパケット受信部、209は無線LANパケット送信部であり、上位レイヤの通信プロトコルを含むあらゆるパケットの送受信をつかさどる。210は無線LANステーション機能制御部である。自通信装置が無線LANステーションとして動作するときの認証・暗号処理等を実施し、無線LANアクセスポイントとして動作する装置が構築した無線ネットワークに参加する。211は無線LANアクセスポイント機能制御部であり、自通信装置が無線LANアクセスポイント機能として動作するとき無線ネットワークを構築し、認証・暗号処理および通信相手装置の管理等を実施する。無線LANステーション機能制御部210および無線LANアクセスポイント機能制御部211は、どちらか一方の機能もしくは同時に動作することが可能である。

【0026】

212はパケットルーティング制御部であり、無線LANアクセスポイント機能制御部211が動作しているときに、通信パケットをブリッジおよびルーティングする。213はデータ記憶部であり、ソフトウェアそのものおよび、無線LANパラメータや、前述のDHCPアドレステーブルおよびARPテーブル等の各種テーブルを記憶保持している。

【0027】

214はサービスディスカバリ制御部であり、Wi-Fi Direct特有のサービスディスカバリ機能をつかさどる。サービスディスカバリ機能は、IEEE802.11uで定められたアクションフレームを送受信することにより、相手通信装置の保有しているサービス情報をやりとりする。具体的にはSD Queryを送信し、SD Responseを返答として受信する。もしくは、相手装置からのSD Queryを受信し、応答としてSD Responseを送信する。

【0028】

215はP2P Invitation機能制御部であり、Wi-Fi Direct規格で定められたInvitation機能を制御する。本Invitation機能についてはWi-Fi Direct仕様に定められているため割愛するが、GO機器もしくはCL機器が役割が決まっていないP2PデバイスをP2Pクライアントとして接続を促す機能である。

【0029】

216はアプリケーションレイヤのサービスを提供するサービス提供部である。ここでのアプリケーションレイヤとは、OSI参照モデルにおける第5層以上の上位レイヤにおけるサービス提供層のことをさす。すなわち、サービス提供部216は、例えば、印刷機能（印刷サービス）や画像ストリーミング機能（動画ストリーミングサービス）や、ファイル転送機能（ファイル転送サービス）などを提供する。

【0030】

217はアプリケーションレイヤにおけるサービス利用部である。対向となる装置のアプリケーションレイヤのサービス提供部によって提供されるサービスを利用する。すなわち、印刷サービス提供装置へ印刷物を送信する機能や、デジタルディスプレイに動画を送信する機能などを司る。

【0031】

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、少なくとも一部が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。

【0032】

また、本実施例において、アプリケーションレイヤにおけるサービスは、そのサービスを提供する装置と、そのサービスを利用する装置とによって実現される。アプリケーションレイヤにおけるサービスの一例として印刷サービスを例にすると、サービス提供装置はプリンタであり、PC等から送られる印刷データを受信して印刷を行う。一方、サービス利用装置はPC等の装置であり、印刷データを生成してサービス提供装置としてのプリン

10

20

30

40

50

タに送信する。また、サービスの一例として画像ストリーミングサービスを例にすると、サービス提供装置は表示装置であり、PC等から送られる画像データを受信して表示する。一方、サービス利用装置はPC等の装置であり、画像データを生成してサービス提供装置としての表示装置に送信する。

**【0033】**

図3は、通信装置A32（以下、STA-A）、通信装置B33（以下、STA-B）、通信装置C34（以下、STA-C）、および、STA-A、STA-BおよびSTA-Cとから構成されるネットワークA31（以下、ネットワークA）を示した図である。これら全ての装置は、先に説明した図1、図2の構成を有している。

**【0034】**

図4は、各装置間の動作シーケンスを示す模式図である。

**【0035】**

図4の例では、STA-Aがサービス提供装置であり、STA-BおよびSTA-Cがサービス利用装置として動作している。

**【0036】**

STA-Bは任意のサービスを利用するために、当該サービスを提供している通信装置を検索するための問い合わせ信号を送信する（F401）。前記問い合わせ信号を受信したSTA-Aは、STA-Bに検索応答信号を送信する（F402）。

**【0037】**

STA-BはSTA-Aが所望のサービスを提供していることを認識するため、無線レイヤでの接続処理、および、当該サービスにおいて定められた所定の接続処理を実施する（F403）。なお、本実施例ではサービス検索後に無線レイヤでの接続処理を実施する例を示しているが、あらかじめ無線レイヤの接続処理は実施しておき、F403ではサービス接続処理のみを実施しても良い。

**【0038】**

また、無線レイヤでの接続処理は、前述したWi-Fi Direct仕様に基づいた接続処理である。すなわちSTA-AまたはSTA-Bのどちらか一方がP2Pグループオーナーとなり、他方がP2Pクライアントとなり、CLはGOが構築した無線ネットワークに参加することによって接続を行う。

**【0039】**

接続処理が完了した後、STA-AとSTA-Bとの間でサービス処理を実施する（F404）。ここで、サービス実施中に、STA-Bとは異なるSTA-Cから当該サービスに関するサービス問い合わせ信号が送信されたとする（F405）。

**【0040】**

STA-AはSTA-Cからのサービス問い合わせ信号を受信する。しかしながら、STA-AはSTA-Bとの間で当該サービスを実施中であるため、STA-Cに対してはサービス提供拒否である旨を通知する（F406）。具体的にはBusy等の信号を送信する。

**【0041】**

ここでは、後述するように、STA-Aにおいて複数台の通信装置へ並行してサービス提供可能である場合には、F406においてサービス提供可能であることを示す検索応答信号を通知しても良い。

**【0042】**

一方、STA-AにおいてSTA-Bへのサービス提供が完了し、STA-Cから当該サービスに関するサービス問い合わせ信号が再度送信された場合（F407）は、STA-Bに検索応答信号を送信する（F408）。

**【0043】**

図5は、本実施例の通信装置の動作を示すフローチャートである。本フローチャートの各ステップは、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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

S 5 0 1において、通信装置は、他の通信装置から送られたサービス検索信号の受信を待ちうける。受信しない場合は、所定のタイマが満了するまで待ちうけを継続する。S 5 0 1においてサービス検索信号を受信した場合は、受信したサービス検索信号の内容を確認する。S 5 0 2において、通信装置は、前記サービス検索信号で要求されたサービスを提供可能であるか否かを判定する。S 5 0 2における提供可能であるか否かの判断は、自装置が、要求されたサービスの機能を備えているか（サポートしているか）否かを判断することによって行われる。

## 【 0 0 4 5 】

S 5 0 2での判断において、前記要求されたサービスをサポートしていない場合は、通信装置は、前記サービス検索信号に応答しないか、エラー応答を行う（S 5 0 7）。

10

## 【 0 0 4 6 】

一方、S 5 0 2において、前記要求されたサービスをサポートしている場合は、通信装置は、当該サービスを現在、自装置が実行中か否かを確認する（S 5 0 3）。ここでの実行中とは、印刷サービスであれば、実際に印刷用紙に印字処理を実施している場合に限らず、受信した印刷データのレンダリングや復号化等、印刷用の画像データを生成する処理などの、印刷処理に係るあらゆる処理を含む。また、映像ストリーミングサービスであれば、ディスプレイに映像を投影中の場合である場合にかぎらず、投影用のデータを生成する処理等の、ストリーミングサービスに係るあらゆる処理を含む。なおこの例は一例であるので、サービスを限定する意図はない。

20

## 【 0 0 4 7 】

S 5 0 3において、サービスを実行中ではない場合は、新規のサービス利用装置を受け入れることが可能であるため、通信装置は、前記サービス検索信号に対し、受け入れ可能を示すサービス応答を送信する（S 5 0 6）。

## 【 0 0 4 8 】

一方、ステップS 5 0 3において、自装置が既にサービスを実行中であると判断された場合は、通信装置は、前記サービスが複数台の通信装置に並行して提供できるサービスか否かを判定する（S 5 0 4）。例えば、記録紙へ印刷する印刷処理であれば、並行してサービスを提供できないため、ここでは提供不可と判定される。一方、ディスプレイへの投影であれば、ディスプレイの能力や機能によっては複数のウィンドウを立ち上げたり画面を分割したりして、同時にストリーミング再生できるため、提供可能と判定される。

30

## 【 0 0 4 9 】

ステップS 5 0 4において、複数台のサービス利用装置へサービスを提供可能と判定された場合は、通信装置は、前記サービス検索信号に対し、受け入れ可能を示すサービス応答を送信する（S 5 0 6）。一方、要求されたサービスは同時に一台のサービス利用装置へしか提供できないサービスである場合は、通信装置は、前記サービス検索信号に対して、処理中を示すエラー応答（Busy応答）を行う（S 5 0 5）。なお、処理中を示すエラー応答でなく無応答でも良い。また、処理中を示すエラー応答を行う場合には、当該サービスを利用中のサービス利用装置の識別情報を通知するようにしてもよい。

40

## 【 0 0 5 0 】

以上のように、本実施例1によると、サービス提供装置として動作している通信装置が、あるサービスを実行中に別の通信装置から同じサービスの提供を要求された場合、処理中である旨を応答し、不要なサービス接続を防止することが可能となる。

## 【 0 0 5 1 】

## [ 実施例 2 ]

実施例1においては、サービス提供装置が複数台の通信装置へ同じサービスを並行して提供可能か否かによって、サービス検索信号への応答内容を変化させる例について説明した。本実施例2では、ユーザの指示により前記サービス検索信号への応答内容を変化させる例について説明する。なお本実施例における各通信装置の構成は実施例1の図1および図2と同様であるため、説明は省略する。

50

## 【 0 0 5 2 】

図 6 は、本実施例の通信装置の動作を示すフローチャートである。本フローチャートの各ステップは、記憶部 1 0 3 に記憶されたプログラムを制御部 1 0 2 が実行することによって処理される。

## 【 0 0 5 3 】

図 6 のフローチャートにおいて、S 5 0 1 ~ 5 0 3、S 5 0 5 ~ 5 0 7 の処理は、実施例 1 の図 5 と同じ処理のため、説明は省略する。以下、実施例 1 との差分についてのみ説明する。

## 【 0 0 5 4 】

S 5 0 3 において、自装置が既にサービスを実行中であると判断された場合は、通信装置は、他の通信装置からサービス要求があった旨を表示部 1 0 5 に表示して、ユーザにその旨を通知する ( S 6 0 1 )。当該通知をユーザに行うことで、他の通信装置からのサービス要求を受け入れるかどうかをユーザに判断させる。ユーザは、通信装置の操作部 1 0 9 を操作し、他の通信装置からのサービス要求を受け入れるかどうかについて指示する。

10

## 【 0 0 5 5 】

S 6 0 2 において、通信装置は、ユーザからの指示に基づいて、他の通信装置からのサービス要求を受け入れるか否かを判断する。

## 【 0 0 5 6 】

サービス要求を受け入れると判断された場合は、通信装置は、現在実行中のサービスを停止する ( S 6 0 3 )。その後、前記サービス検索信号に対し、受け入れ可能を示すサービス応答を送信する ( S 5 0 6 )。

20

## 【 0 0 5 7 】

他の通信装置からのサービス要求に応答するために、現在構成されている P 2 P グループを解消して、新規に他の通信装置との間で P 2 P グループを構成し直さなければいけない場合がある。その場合は、本ステップ S 5 0 6 において、現在構成中の P 2 P グループからの離脱を行っても良い。

## 【 0 0 5 8 】

一方、ステップ S 6 0 2 において、サービス要求を受け入れないと判断された場合は、通信装置は、前記サービス検索信号に対して、処理中を示すエラー応答 ( B u s y 応答 ) を行う ( S 6 0 6 )。なお、処理中を示すエラー応答でなく無応答でも良い。また、処理中を示すエラー応答を行う場合には、当該サービスを利用中のサービス利用装置の識別情報を通知するようにしてもよい。

30

## 【 0 0 5 9 】

以上のように、本実施例 2 によると、サービス提供装置として動作している通信装置が、あるサービスを実行中に別の通信装置から同じサービスの提供を要求された場合、ユーザの指示によってサービスを提供するか否かを決定することができる。

## 【 0 0 6 0 】

## [ 実施例 3 ]

本実施例では、サービス提供装置が複数台の通信装置からサービスを要求された場合に、当該サービス提供装置の無線レイヤにおける役割に応じて、サービス検索信号への応答内容を変化させる例について説明する。なお本実施例における各通信装置の構成も実施例 1 の図 1 および図 2 と同様であるため、説明は省略する。

40

## 【 0 0 6 1 】

図 7 は、本実施例の通信装置の動作を示すフローチャートである。本フローチャートの各ステップは、記憶部 1 0 3 に記憶されたプログラムを制御部 1 0 2 が実行することによって処理される。

## 【 0 0 6 2 】

図 7 のフローチャートにおいて、S 5 0 1 ~ 5 0 3、S 5 0 5 ~ 5 0 7 の処理は、実施例 1 の図 5 と同じ処理のため、説明は省略する。以下、実施例 1 との差分についてのみ説明する。

50



## 【 0 0 6 3 】

S 5 0 3において、自装置が既にサービスを実行中であると判断された場合は、通信装置は、現在の自装置の無線レイヤにおける役割を判定する(S 7 0 1)。具体的には、現在自装置が、Wi-Fi DirectのGOとして動作中かCLとして動作中かを判定する。GOである場合には、複数の通知装置と接続することが可能であるため、複数の通信装置に対してサービスを提供可能である。一方、CLである場合には、装置の能力や運用ポリシーによって、複数の通信装置との接続が制限されている場合がある。そのため、CLである場合には複数の通信装置に対するサービスの提供を不可とする。

## 【 0 0 6 4 】

S 7 0 1において、現在の自装置の役割がGOであると判定された場合、S 5 0 6へ進み、通信装置は、受信したサービス検索信号に対して、受け入れ可能を示すサービス応答を送信する。

## 【 0 0 6 5 】

一方、S 7 0 1において、現在の自装置の役割がCLであると判定された場合、S 5 0 5へ進み、通信装置は、受信したサービス検索信号に対して、処理中を示すエラー応答(Busy応答)を行う。なお、処理中を示すエラー応答でなく無応答でも良い。また、処理中を示すエラー応答を行う場合には、当該サービスを利用中のサービス利用装置の識別情報や、自装置がCLであることを示す情報を通知するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 6 】

以上のように本実施例3によると、サービス提供装置として動作している通信装置が、あるサービスを実行中に別の通信装置から同じサービスの提供を要求された場合、無線レイヤにおける自装置の役割に応じてサービスを提供するか否かを決定することができる。

## 【 0 0 6 7 】

## [ その他の実施形態 ]

上記の各実施形態は、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。また、上記実施例1~3は組み合わせることができる。また、各通信装置が、実施例1~3のどれに従って動作するかをユーザが任意に選択できるようにしてもよい。

## 【 0 0 6 8 】

また、上記各実施例では、サービス提供装置として動作している通信装置が、あるサービスを実行中に別の通信装置から同じサービスの提供を要求された場合の処理を説明したが、異なるサービスの提供を要求された場合に適用してもよい。例えば、サービス提供装置が、あるサービス利用装置から要求された印刷サービスを実行中に、別のサービス利用装置からストリーミングサービスが提供されるような場合に、上記各実施例を適用することも可能である。

## 【 0 0 6 9 】

尚、上記実施例の通信装置は、デジタルカメラやプリンタ等に限らない。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。

## 【 0 0 7 0 】

また、上記実施形態はIEEE 802.11準拠の無線LAN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、WINE Tなどが含まれる。

## 【 0 0 7 1 】

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

10

20

30

40

50

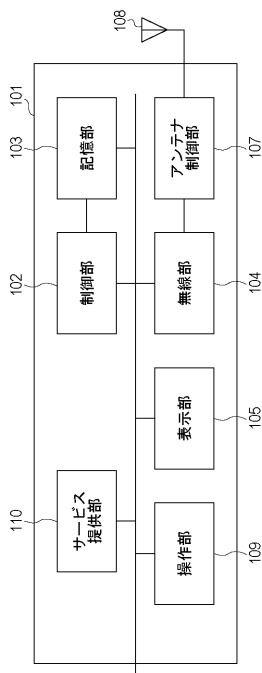
介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【符号の説明】

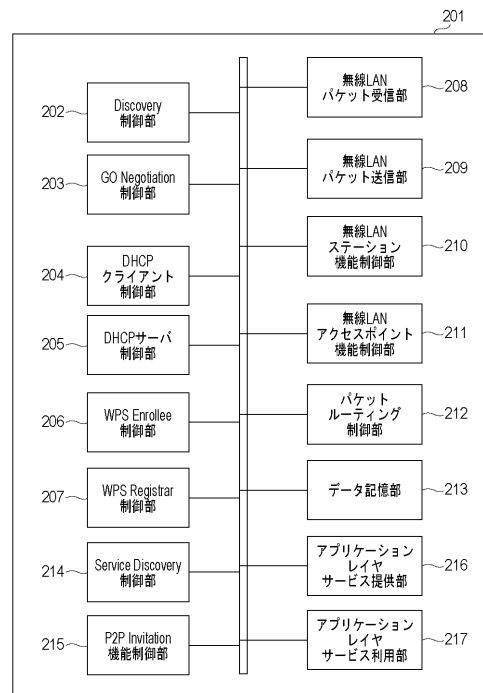
【0072】

- 31 ネットワークA
- 32 STA-A
- 33 STA-B
- 34 STA-C

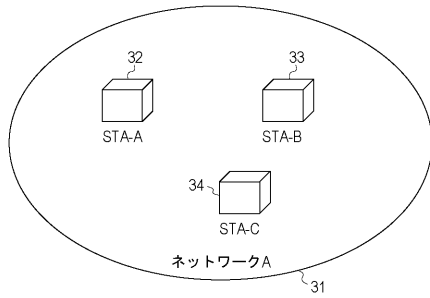
【図1】



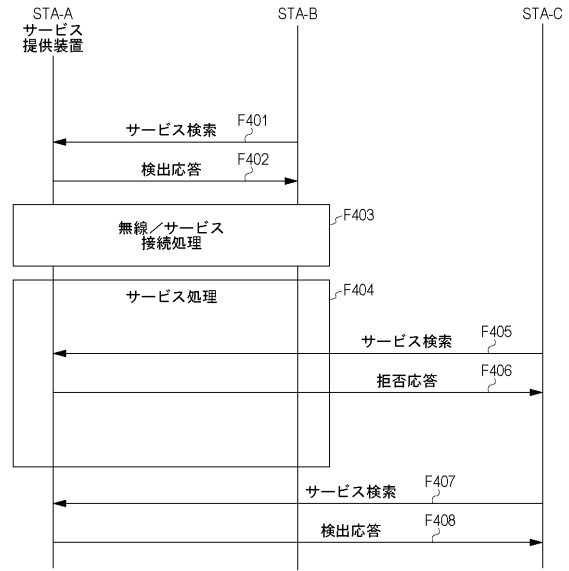
【図2】



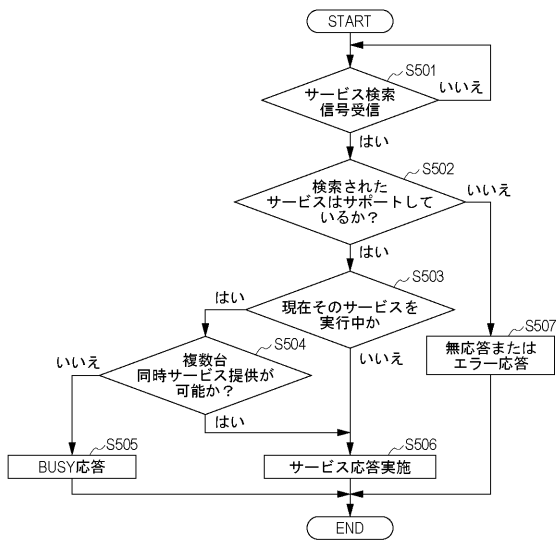
【図3】



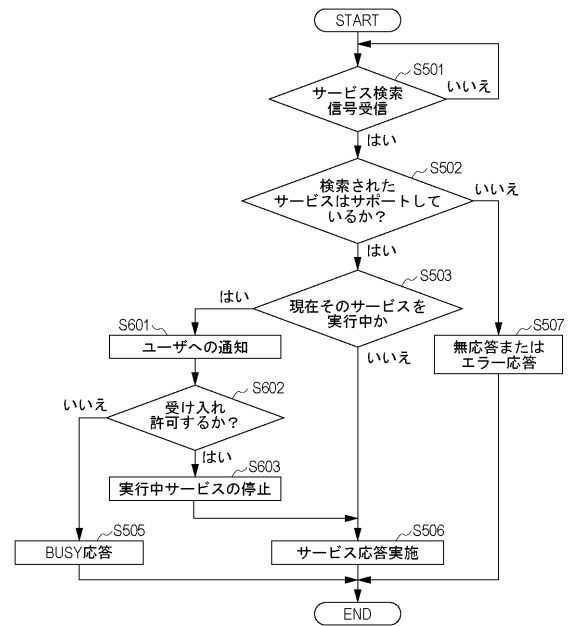
【図4】



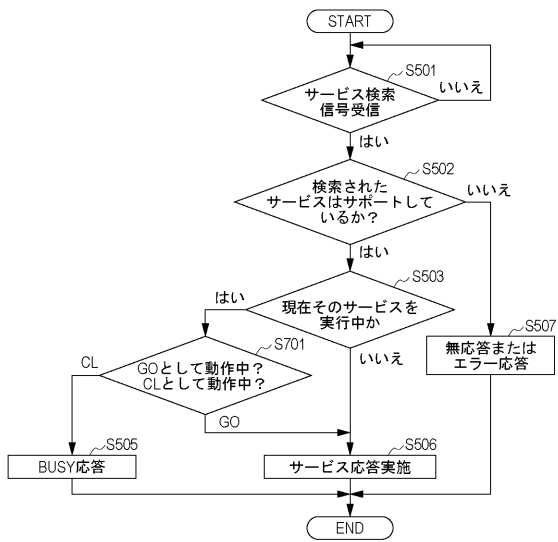
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-244392(JP,A)  
特開2013-013013(JP,A)  
特開2008-035374(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24 - 7/26
H04W	4/00 - 99/00
H04M	1/00