

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-178461

(P2016-178461A)

(43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 52/02 (2009.01)	HO4W 52/02	5K067
HO4W 76/02 (2009.01)	HO4W 76/02	
HO4W 92/18 (2009.01)	HO4W 92/18	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-56861 (P2015-56861)
 (22) 出願日 平成27年3月19日 (2015.3.19)

(71) 出願人 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 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (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

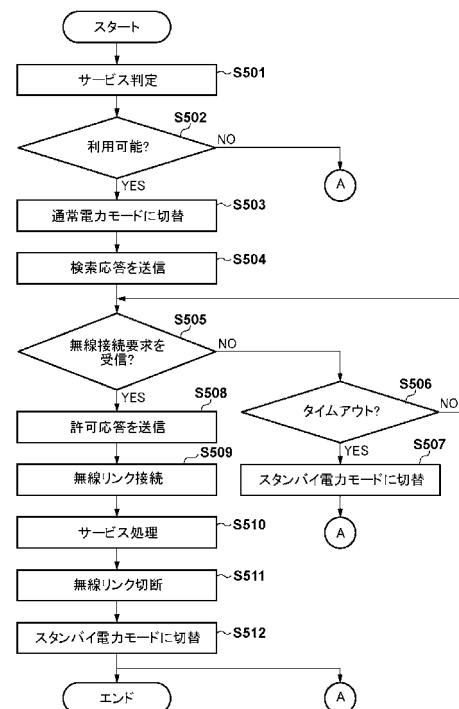
(54) 【発明の名称】 通信機器およびその制御方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】外部機器からのサービス検索要求を受信可能な待機状態における省電力化を実現する。

【解決手段】通信機器は、ネットワークを介して外部機器と通信可能な通信手段と、前記通信手段により接続された外部機器からの要求に応じてサービスを提供するサービス提供手段と、前記通信手段をアクティブにして前記サービス提供手段をアクティブにしない省電力モードと、前記通信手段と前記サービス提供手段をアクティブにする通常電力モードとを含むモードを設定するモード設定手段と、前記省電力モードにおいて前記外部機器から所定のサービス要求を受信した場合、当該サービス要求に含まれるサービス情報を判定し、判定の結果に基づいて前記通信手段によるサービス要求に対する応答と前記モード設定手段によるモードの設定とを制御する制御手段と、を有する。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークを介して外部機器と通信可能な通信手段と、

前記通信手段により接続された外部機器からの要求に応じてサービスを提供するサービス提供手段と、

前記通信手段をアクティブにして前記サービス提供手段をアクティブにしない省電力モードと、前記通信手段と前記サービス提供手段をアクティブにする通常電力モードとを含むモードを設定するモード設定手段と、

前記省電力モードにおいて前記外部機器から所定のサービス要求を受信した場合、当該サービス要求に含まれるサービス情報を判定し、判定の結果に基づいて前記通信手段によるサービス要求に対する応答と前記モード設定手段によるモードの設定とを制御する制御手段と、を有することを特徴とする通信機器。

10

【請求項 2】

前記サービス要求は、前記外部機器が検索対象とするサービスが特定されたサービス検索要求であり、

前記制御手段は、前記サービス検索要求に含まれるサービス情報が、前記サービス提供手段によって実施可能なサービスであった場合にはサービス検索要求に対する応答を送信すると共に、前記モード設定手段により通常電力モードに設定し、

前記サービス提供手段によって実施不可能なサービスであった場合にはサービス検索要求の応答を送信せず、前記モード設定手段によるモードの設定を変更しないように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の通信機器。

20

【請求項 3】

前記サービス要求は、前記通信機器を特定する識別情報を含むサービス検索要求であり、

前記制御手段は、前記サービス検索要求に含まれる識別情報が自機の識別情報と一致しない場合には、前記サービス検索要求に含まれるサービスが、前記サービス提供手段によって実施可能なサービスであっても、前記サービス検索要求に対する応答を送信せず、前記モード設定手段によるモードの設定を変更しないように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の通信機器。

30

【請求項 4】

前記制御手段は、前記サービス検索要求に対する応答を送信した後の所定時間内に同じ機器からの無線接続要求を受信しない場合は、前記モード設定手段により省電力モードに設定するように制御することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の通信機器。

【請求項 5】

前記サービス要求は、サービスの処理内容を含む無線接続要求であり、

前記制御手段は、前記無線接続要求に含まれるサービスの処理内容が、前記サービス提供手段によって実施可能なサービスであった場合には無線接続を許可する旨の応答を送信して無線接続を実施すると共に、前記モード設定手段により通常電力モードに設定し、

前記サービス提供手段によって実施不可能なサービスであった場合には無線接続を拒絶する旨の応答を送信すると共に、前記モード設定手段によるモードの設定を変更しないように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の通信機器。

40

【請求項 6】

ネットワークを介して外部機器と通信可能な通信手段と、

前記通信手段により接続された外部機器からの要求に応じてサービスを提供するサービス提供手段と、

前記通信手段をアクティブにして前記サービス提供手段をアクティブにしない省電力モードと、前記通信手段と前記サービス提供手段をアクティブにする通常電力モードとを含むモードを設定するモード設定手段と、を有する通信機器の制御方法であって、

前記省電力モードにおいて前記外部機器から所定のサービス要求を受信した場合、当該サービス要求に含まれるサービス情報を判定し、判定の結果に基づいて前記通信手段によ

50

るサービス要求に対する応答と前記モード設定手段によるモードの設定とを制御するステップを有することを特徴とする通信機器の制御方法。

【請求項 7】

コンピュータを、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載された通信機器の各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】

【0001】

本発明は、通信機器およびその制御方法、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、無線ネットワークに接続する前に利用可能なサービスを検索するサービスディスカバリ技術が提案されている。この技術により、所望のサービスを提供する無線ネットワークを接続前に検出することができるため、無線ネットワーク接続から各種サービス処理までをシームレスに実行することが可能となる。特許文献 1 には、機器間での接続を確立する前にサービス情報を交換し、所望のサービスが提供されていることを判定した上で接続を確立させる技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 521190 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記サービスディスカバリ技術を携帯型の電子機器に適用した場合、外部機器からのサービス検索要求に対する応答機能は待機状態において常に有効であることが望ましい。しかしながら、携帯電話やデジタルカメラなどのバッテリーで駆動される携帯型電子機器では、外部機器からのサービス検索要求を受信可能な待機状態における省電力化が重要な課題となる。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、外部機器からのサービス検索要求を受信可能な待機状態における省電力化を実現することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の通信機器は、ネットワークを介して外部機器と通信可能な通信手段と、前記通信手段により接続された外部機器からの要求に応じてサービスを提供するサービス提供手段と、前記通信手段をアクティブにして前記サービス提供手段をアクティブにしない省電力モードと、前記通信手段と前記サービス提供手段をアクティブにする通常電力モードとを含むモードを設定するモード設定手段と、前記省電力モードにおいて前記外部機器から所定のサービス要求を受信した場合、当該サービス要求に含まれるサービス情報を判定し、判定の結果に基づいて前記通信手段によるサービス要求に対する応答と前記モード設定手段によるモードの設定とを制御する制御手段と、を有する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、外部機器からのサービス検索要求を受信可能な待機状態における省電力化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明に係る実施形態の通信機器のハードウェア構成図。

10

20

30

40

50

【図2】本実施形態の通信機器のソフトウェア構成図。

【図3】本実施形態のネットワークシステム構成図。

【図4】実施形態1のサービス検索要求に応じてサービス処理を実行するまでの処理シーケンス図。

【図5】実施形態1のサービス検索要求に応じてサービス処理を実行するまでの処理を示すフローチャート。

【図6】実施形態2のサービス検索要求に応じてサービス処理を実行するまでの処理シーケンス図。

【図7】実施形態2のサービス検索要求に応じてサービス処理を実行するまでの処理を示すフローチャート。

10

【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また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構成してもよい。

【0010】

[実施形態1] 以下に、本発明の通信機器として、無線LAN通信機能を有するデジタルカメラに適用した実施の形態について説明する。なお、本発明はこれに限らず、無線通信機能により外部機器と通信可能な電子機器に広く適用可能である。

20

【0011】

また、以下では、IEEE802.11に準拠した無線LANを用いた無線通信システムの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。

【0012】

<通信機器のハードウェア構成>まず、図1を参照して、本実施形態の通信機器のハードウェア構成について説明する。

【0013】

図1は本実施形態の通信機器101のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

30

【0014】

通信機器101は、図中の点線で示すように、電力供給が独立して制御されるメインブロック113と無線ブロック114とを含む。メインブロック113は、制御部102、記憶部103、表示部104、操作部105、撮像部106、無線ブロックとのインタフェース(I/F)部107を備える。無線ブロック114は、メインブロックとのインタフェース(I/F)部108、無線制御部109、無線記憶部110、アンテナ制御部111、アンテナ112を備える。

【0015】

メインブロック113と無線ブロック114は、ブロック間デジタルインタフェース116で接続され、無線通信によって送受信される各種データは、このインタフェース116を介して伝送される。ブロック間デジタルインタフェース116は、例えばSDIOインタフェース、USBインタフェース、PCIExpressインタフェースなどが用いられる。

40

【0016】

制御部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通信機器全体を制御する。制御部102は、1つまたは複数のCPUやMPUなどのプロセッサを含む。

【0017】

記憶部103は、制御部102が実行する制御プログラムと、通信パラメータなどの各

50

種情報を記憶する。また、記憶部 103 には、撮像部 106 によって生成された、または、外部機器から受信した、画像データその他のファイルなどを記憶してもよい。記憶部 103 は、例えば ROM、RAM、HDD、フラッシュメモリなどの各種メモリが用いられる。

【0018】

表示部 104 は、各種表示を行う LCD や LED などを有し、視覚で認知可能な情報を出力する機能を有する。また、表示部 104 はスピーカなどの音声出力が可能な機能を有してもよい。

【0019】

操作部 105 は、ユーザによる各種操作入力を受け付ける入力手段であり、通信機器を操作するための各種ボタンやタッチパネルなどを含む。

10

【0020】

撮像部 106 は、光学レンズ、CMOS イメージセンサ、デジタル画像処理部などを備え、光学レンズを介して入力されるアナログ信号をデジタルデータに変換して画像データを生成する。撮像部 106 によって生成された画像データは、記憶部 103 に記憶される。

【0021】

インタフェース部 107 は、無線ブロック 114 とのインタフェース機能を有する。

【0022】

インタフェース部 108 は、メインブロック 113 とのインタフェース機能を有する。

20

【0023】

無線制御部 109 は、無線記憶部 110 に記憶される制御プログラムを実行することにより無線層の各種機能を実行する。無線制御部 109 は、1 つまたは複数の CPU や MPU などのプロセッサを含む。

【0024】

無線記憶部 110 は、無線制御部 109 が実行する制御プログラムや各種情報を記憶する。無線記憶部 110 は、ROM、RAM などの各種メモリが用いられる。

【0025】

アンテナ制御部 111 は、アンテナ 112 を制御して無線通信による制御信号やデータ信号を送受信する。

30

【0026】

通信機器 101 は、動作時の電力供給を制御するモードとして、通常電力モードとスタンバイ電力モードの 2 種類の電力モードを備える。通常電力モードは、メインブロック 113 と無線ブロック 114 の両方がアクティブであるモードであり、スタンバイ電力モードは、無線ブロック 114 のみがアクティブである省電力モードである。これら電力モードの切り替えはモード設定手段の一例であるモード制御部 115 によって行われる。モード制御部 115 は、制御部 102、無線制御部 109、およびメインブロック 113 と無線ブロック 114 のいずれにも属さない不図示の機械式スイッチからの指示に基づいて制御を行う。通常電力モードからスタンバイ電力モードに切り替える場合は、主にユーザ操作やタイマー制御をトリガとし、制御部 102 から指示を受けて実行される。一方、スタンバイ電力モードから通常電力モードに切り替える場合は、ユーザ操作による解除や、後述するサービス情報を含む無線 LAN パケットの受信をトリガとし、上述した機械式スイッチや無線制御部 109 からの指示に基づいて実行される。

40

【0027】

<通信機器のソフトウェア構成>次に、図 2 を参照して、本実施形態の通信機器 101 のソフトウェア構成について説明する。

【0028】

図 2 は、本実施形態の通信機器 101 が備える通信制御機能を実行するソフトウェアモジュール 201 の構成の一例を示す図である。

【0029】

50

ソフトウェアモジュール 201 は、図示の各機能モジュール 202 ~ 208 を備える。

【0030】

無線 LAN 送受信モジュール 202 は、上位層の通信プロトコルを含むあらゆるパケットの送受信を司る。

【0031】

サービス検索モジュール 203 は、Wi-Fi Direct に特有のサービス検索機能を制御する。サービス検索モジュール 203 は、IEEE 802.11u で定められたアクションフレーム（サービス要求）を送受信することにより、通信相手となる外部機器が提供しているサービスの処理内容を示す情報を取得したり、自機が提供しているサービスの処理内容を示す情報を外部機器に提供する。

10

【0032】

無線接続モジュール 204 は、無線 LAN ステーション、無線 LAN アクセスポイント、および Wi-Fi Direct プロトコルの機能を備える。ここで Wi-Fi Direct プロトコルとは、通信機器間でどちらが無線 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層における役割を決定する処理を実行する機能である。

【0033】

WPS モジュール 205 は、WPS エンローリまたは WPS レジストラとして動作する機能を備える。通信機器 101 が無線 LAN クライアントの場合は、WPS エンローリとして動作し、無線 LAN 通信のために必要な通信パラメータを、他の WPS レジストラ機器より受信する。通信機器 101 が無線 LAN アクセスポイントの場合は、WPS レジストラとして動作し、無線 LAN 通信のために必要な通信パラメータを、他の WPS エンローリ機器に提供する。なお、通信パラメータは、ネットワーク識別情報としての SSID、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式などが用いられる。

20

【0034】

アドレッシングモジュール 206 は、DHCP クライアントまたは DHCP サーバとして動作する機能を備える。通信機器 101 が無線 LAN クライアントの場合は、DHCP クライアントとして動作し、外部の DHCP サーバから IP アドレスを取得する。通信機器 101 が無線 LAN アクセスポイントの場合は、DHCP サーバとして動作し、外部の DHCP クライアントに対して IP アドレスを割り当てる。

30

【0035】

ファイル転送サービス制御モジュール 207 は、通信相手となる外部機器との間でファイルの転送処理を実施する機能を備える。ファイル転送サービス制御モジュール 207 は、外部機器にデータを送信する機能と、外部機器からデータを受信する機能の両方を備え、それぞれ独立して制御可能である。

【0036】

モード管理モジュール 208 は、各機能モジュール 203 ~ 207 の全体の制御を管理する機能を有する。

【0037】

図中の点線で示す枠 209 は、図 1 の無線ブロック 114 の無線制御部 109 によって実行されるモジュールを示している。図示のように、無線 LAN 送受信モジュール 202 とサービス検索モジュール 203 は、無線制御部 109 によって実行されるため、スタンバイ電力モードにおいても実行可能である。

40

【0038】

なお、図 2 に示す各機能モジュールは一例であり、複数のモジュールが 1 つのモジュールを構成するようにしてもよいし、いずれかのモジュールが更に複数の機能を行うモジュールに分かれてもよい。

【0039】

<ネットワーク構成>次に、図 3 を参照して、本実施形態におけるネットワーク構成について説明する。

50

【0040】

通信機器 A (301)、通信機器 B (302)、通信機器 C (303) はすべて、図 1 に示すハードウェア構成および図 2 に示すソフトウェア構成を有しているものとする。通信機器 A と通信機器 B は、ファイル転送サービスの送信機能 (以下、ファイル送信サービス) が有効になっており、通信機器 C はファイル転送サービスの受信機能 (以下、ファイル受信サービス) が有効になっている状態とする。

【0041】

以下では、通信機器 A が本発明に係る通信機器を例示するものとして説明する。

【0042】

< 処理シーケンス > 図 4 を参照して、図 3 のネットワーク構成において、各通信機器 A ~ C が互いに無線リンク接続を確立していない状態において、通信機器 B および通信機器 C がファイル転送サービスの検索処理を実行し、通信機器 A がそれに応答する処理について説明する。

10

【0043】

ファイル送信サービスが有効状態にある通信機器 B はファイル受信サービスを検索し、ファイル受信サービスが有効状態にある通信機器 C はファイル送信サービスを検索する。

【0044】

初期状態として、通信機器 A は、ユーザ操作などによってスタンバイ電力モードになっている (S401)。

【0045】

通信機器 A は、通信機器 B からサービス検索要求を受信すると (S402)、検索対象のサービスを判定する (S403)。通信機器 A は、検索対象のファイル受信サービスが通信機器 A において利用可能ではないため、通信機器 A は、サービス検索要求に対する応答を送信しない。

20

【0046】

次に、通信機器 A は、通信機器 C からサービス検索要求を受信すると (S404)、検索対象のサービスを判定する (S405)。通信機器 A は、検索対象のサービスが通信機器 A において利用可能なファイル送信サービスであるため、電力モードをスタンバイ電力モードから通常電力モードに切り替えると共に (S406)、通信機器 C にサービス検索要求に対する応答を送信する (S407)。

30

【0047】

その後、通信機器 A は、通信機器 C からファイル送信サービスに対する接続要求を受信すると (S408)、成功応答を送信し (S409)、Wi-Fi Direct プロトコルに基づいて無線リンク接続を確立する (S410)。

【0048】

続いて、通信機器 A はファイル送信サービスに基づいて通信機器 C へのファイル送信処理 (サービス処理) を実行する (S411)。

【0049】

通信機器 A は、ファイル送信サービスのすべての処理が終了すると、無線リンク接続を切断し (S412)、電力モードをスタンバイ電力モードに戻す (S413)。

40

【0050】

< サービス検索要求応答処理 > 次に、図 5 を参照して、本実施形態の通信機器 A によるサービス検索要求応答処理について説明する。

【0051】

なお、図 5 において、S501 から S504 までの処理は、図 2 のサービス検索モジュール 203 の機能に相当し、無線ブロック 114 の無線制御部 109 が無線記憶部 110 に記憶される制御プログラムを実行することにより実現される。また、S505 以降の処理は、メインブロック 113 の制御部 102 が記憶部 103 に記憶される制御プログラムを実行することにより実現される。

【0052】

50

本フローチャートは、スタンバイ電力モードで動作している状態において、外部機器（通信機器 B、C）からサービス検索要求を受信すると開始され、メインブロック 113 の制御部 102 と無線ブロック 114 の無線制御部 109 とが協働して実行される。

【0053】

S501では、無線制御部 109 は、外部機器から受信したサービス検索要求に含まれる検索対象サービスの判定を行う。

【0054】

S502では、無線制御部 109 は、判定の結果、自機において利用可能であるサービスであった場合には S503 に進み、利用可能でないサービスであった場合は、処理を終了する。

10

【0055】

S503では、無線制御部 109 は、モード制御部 115 を制御して、電力モードを通常電力モードに切り替える。これによりメインブロック 113 の各ブロックがアクティブ状態となる。

【0056】

S504では、無線制御部 109 は、外部機器に対してサービス検索応答を送信する。

【0057】

S505およびS506では、制御部 102 は、所定時間内に外部機器から無線接続要求を受信したか否かを判定する。なお、この無線接続要求には、外部機器が実施したいサービス処理に関する情報が含まれていてもよい。判定の結果、無線接続要求を受信した場合は S508 に進み、受信しなかった場合は S507 に進む。所定時間は、例えば3秒間に設定される。

20

【0058】

S507では、制御部 102 は、モード制御部 115 を制御して、電力モードをスタンバイ電力モードに切り替えて処理を終了する。

【0059】

S508では、制御部 102 は、無線接続要求を許可する旨の応答を外部機器に送信する。

【0060】

S509では、制御部 102 は、Wi-Fi Direct プロトコルに基づいて外部機器との間で無線リンク接続を確立させる。

30

【0061】

S510では、制御部 102 は、ファイル送信サービスによるファイル送信処理（サービス処理）を実施する。

【0062】

S511では、制御部 102 は、外部機器との無線リンク接続を切断する。

【0063】

S512では、制御部 102 は、モード制御部 115 を制御して、電力モードをスタンバイ電力モードに切り替えて処理を終了する。

【0064】

以上のように、本実施形態によれば、検索対象のサービスに応じて電力モードを通常電力モードに切り替え、検索対象サービスが自機において利用不可能なサービスであった場合は通常電力モードに切り替えないように制御する。これにより、サービス検索要求に対する応答の待機状態において不要な電力消費を抑えることが可能となる。

40

【0065】

なお、本実施形態では、上記 S501 および S502 において検索対象サービスを判定することで通常電力モードに切り替えるか否かを制御したが、以下のような実施形態にも適用できる。例えば、サービス検索要求には、所望のサービス情報だけでなく、無線接続してサービス処理を実施したい外部機器を特定するための識別情報として MAC アドレスを指定できるようにしてもよい。MAC アドレスが指定されているサービス検索要求を受

50

信した場合には、それが自機のMACアドレスと一致しない場合は、検索対象のサービス内容に関わらず、通常電力モードへの切り替えを行わずに処理を終了させるようにしてもよい。これにより、不要な通常電力モードへの切り替えを回避することができる。

【0066】

また、本実施形態では、サービス提供手段の一例として通信機器が有する画像データを外部機器に送信するファイル転送サービスを例示したが、本発明はこれらに限定されない。例えば、通信機器が有する画像データを外部機器に再生させる画像再生サービスや、通信機器が有する画像データを外部機器で印刷する印刷サービスなどにも適用可能である。

【0067】

さらに、本実施形態では、通信機器Aにおいて利用可能なサービスをファイル転送サービスのみとしたが、上述した画像再生サービスや印刷サービスを同時に利用可能な構成にしてもよい。その場合、S502の判定処理では、利用可能ないずれかのサービスに対応していると判定された場合にS503に遷移するようにすればよい。

10

【0068】

[実施形態2]次に、実施形態2について説明する。

【0069】

実施形態1では、サービス検索要求に成功応答を送信した後(S409)に電力モードを通常電力モードに切り替える構成としていた。実施形態2では、無線接続要求を許可する旨の応答を送信した後に電力モードを通常電力モードに切り替える場合について説明する。

20

【0070】

なお、本実施形態では、実施形態1と異なる点を中心に詳細に説明する。また、通信機器の構成やネットワーク構成は実施形態1と同様であるため説明を省略する。

【0071】

図6は、本実施形態における、通信機器Bおよび通信機器Cがファイル転送サービスの検索を実行し、通信機器Aがそれに応答する処理のシーケンスを示している。なお、図4と内容が同じ処理ステップについては同一の番号を付与して説明を省略し、内容が異なる処理ステップについてのみ説明する。

【0072】

S404において、通信機器Aは、通信機器Cからサービス検索要求を受信すると、検索対象のサービスを判定する(S405)。通信機器Aは、検索対象のサービスが通信機器Aにおいて利用可能なファイル送信サービスであると判定し、通信機器Cにサービス検索応答を送信する(S407)。

30

【0073】

その後、通信機器Aは、通信機器Cからファイル送信サービスに対する無線接続要求を受信すると(S601)、無線接続要求に含まれるサービス情報を判定する(S602)。サービス情報は、通信機器Cが通信機器Aに対して要求するファイル転送サービスの処理内容を示す情報である。例えば転送対象ファイルに関する情報(名前、数、サイズ、種類、フォーマット形式)や、ファイル受信側のメモリ空き容量に関する情報などが含まれる。

40

【0074】

S602において通信機器Aは、サービスの処理内容が実施可能であると判定すると、電力モードをスタンバイ電力モードから通常電力モードに切り替えると共に(S603)、無線接続要求に対する成功応答を送信し(S409)、Wi-Fi Directプロトコルに基づいて無線リンク接続を確立させる(S410)

図7は、本実施形態の通信機器Aによるサービス検索要求応答処理を示している。以下では、図5と同じ処理については同一の番号を付与して説明を省略し、内容が異なる処理についてのみ説明する。

【0075】

なお、図7において、S501、S502、S504からS506、S508、S70

50

1 から S 7 0 4 までの処理は、図 2 のサービス検索モジュール 2 0 3 の機能に相当し、無線ブロック 1 1 4 の無線制御部 1 0 9 が無線記憶部 1 1 0 に記憶される制御プログラムを実行することにより実現される。また、S 5 0 9 以降の処理は、メインブロック 1 1 3 の制御部 1 0 2 が記憶部 1 0 3 に記憶される制御プログラムを実行することにより実現される。

【 0 0 7 6 】

S 5 0 2 では、無線制御部 1 0 9 は、判定の結果、自機において利用可能であるサービスであった場合には S 5 0 4 に進み、利用不可能なサービスであった場合は、処理を終了する。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 5 0 5 および S 5 0 6 での判定の結果、無線接続要求を受信したと判定された場合は S 7 0 1 に進み、所定時間内に無線接続要求を受信しなかった場合は、処理を終了する。

【 0 0 7 8 】

S 7 0 1 では、制御部 1 0 2 は、外部機器から受信した無線接続要求に含まれるサービス情報からサービスの処理内容の判定を行う。

【 0 0 7 9 】

S 7 0 2 で制御部 1 0 2 は、サービスの処理内容が自機で実施可能である場合は S 7 0 4 に進み、実施可能でない場合は S 7 0 3 に進む。

【 0 0 8 0 】

S 7 0 3 では、制御部 1 0 2 は、無線接続要求に対して拒絶応答を送信し、処理を終了する。

【 0 0 8 1 】

S 7 0 4 では、制御部 1 0 2 は、モード制御部 1 1 5 を制御して、電力モードを通常電力モードに切り替える。これによりメインブロック 1 1 3 の各ブロックがアクティブ状態となる。

【 0 0 8 2 】

以上のように、本実施形態によれば、無線接続要求に含まれるサービスの処理内容に応じて電力モードを通常電力モードに切り替える。これにより、検索対象サービスが自機において利用可能なサービスであっても、実施不可能な処理内容が要求されている場合には通常電力モードに切り替えないため、実施形態 1 の構成よりも不要な電力消費を抑えることが可能となる。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態もファイル転送サービスに限らず、画像再生サービスや印刷サービスなどにも適用可能である。例えば、画像再生サービスに適用した場合は、サービス情報として、再生したいファイルのフォーマットやサイズの情報が入力でき、S 7 0 1 および S 7 0 2 では、その条件において画像再生処理が実施可能か否かを判定すればよい。また、印刷サービスに適用した場合は、サービス情報として、印刷したい用紙のサイズやインクに関する情報が入力でき、S 7 0 1 および S 7 0 2 では、その条件において印刷処理が実施可能か否かを判定すればよい。

【 0 0 8 4 】

[その他の実施形態]

上記実施形態 1、2 は適宜組み合わせることができ、例えば、通信機器が、実施形態 1、2 のいず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 8 5 】

また、本実施形態では無線通信機能として IEEE 8 0 2 . 1 1 準拠の無線 LAN の例を説明した。しかしながら、本発明は、ワイヤレス USB、MBOA (Multi Band OFDM Alliance)、Bluetooth (登録商標)、UWB、ZigBee (登録商標) などの他の無線通信を用いて実施してもよい。また、有線 LAN などの有線通信媒体において実施してもよい。なお、UWB は、ワイヤレス USB、ワイヤ

10

20

30

40

50

レス1394、WINETなどが含まれる。

【0086】

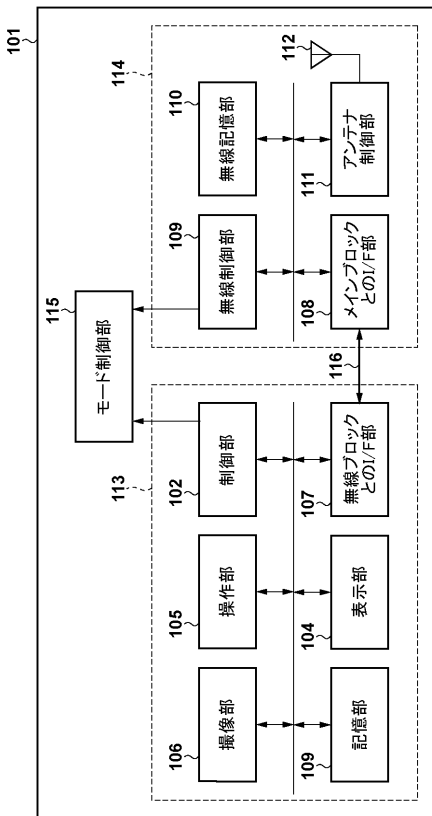
さらに、本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

【符号の説明】

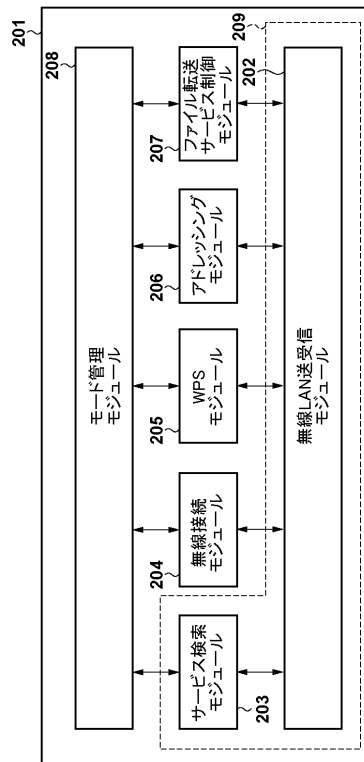
【0087】

101...通信機器、102...制御部、109...無線制御部、113...メインブロック、114...無線記憶部、115...モード制御部、116...無線ブロックとのI/F部、106...撮像部、105...操作部、104...記憶部、107...表示部、110...無線記憶部、111...メインブロックとのI/F部、112...アンテナ制御部、201...ソフトウェア機能モジュール

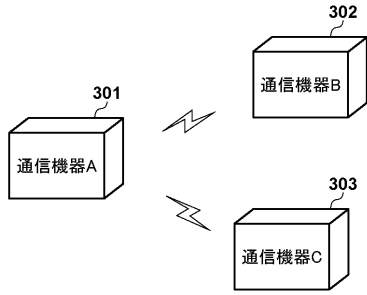
【図1】



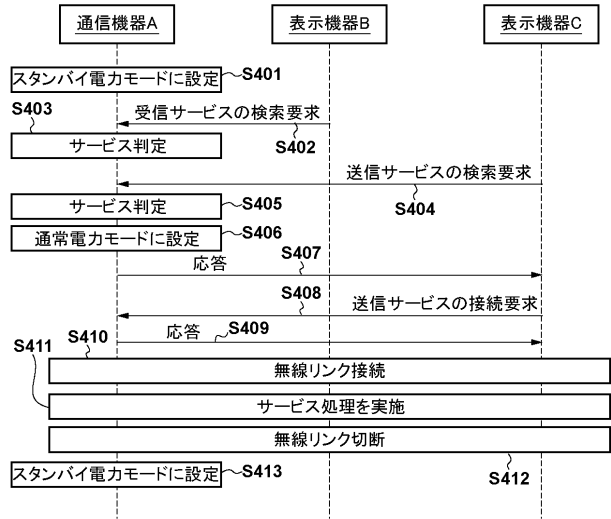
【図2】



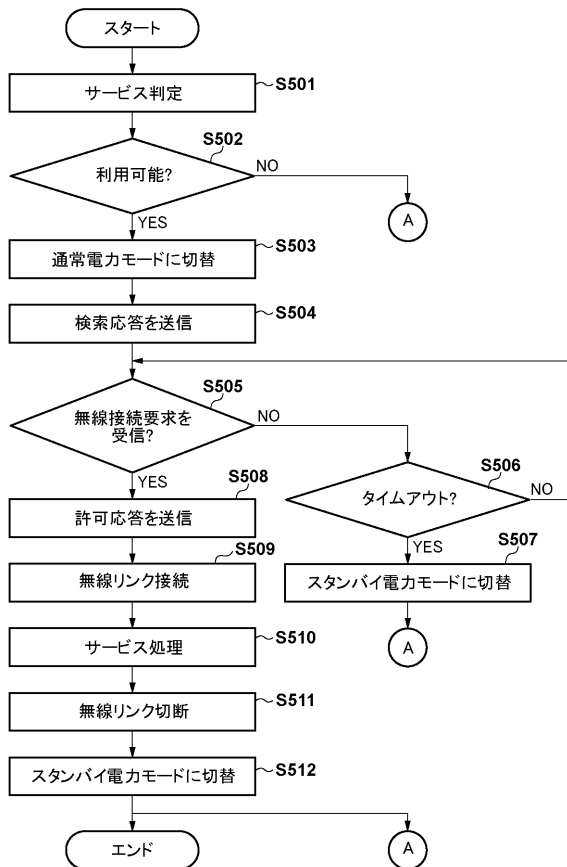
【 図 3 】



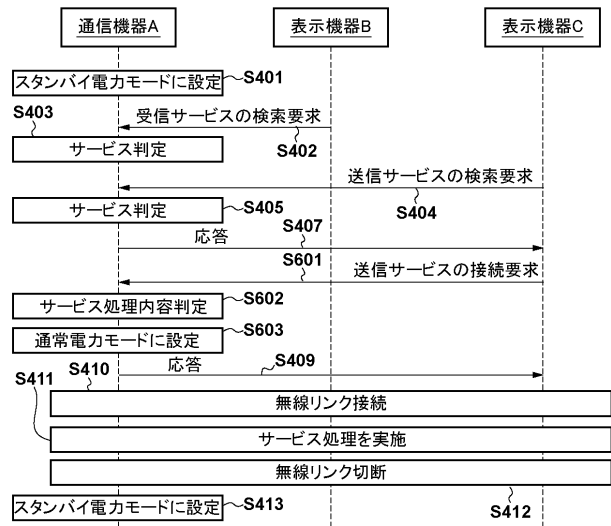
【 図 4 】



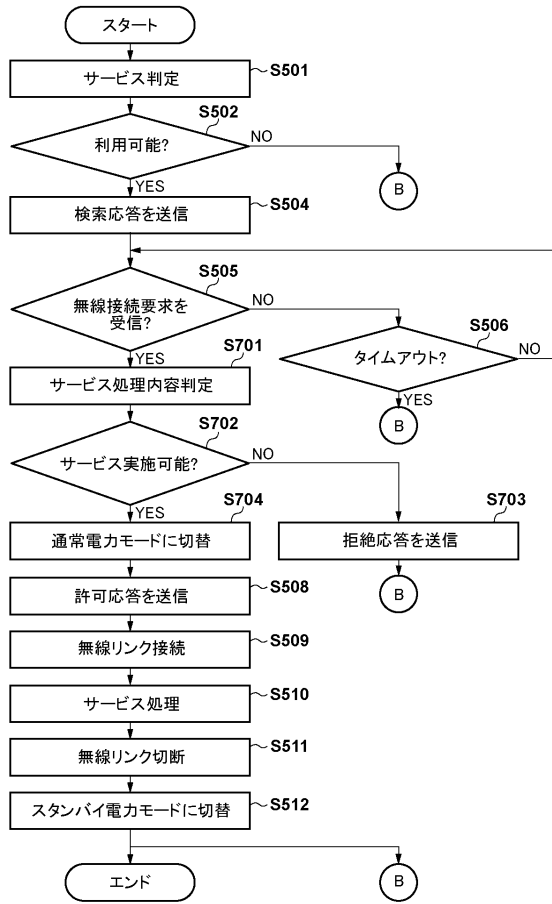
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤田 俊司

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

Fターム(参考) 5K067 AA21 AA43 BB21 EE02 EE25