

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5670477号
(P5670477)

(45) 発行日 平成27年2月18日 (2015. 2. 18)

(24) 登録日 平成26年12月26日 (2014. 12. 26)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 28/24 (2009. 01)	HO 4 W 28/24
HO 4 W 4/06 (2009. 01)	HO 4 W 4/06

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-545979 (P2012-545979)	(73) 特許権者	593096712
(86) (22) 出願日	平成22年11月29日 (2010. 11. 29)		インテル コーポレーション
(65) 公表番号	特表2013-515437 (P2013-515437A)		アメリカ合衆国 95054 カリフォル
(43) 公表日	平成25年5月2日 (2013. 5. 2)		ニア州 サンタ クララ ミッション カ
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/058240		レッジ ブールバード 2200
(87) 国際公開番号	W02011/087592	(74) 代理人	100107766
(87) 国際公開日	平成23年7月21日 (2011. 7. 21)		弁理士 伊東 忠重
審査請求日	平成24年7月9日 (2012. 7. 9)	(74) 代理人	100070150
(31) 優先権主張番号	12/644, 567		弁理士 伊東 忠彦
(32) 優先日	平成21年12月22日 (2009. 12. 22)	(74) 代理人	100091214
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大貫 進介
		(72) 発明者	ゴーン, ミシェル
			アメリカ合衆国 94087 カリフォル
			ニア州 サニーヴェイル ロイス アヴェ
			ニュー 899

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおける拡張サービス発見機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置であって、

対応付けられた 1 つ又は複数の移動局に少なくとも 1 つのサービスをそれぞれが提供する対応付けられた 1 つ又は複数のサービス・プロバイダに、通信可能に結合された無線ネットワーク・システムのためのコントローラを備え、前記コントローラは、

少なくとも 1 つの特定のサービスを提供する新たなサービス・プロバイダと前記コントローラとの新たな対応付けを確立し、

前記少なくとも 1 つの特定のサービスに対応付けられたサービス情報エレメントを前記新たな対応付けの前記確立によって登録し、前記新たなサービス・プロバイダによって提供される前記少なくとも 1 つの特定のサービスの利用可能性を示す通知情報エレメントを前記サービス情報エレメントの前記登録によって生成し、前記サービス情報エレメントは、前記通知情報エレメントの場合よりも大きな数の 2 進ビットを含み、前記通知情報エレメントは、単一の 2 進ビットを含み、前記通知情報エレメントを含む通知メッセージを前記コントローラから前記 1 つ又は複数の対応付けられた移動局に送信するよう構成された 1 つ又は複数のプロセッサを含む装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置であって、前記 1 つ又は複数のプロセッサは更に、

サービスに対する発見要求を受け取り、前記発見要求は、前記通知メッセージに応じて前記 1 つ又は複数の対応付けられた移動局のうちの 1 つから送信され、

10

20

前記発見要求に応じて、前記サービス情報エレメントの少なくとも一部を要求側移動局に送信するよう構成された装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の装置であって、前記サービス情報エレメントは、前記少なくとも 1 つの特定のサービスが望まれているか否かを判定するために前記要求側移動局によって使用される装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の装置であって、前記サービス情報エレメントの前記少なくとも一部は、前記要求側移動局と前記新たなサービス・プロバイダとの間の接続が確立される前に前記要求側移動局に送信される装置。

10

【請求項 5】

請求項 2 記載の装置であって、前記サービス情報エレメントは、前記少なくとも 1 つの特定のサービスの少なくとも 1 つのタイプを示すタイプ情報を含み、前記タイプ情報は、前記要求側移動局に送信される対象の前記サービス情報エレメントの前記一部に含まれる装置。

【請求項 6】

請求項 2 記載の装置であって、前記発見要求は、前記要求側サービスの所望のタイプを示すタイプ情報を含む装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の装置であって、前記 1 つ又は複数のプロセッサは更に、
前記対応付けられた 1 つ又は複数のサービス・プロバイダによって提供されるサービスのうちの何れか 1 つが前記発見要求に基づいた前記所望のタイプに一致するか否かを判定し、

20

前記要求側移動局に、一致するサービスに対応する 1 つ又は複数のサービス情報エレメントを送信するよう構成される装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の装置であって、前記通知メッセージは、周期的にブロードキャストされるレイヤ 2 ブロードキャスト・メッセージのうちの 1 つとして構成される装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の装置であって、前記通知メッセージはビーコン・フレームとして構成される装置。

30

【請求項 10】

コンピュータによって実現される方法であって、
新たなサービス・プロバイダと、無線ネットワーク・システムにおけるコントローラとの間で新たな対応付けを確立する工程であって、前記無線ネットワーク・システムは、コントローラと、少なくとも 1 つのサービスを 1 つ又は複数の対応付けられた移動局にそれぞれが提供する 1 つ又は複数の対応付けられたサービス・プロバイダとを含み、前記新たなサービス・プロバイダが少なくとも 1 つの特定のサービスを提供する工程と、

前記少なくとも 1 つの特定のサービスに対応付けられたサービス情報エレメントを前記新たな対応付けの前記確立によって登録する工程と、

40

前記新たなサービス・プロバイダによって提供される前記少なくとも 1 つの特定のサービスの利用可能性を示す通知情報エレメントを第 1 のサービス情報エレメントの登録によって生成し、前記サービス情報エレメントは、前記通知情報エレメントの場合よりも大きな数の 2 進ビットを含み、前記通知情報エレメントは、単一の 2 進ビットを含む工程と、

前記通知情報エレメントを含む通知メッセージを前記コントローラから前記 1 つ又は複数の対応付けられた移動局に送信する工程とを含む、コンピュータによって実現される方法。

【請求項 11】

請求項 10 記載のコンピュータによって実現される方法であって、前記コンピュータに

50

よって実現される方法は更に、

サービスに対する発見要求を受け取る工程であって、前記発見要求は、前記通知メッセージに応じて前記１つ又は複数の対応付けられた移動局のうちの１つから送信される工程と、

前記発見要求に応じて、前記サービス情報エレメントの少なくとも一部を要求側移動局に送信する工程と

を含む、コンピュータによって実現される方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載のコンピュータによって実現される方法であって、前記サービス情報エレメントは、前記少なくとも１つの特定のサービスが望まれているか否かを判定するために前記要求側移動局によって使用される、コンピュータによって実現される方法。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 1 記載のコンピュータによって実現される方法であって、前記サービス情報エレメントの前記少なくとも一部は、前記要求側移動局と前記新たなサービス・プロバイダとの間の接続が確立される前に前記要求側移動局に送信される、コンピュータによって実現される方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、無線通信の分野に関し、特に、レイヤ 2 サービス発見プロトコルを使用して、関連サービス・プロバイダによって提供されるサービスの発見に関する。

20

【背景技術】

【0002】

種々の装置は、IEEE 802.11などの標準化された手法に準拠して動作する無線通信ネットワークを介してサービス（例えば、印刷サービス）を提供することができる。従来、前述の装置及び／又はサービスは、単純サービス発見プロトコル（SSDP）などのレイヤ 3 サービス発見（L3SD）プロトコルを使用して発見され、サービス消費者は、サービス・プロバイダによって提供されるサービスを記述するマルチキャスト・メッセージを得るためにサービス・プロバイダとレイヤ 3 エンドツーエンド接続を確立することが必要である。前述の L3SD プロトコルは、サービスを発見するための長い接続処理をもたらす得る。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

レイヤ 2 サービス発見（L2SD）は、レイヤ 3 接続の確立を要することなく、所望のサービスを装置が発見することを可能にする。ワイファイ保護設定（WPS）、ピア 2 ピア・スペシャル・インタレスト・グループ（P2P SIG）及び無線ギガビット・アライアンス（WGA）などの一部の無線通信標準において動作可能な L2SD を実現するための努力がなされている。

【課題を解決するための手段】

40

【0004】

定義

「サービス」は、「装置」と同義に使用することが可能であるか、又は装置を含む。

【0005】

サービス・プロバイダ：STAのために無線媒体（WM）を介して印刷などのサービスを提供することができる何れかの装置

アクセス・ポイント（AP）：局（STA）機能を有し、対応付けられた STA のために WM を介して配信サービスに対するアクセスを提供する何れかのエンティティ

移動局（MS）：移動中にネットワーク通信を使用する STA の種類

局（STA）：無線媒体（WM）に対する IEEE 802.11 準拠媒体アクセス制

50

御（MAC）及び物理レイヤ（PHY）インタフェースを含む何れかの装置

無線媒体（WM）：無線ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）のピア物理レイヤ（PHY）エンティティ間でのプロトコル・データ・ユニット（PDU）の転送を実現するために使用される媒体

レイヤ2サービス発見（L2SD）は、オープン・システム相互接続参照モデル（OSI参照モデル）のレイヤ2において他の装置によって提供されるネットワーク・サービスを通信装置が発見することを可能にするプロトコルである。

【0006】

レイヤ3サービス発見（L3SD）は、OSI参照モデルのレイヤ3において他の装置によって提供されるネットワーク・サービスを通信装置が発見することを可能にするプロトコルである。L3SDの例には、ユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ（UPnP）、ゼロ構成ネットワーキング（ZeroConf）、及び単純サービス発見プロトコル（SSDP）が含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本開示の種々の局面による、例示的なネットワーク・アーキテクチャを示す図である。

【図2】本開示の種々の局面による、例示的なコントローラを示すブロック図である。

【図3】実施例による、L2SDを提供するための例示的な処理を示すフロー図である。

【図4】実施例による、L2SDを提供するための別の例示的な処理を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本明細書及び特許請求の範囲記載の種々の実施例は、サービスが、コントローラに対応付けられた1つ又は複数の移動局に、1つ又は複数のサービス・プロバイダによって提供される無線通信システムにおいてレイヤ2における効率的なサービス発見を容易にする装置及び方法に関する。無線通信システムは、ワイファイ保護設定（WPS）、ピア2ピアスペシャル・インタレスト・グループ（P2PSIG）、及び無線ギガビット・アライアンス（WGA）などの標準プロトコルによって動作可能である。

【0009】

種々の実施例によれば、本開示の装置及び方法は、少なくとも1つの特定のサービスを提供しよう構成された新たなサービス・プロバイダの新たな対応付けの確立を示す通知情報エレメントを示す通知メッセージをコントローラから、対応付けられた移動局に送信するために使用し得る。通知メッセージは、IEEE802.11標準におけるビーコン・フレームなどのレイヤ2ブロードキャスト・メッセージのうちの1つとして構成し得る。通知情報エレメントは、前述のブロードキャスト・メッセージにおいて符号化し得る。通知情報エレメントは、サービス・プロバイダによって提供されるサービスを記述するサービス情報エレメントの場合と比較して少ないビット数を含み得る。一部の実施例では、通知情報エレメントは、単一の2進ビットを含み得る。

【0010】

通知情報エレメントの受信時に、移動局は、新たなサービスに関する更なる情報に対する発見要求をコントローラに送信し得る。発見要求に応じて、コントローラは、新たなサービス・プロバイダによって提供される特定のサービスに対応付けられたサービス情報エレメントを送信し得る。送信されたサービス情報エレメントを使用して、要求側移動局はサービス・プロバイダとの上位レイヤ接続を確立し得る。このようにして、新たなサービスに関するサービス情報エレメントは、通知情報エレメントに応じて発見要求を送信する移動局にのみ送信される。本開示において使用される通知情報エレメントは、サービス情報エレメントと比較して、より小さな数の2進ビットを含み、サービス情報エレメントは、対応付けられた移動局全てに送信される訳でないので、本開示のサービス発見機構は、新たなサービスを通知するために使用されるデータの量を削減することが可能である。サ

10

20

30

40

50

ービス情報エレメントが、要求側移動局からの発見要求に応じて提供されるので、この実施例は「プル・モデル」として認められ得る。

種々の実施例によれば、装置及び方法を使用して、コントローラに登録された所望のサービス・タイプに基づいてサービス情報エレメントを送信し得る。この動作は「プッシュ・モデル」として認められ得、サービス情報エレメントは、アクティブな要請なしで移動局に送信される。前述のプッシュ・モデルでは、コントローラは、所望のサービス・タイプを含む、サービスに対する発見要求を、対応付けられた移動局から受け取り、発見要求に一致する適切なサービスがアクティブになるまでメモリ装置における所望のサービス・タイプを保持し得る。新たな対応付けが、特定のサービスを提供するよう構成された新たなサービス・プロバイダとコントローラとの間で確立された場合、コントローラは、特定のサービスが、保持された発見要求に一致しているか否かを判定し、肯定の場合、一致しているサービス情報エレメントを要求側移動局に送信する。

10

【実施例】

【0011】

図1は、本開示の種々の局面による、システム100の例示的なネットワーク・アーキテクチャを示す。システム100は、対応付けられた移動局106a、106b、及び106c（以降、「移動局106」又は「MS106」）と無線通信するよう構成されたコントローラ102を含み得る。コントローラ102は、60GHz WPANなどの無線パーソナル・エリア・ネットワーク（WPAN）標準におけるプライベート・コーディネート・ポイント（PCP）又はIEEE 802.11標準におけるアクセス・ポイント（AP）として構成され得る。

20

【0012】

コントローラ102は、例えば、ネットワーク104及びサービス・プロバイダ108cとの無線接続、及び例えば、サービス・プロバイダ108a及び108bとの有線接続も有し得る。前述のサービス・プロバイダ108a、108b、108cは以降、併せて、「サービス・プロバイダ108」と表し得る。サービス・プロバイダ108は例えば、プリンタ、モニタ及びプロジェクトなどのPC端末であるよう構成し得る。サービス・プロバイダ108は、無線媒体を介した印刷などの各種サービスをMS106に提供する。

【0013】

図2は、本開示の種々の局面による、例示的なコントローラ102を示すブロック図である。コントローラ102は、とりわけ、トランシーバ202、対応付け確立モジュール204、サービス情報エレメント（サービスIE）登録モジュール206、通知情報エレメント（通知IE）生成モジュール208、サービス発見モジュール210、及びメモリ・モジュール212を含み得る。トランシーバ202は、無線媒体を介してMS106との間で通信を送受信し得る。例えば、トランシーバ202は、MS106から、所望のサービスに対する発見要求を受け取り、通知情報エレメント（通知IE）及びサービス情報エレメント（サービスIE）を含む種々の通信をMS106に送信し得る。通知IEはビーコンで符号化され得る。トランシーバ202は、更に、サービスIEを含むサービス登録要求を、対応付けられたサービス・プロバイダ108から受け取り得る。サービスIEは、サービスに対応する種々の属性及び要求側サービス・プロバイダ108によって提供されるサービスが符号化されたサブエレメント（例えば、TLV）を含み得る。例えば、サービスIEの属性は、サービス・タイプ、コンテキスト（位置）、及びユーザフレンドリな名称を含む。前述の属性は、要求側サービス・プロバイダ108又はそのサービスに対応付けられた、より高位のサービス・アプリケーションによって提供し得る。一実施例では、前述の属性はユーザ入力に基づいて構成し得る。

30

40

【0014】

種々の実施例では、サービスIE登録モジュール206は、トランシーバ202より、含まれたサービスIEを受け取り、受け取られたIEをメモリ・モジュール212に登録し得る。このようにして、要求側サービス・プロバイダ108は、サービス登録要求を送出することにより、そのサービスIEをコントローラ102に登録し得る。サービスIE

50

を登録すると、通知 I E 生成モジュール 2 0 8 は通知 I E を生成し得る。一実施例では、通知 I E はビーコン・フレームに組み入れ得る。例えば、通知 I E は、ビーコン・フレームのフィールドにおいて符号化さえ得、フィールドは単一のビットを含む。通知 I E 生成モジュール 2 0 8 は、新たなサービス I E の登録が確立されると、フィールドを例えば、「1」にセットし得る。さもなければ、フィールドは「0」に留まる。よって、新たに利用可能なサービスは、新たなアクティブ・サービスの存在を示す単一のビットを含む通知 I E を使用して通知し得る。

【0015】

種々の実施例によれば、サービス発見モジュール 2 1 0 は、トランシーバ 2 0 2 を介して M S 1 0 6 から得られた発見要求に応じてサービス発見処理を行い得る。例えば、サービス発見モジュール 2 1 0 は、メモリ・モジュール 2 1 2 に記憶されたサービス・タイプの何れかの 1 つが、発見要求に基づいて所望のサービス・タイプに一致しているか否かを判定し得る。1 つ又は複数の一致しているサービスが識別された場合、対応するサービス I E がメモリ・モジュール 2 1 2 から取り出され、要求側 M S 1 0 6 に送信される。サービス I E を受け取ると、要求側 M S 1 0 6 は、U P n P などの L 3 S D を使用して、一致するサービス（例えば、印刷サービス）を提供するサービス・プロバイダ 1 0 8（例えば、プリンタ）との接続を確立し得る。

【0016】

図 3 は、実施例による、L 2 S D を提供するための例示的な処理 3 0 0 を示すフロー図である。図 3 のフロー図に表す種々の処理動作は本明細書及び特許請求の範囲に更に詳細に説明する。フロー図の説明する動作は、上記で詳細に説明したシステム構成部分の一部又は全部を使用して実現し得、一部の実施例では、種々の動作を別々の順序で行い得る。他の実施例では、更なる動作を、表したフロー図に示す動作の一部及び全部とともにに行い得る。更に他の実施例では、1 つ又は複数の動作を同時に行い得る。よって、例証するような動作（、及び、以下に更に詳細に説明するような動作）は、必然的な例であり、そういうものとして、限定的であると解されるべきでない。

【0017】

種々の実施例によれば、それぞれのサービス・プロバイダ 1 0 8 に対応付けられた複数のサービス I E はコントローラ 1 0 2 に登録される。サービス I E がコントローラ 1 0 2 に登録されていない新たなサービス・プロバイダ 1 0 8 は動作 3 0 2 においてコントローラ 1 0 2 と対応付け得る。サービス・プロバイダ 1 0 8 は、コントローラ 1 0 2 との新たな対応付けを要求するための対応付け要求を使用し得る。動作 3 0 4 では、新たな対応付けが確立されると、新たなサービス・プロバイダ 1 0 8 によって提供される特定のサービスに対応付けられるサービス I E はコントローラ 1 0 2 において登録し得る。一実施例では、サービス I E は、サービス登録要求とともにサービス・プロバイダ 1 0 8 からコントローラ 1 0 2 に送信され、同様に、メモリ・モジュール 2 1 2 に記録するよう構成される。サービス I E は、要求側サービス・プロバイダ 1 0 8 の新たなサービスと対応付けられたユーザ・フレンドリな名称、サービス・タイプ、コンテキスト（位置）を含み得る。よって、新たなサービスと対応付けられたユーザ・フレンドリな名称、サービス・タイプ、コンテキスト（位置）を示す情報がメモリ・モジュール 2 1 2 に記憶される。

【0018】

新たなサービス I E の登録が確立されると、動作 3 0 6 で、通知 I E が生成され、対応付けられた M S 1 0 6 に送信される。一実施例では、ビーコン・フレームのフィールド中の値を「1」にセットすることにより、通知 I E をビーコン・フレームに組み入れ得る。そういうものとして、ビーコン・フレームにおける単一のビット・フィールドは新たなサービスの存在を示し得る。ビーコン・フレームは同様に、対応付けられた M S 1 0 6 にブロードキャスト又はマルチキャストされ得る。よって、登録されたサービス I E を転送するかわりに、新たなサービスの存在が、例えば、ビーコン・フレームの単一ビット・フィールドの使用により、対応付けられた M S 1 0 6 に通知される。M S 1 0 6 は、送信された通知 I E を受け取り、それに応じて、新たなサービスの更なる情報に対する発見要求を

10

20

30

40

50

、必要に応じて無線媒体を介してコントローラ 102 に送信し得る。MS 106 は、更なるサービスを必要としない場合、通知 IE を無視し得る。一実施例では、MS 106 は、ユーザ命令に基づいて、発見要求の送信を判定し得る。あるいは、又は更に、MS 106 は所定の設定に基づいて発見要求を送信すべきか否かを自動的に判定し得る。発見要求は、所望のサービス・タイプ（例えば、印刷サービス又は監視サービス）を含み得る。

【0019】

動作 308 中、コントローラ 102 は、発見要求を MS 106 から受け取る。動作 310 中、新たなサービスに対応するサービス IE は、発見要求に応じて、要求側 MS 106 に送信される。送信されたサービス IE を使用して、MS 106 は、識別されたサービスを提供することが可能なサービス・プロバイダとの上位レイヤ接続を確立し得る。よって、提供されたサービスについての種々の情報を含むサービス IE が、更なるサービスを使用したい MS 106 にのみ送信されるので、効率的なサービス発見機構を実現することが可能である。

10

【0020】

図 4 は、実施例による、L2SD を提供するための別の例示的な処理 400 を示すフロー図である。図 4 のフロー図に表す種々の処理動作は本明細書及び特許請求の範囲に更に詳細に説明する。フロー図に表した動作は、更に、詳細に上述したシステム構成部分の一部又は全部を使用して実現し得る。一実施例では、それぞれのサービス・プロバイダ 108 に対応付けられた複数のサービス IE がコントローラ 102 に登録される。動作 402 では、MS 106 は、何れかの通知 IE の受け取りの前、又は前述の受け取りにかかわらず、所望のサービスに対する発見要求をコントローラ 102 に送信し得る。発見要求は、所望のサービス・タイプ又は装置タイプを示す 1 つ又は複数の装置記述子サブエレメントを含み得る。

20

【0021】

動作 404 では、コントローラ 102 で発見要求を受け取ると、何れかの一致するサービスが利用可能であるか否かが判定される。一実施例では、発見要求に含まれる所望のサービス・タイプは、メモリ・モジュール 212 に登録されたサービス・タイプと比較し得る。メモリ・モジュール 212 は、既存のサービス・プロバイダ 108 に対応付けられた複数のサービス IE を含み得る。1 つ又は複数の一致するサービスが比較の結果として識別された場合、識別されたサービスに対応するサービス IE がメモリ・モジュール 212 から取り出され、要求側 MS 106 に送信される。一方、一致するサービスがメモリ・モジュール 212 になかった場合、一致するサービスがない旨を示す応答が発見応答メッセージとして要求側 MS 106 に送信される。発見応答の送信と平行して、所望のサービス・タイプがコントローラ 102 で保持される。

30

【0022】

そのサービス IE を登録していない新たなサービス・プロバイダ 108 が、動作 406 においてコントローラ 102 に対応付けられた場合、新たなサービス IE は、動作 408 において新たなサービス・プロバイダ 108 の要求でコントローラ 102 に登録し得る。動作 410 では、新たなサービスが登録されると、新たに登録されたサービス IE が、保持されたサービス・タイプに一致しているか否かを判定するために、新たな比較処理を行い得る。新たなサービス IE が、保持された所望のサービス・タイプに一致している場合、サービス IE は、所望のサービス・タイプを先行して登録した MS 106 に送信される。送信されたサービス IE を使用して、MS 106 は、一致するサービスを提供するサービス・プロバイダ 108 との上位レイヤ接続を確立し得る。一方、新たなサービス IE が、保持された所望のサービス・タイプに一致していない場合、コントローラ 102 は、所望のサービス・タイプを保持し続ける。この比較処理は、所望のタイプのサービスを提供することができるサービス・プロバイダがコントローラ 102 に対応付けられるまで、繰り返し行うことが可能である。

40

【0023】

よって、MS 106 は、その所望のサービス・タイプをコントローラ 102 に登録する

50

ことが可能であり、当該一致するサービスを提供するよう構成されたサービス・プロバイダ 108 が、新たなサービス・プロバイダ 108 に対する何れの特定の要求なしでコントローラ 102 に対応付けられると、登録されたサービス・タイプに一致するサービス IE を受け取り得る。

【0024】

更に、本開示の種々の実施例は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、又は何れかの適切な組み合わせで行い得る。本開示の局面は、1つ又は複数のプロセッサによって読み取り、実行し得る、マシン読み取り可能な媒体に記憶された命令として実現し得る。マシン読み取り可能な媒体は、マシン（例えば、計算装置）によって読み取り可能な形式で情報を記憶するか又は伝送する何れかの機構を含み得る。例えば、マシン読み取り可能な記憶媒体は、リード・オンリ・メモリ、ランダム・アクセス・メモリ、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、フラッシュメモリ装置等を含み得る。更に、ファームウェア、ソフトウェア、ルーチン、又は命令は、特定の動作を行い得る特定の例示的な実施例により、本明細書及び特許請求の範囲において説明し得る。しかし、前述の説明は便宜上のものに過ぎず、前述の動作が実際には、ファームウェア、ソフトウェア、ルーチン、又は命令を実行する計算機装置、プロセッサ、コントローラ、又は他の装置によって生じるということは明らかである。

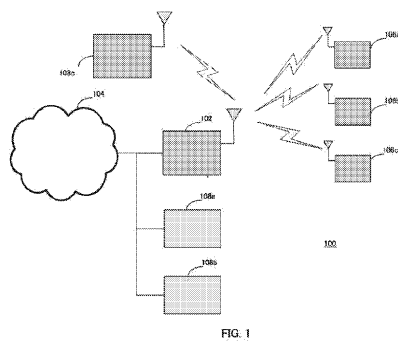
【0025】

本明細書及び特許請求の記載の種々の実施例は、特定の構成、構造、又は特性を含むものとして説明しているが、全ての局面又は特性が、必ずしも、特定の構成、構造、又は特性を含む訳でない、更に、特定の構成、構造、又は特性が実施例に関して説明される場合、前述の構成、構造、又は特性は、明記されているか否かにかかわらず、他の実施例に関して含まれ得る。よって、本明細書及び特許請求の範囲記載の発明の概念の範囲又は趣旨から逸脱しない限り、種々の変更及び修正を本開示に対して行い得る。そういうものとして、明細書及び添付図面は、例として解されるべきであり、本発明の概念の範囲は、特許請求の範囲によってのみ判定されるべきである。

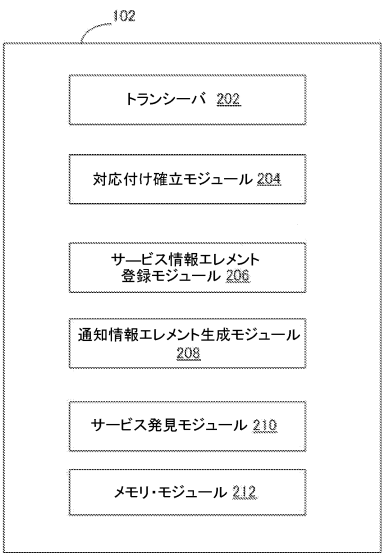
10

20

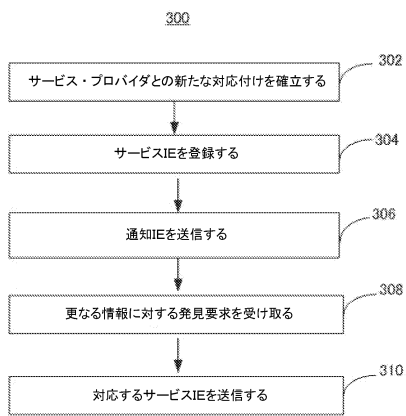
【図 1】



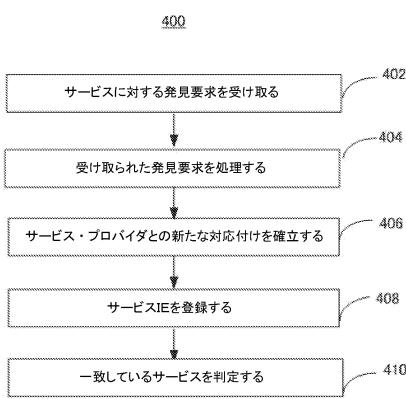
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 リー, グオチーン

アメリカ合衆国 97229 オレゴン州 ポートランド ノースウエスト タラモア テラス
3672

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 米国特許出願公開第2004/0199616(US, A1)

米国特許出願公開第2009/0175207(US, A1)

特開2009-70293(JP, A)

国際公開第2008/004495(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00

H04B7/24 - H04B7/26