(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第6740257号
(P6740257)
(45)発行日 令和2年8月12日(2020.8.12)　(24)登録日 令和2年7月28日(2020.7.28)

(51)Int.Cl.		FI	
H04W 48/18	(2009.01)	H04W	48/18
H04W 36/14	(2009.01)	H04W	36/14
H04W 76/10	(2018.01)	H04W	76/10
H04W 84/12	(2009.01)	H04W	84/12
H04W 88/06	(2009.01)	H04W	88/06

請求項の数 15 (全 30 頁)

(21)出願番号 特願2017-566296(P2017-566296)
(86)(22)出願日 平成28年5月26日(2016.5.26)
(65)公表番号 特表2018-525872(P2018-525872A)
(43)公表日 平成30年9月6日(2018.9.6)
(86)国際出願番号 PCT/US2016/034391
(87)国際公開番号 WO2017/003605
(87)国際公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)
審査請求日 令和1年5月9日(2019.5.9)
(31)優先権主張番号 14/790,979
(32)優先日 平成27年7月2日(2015.7.2)
(33)優先権主張国・地域又は機関 米国(US)

(73)特許権者 507364838
クアルコム，インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 カリフォルニア ９２１２１ サン ディエゴ モアハウス ドライブ ５７７５
(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(74)代理人 100163522
弁理士 黒田 晋平
(72)発明者 ジャンウォン・リー
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライヴ・５７７５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ニュートラルホストネットワークにおけるリダイレクション

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法であって、前記第1のネットワークが、前記前記第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントによって実行されるニュートラルホスト(NH)ネットワークであり、前記方法が、

1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップであって、前記第1のネットワークが、前記1つまたは複数のMNOネットワークと直接対話しない、ステップと、

前記判定された情報に基づいて、前記1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の前記第2のネットワークを選択するステップであって、前記第2のネットワークが、MNOに関連付けられた、UEに関する1次ネットワークである、ステップと、

前記第1のネットワークと前記第2のネットワークとが直接対話しないためにハンドオーバがサポートされない場合、前記UEを前記第1のネットワークから前記第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを前記UEに送信するステップであって、前記リダイレクションメッセージが、前記第2のネットワークに再接続するための前記UEに関する情報を提供する、ステップと

を備える、方法。
【請求項２】
前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステッ

プが、

前記第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含むメッセージを前記UEから受信するステップと、

前記UEと前記第2のネットワークの前記PLMN IDとの間のマッピングを維持するステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項３】

前記メッセージがUE能力情報メッセージを備え、前記UE能力情報メッセージが前記第2のネットワークの帯域情報を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項４】

前記1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の前記第2のネットワークを選択するステップが、前記受信されたPLMN IDに基づいて前記第2のネットワークを選択するステップを備える、請求項2に記載の方法。

【請求項５】

前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、

前記UEから、前記UEの以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報を受信するステップと、

前記ハンドオーバ情報からMNOネットワークについての情報を抽出するステップと、

前記UEと前記抽出された情報との間のマッピングを維持するステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項６】

前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、

前記UEが前記第2のネットワークから前記第1のネットワークに移動するときに前記第2のネットワークからハンドオーバ要求を受信するステップと、

前記ハンドオーバ要求からMNOネットワークについての情報を抽出するステップと、

前記UEと前記抽出された情報との間のマッピングを維持するステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項７】

前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、

1つまたは複数の近隣アクセスポイントによってブロードキャストされたメッセージをリッスンするステップと、

近隣アクセスポイントがマクロアクセスポイントに関連付けられた物理セル識別子(PCI)の範囲内にあるPCIを含むメッセージをブロードキャストするかどうかに基づいて、前記1つまたは複数の近隣アクセスポイントのうちの1つまたは複数をマクロアクセスポイントとして識別するステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項８】

前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、

前記UEから測定報告を受信するステップと、

前記測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定するステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項９】

前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、

前記ワイヤレスアクセスポイントに運用および管理(OAM)構成ファイルをプロビジョニ

ングするステップと、
前記OAM構成ファイルに基づいて、前記1つまたは複数のMNOネットワークに関する帯域情報を判定するステップと
を備える、請求項1に記載の方法。
【請求項１０】
前記1つまたは複数のMNOネットワークについて、前記UEに関する情報を判定するステップが、
前記ワイヤレスアクセスポイントにおいて、前記1つまたは複数のMNOネットワークに関する情報を前記UEから受信するステップと、
前記ワイヤレスアクセスポイントにおいて、前記1つまたは複数のMNOネットワークについての追加の情報を判定するステップと、
前記UEからの前記情報を前記ワイヤレスアクセスポイントにおいて判定された前記追加の情報と組み合わせるステップと
を備える、請求項1に記載の方法。
【請求項１１】
前記UEからの前記情報が前記第2のネットワークのPLMN IDを備え、前記追加の情報が前記第2のネットワークに関する帯域情報を備える、請求項10に記載の方法。
【請求項１２】
前記1つまたは複数のMNOネットワークの中から前記第2のネットワークを選択するステップが、前記判定された情報に基づいて、前記UEが前記第2のネットワークに関連付けられると判定するステップを備える、請求項1に記載の方法。
【請求項１３】
第2のリダイレクションメッセージを第2のUEに送信するステップであって、前記第2のリダイレクションメッセージが、前記第2のUEを前記1つまたは複数のMNOネットワークの中からの第3のネットワークにリダイレクトする、ステップをさらに備える、請求項1に記載の方法。
【請求項１４】
請求項1～13のいずれか一項に記載の方法を行うための手段を備える、ワイヤレスアクセスポイント。
【請求項１５】
請求項1～13のいずれか一項に記載の方法をコンピュータに行わせるためのコードを備える、非一時的コンピュータ可読記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、一般に通信の分野に関し、より詳細には、ユーザ機器を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトすることに関する。
【背景技術】
【０００２】
ワイヤレス通信システムはたとえば、音声、データなどの様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、帯域幅、送信電力など)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであってもよい。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムなどを含んでもよい。加えて、システムは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)、3GPPロングタームエボリューション(LTE)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)などの仕様に準拠することができる。
【０００３】
一般に、ワイヤレス多元接続通信システムは、複数のデバイスのための通信を同時にサ

ポートしてもよい。各デバイスは、順方向リンクおよび逆方向リンク上の伝送を介して1つまたは複数の基地局と通信してもよい。順方向リンク(またはダウンリンク)は、基地局からデバイスへの通信リンクを指し、逆方向リンク(またはアップリンク)は、デバイスから基地局への通信リンクを指す。さらに、デバイスと基地局との間の通信は、単入力単出力(SISO)システム、多入力単出力(MISO)システム、多入力多出力(MIMO)システムなどを介して確立されてもよい。加えて、ピアツーピアワイヤレスネットワーク構成では、デバイスは他のデバイスと(および/または基地局は他の基地局と)通信することができる。

【０００４】

場合によっては、モバイルネットワーク事業者(MNO)に関連付けられたデバイスは、ニュートラルホスト(NH)ネットワークに接続してもよい。NHネットワークはMNOによって運用されるネットワークとは別個である場合があるので、NHネットワークからMNOネットワークへのハンドオーバがサポートされない場合がある。したがって、デバイスをNHネットワークからMNOネットワークにリダイレクトすることが有益である場合がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００５】

ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法について説明する。本方法は、第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントにおいて、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップを含む。本方法は、判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択するステップをさらに含む。本方法は加えて、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージをUEに送信するステップを含む。

【０００６】

1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含むメッセージをUEから受信するステップと、UEと第2のネットワークのPLMN IDとの間のマッピングを維持するステップとを含んでもよい。メッセージは、UE能力情報メッセージを備えてもよい。UE能力情報メッセージは、第2のネットワークの帯域情報を含んでもよい。1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択するステップは、受信されたPLMN IDに基づいて第2のネットワークを選択するステップを備えてもよい。

【０００７】

1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、UEから、UEの以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報を受信するステップと、ハンドオーバ情報からMNOネットワークについての情報を抽出するステップと、UEと抽出された情報との間のマッピングを維持するステップとを含んでもよい。

【０００８】

1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、UEが第2のネットワークから第1のネットワークに移動するときに第2のネットワークからハンドオーバ要求を受信するステップと、ハンドオーバ要求からMNOネットワークについての情報を抽出するステップと、UEと抽出された情報との間のマッピングを維持するステップとを含んでもよい。

【０００９】

1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、1つまたは複数の近隣アクセスポイントによってブロードキャストされたメッセージをリッスンするステップと、近隣アクセスポイントがマクロアクセスポイントに関連付けられた物理セル識別子(PCI)の範囲内にあるPCIを含むメッセージをブロードキャストするかどうかに基づいて、1つまたは複数の近隣アクセスポイントのうちの1つまたは複数をマクロアクセスポイントとして識別するステップとを含んでもよい。

【００１０】
1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、UEから測定報告を受信するステップと、測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定するステップとを含んでもよい。
【００１１】
1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、ワイヤレスアクセスポイントに運用および管理(OAM)構成ファイルをプロビジョニングするステップと、OAM構成ファイルに基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークに関する帯域情報を判定するステップとを含んでもよい。
【００１２】
1つまたは複数のMNOネットワークについて、UEに関する情報を判定するステップは、ワイヤレスアクセスポイントにおいて、1つまたは複数のMNOネットワークに関する情報をUEから受信するステップと、ワイヤレスアクセスポイントにおいて、1つまたは複数のMNOネットワークについての追加の情報を判定するステップと、UEからの情報をワイヤレスアクセスポイントにおいて判定された追加の情報と組み合わせるステップとを含んでもよい。UEからの情報は、第2のネットワークのPLMN IDを含んでもよい。追加の情報は、第2のネットワークに関する帯域情報を備えてもよい。
【００１３】
1つまたは複数のMNOネットワークの中から第2のネットワークを選択するステップは、判定された情報に基づいて、UEが第2のネットワークに関連付けられると判定するステップを備えてもよい。
【００１４】
第1のネットワークは、ニュートラルホスト(NH)ロングタームエボリューション(LTE)ネットワークを含んでもよい。
【００１５】
ワイヤレスアクセスポイントについても説明する。ワイヤレスアクセスポイントは、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、ユーザ機器(UE)に関する情報を判定するように構成される情報判定器を含む。ワイヤレスアクセスポイントはまた、判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択するように構成されるネットワークセレクタを含む。ワイヤレスアクセスポイントは、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージをUEに送信するように構成されるトランシーバをさらに含む。
【００１６】
別のワイヤレスアクセスポイントについて説明する。ワイヤレスアクセスポイントは、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、ユーザ機器(UE)に関する情報を判定するための手段を含む。ワイヤレスアクセスポイントはまた、判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択するための手段を含む。ワイヤレスアクセスポイントは加えて、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージをUEに送信するための手段を含む。
【００１７】
コンピュータ可読媒体についても説明する。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、ユーザ機器(UE)に関する情報を判定させるためのコードを含む。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択させるためのコードをさらに含む。コンピュータ可読媒体はまた、コンピュータに、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージをUEに送信させるためのコードを含む。
【００１８】

ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法についても説明する。本方法は、メッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントに送信するステップであって、メッセージが、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含み、第2のネットワークが、領域内で利用可能な1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのうちの1つである、ステップを含む。本方法はまた、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントから受信するステップであって、リダイレクションメッセージが、メッセージに含まれるPLMN IDに基づく、ステップを含む。メッセージは、UE能力情報メッセージを含んでもよい。UE能力情報メッセージは、帯域情報を含んでもよい。

【００１９】

本方法は、UEの以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報をワイヤレスアクセスポイントに送信するステップをさらに含んでもよい。リダイレクションメッセージは、ハンドオーバ情報にさらに基づいてもよい。

【００２０】

方法はまた、測定報告をワイヤレスアクセスポイントに送信するステップを含んでもよい。リダイレクションメッセージは、測定報告にさらに基づいてもよい。

【００２１】

ユーザ機器(UE)についても説明する。UEは、メッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントに送信するように構成されるトランシーバを含んでもよい。メッセージは、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含んでもよい。第2のネットワークは、領域内で利用可能な1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのうちの1つであってもよい。トランシーバは、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントから受信するようにさらに構成されてもよい。リダイレクションメッセージは、メッセージに含まれるPLMN IDに基づいてもよい。

【００２２】

別のユーザ機器(UE)について説明する。UEは、メッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントに送信するための手段を含んでもよい。メッセージは、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含んでもよい。第2のネットワークは、領域内で利用可能な1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのうちの1つであってもよい。UEは、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントから受信するための手段をさらに含んでもよい。リダイレクションメッセージは、メッセージに含まれるPLMN IDに基づいてもよい。

【００２３】

コンピュータ可読媒体についても説明する。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、メッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントに送信させるためのコードを含んでもよい。メッセージは、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含んでもよい。第2のネットワークは、領域内で利用可能な1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのうちの1つであってもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントから受信させるためのコードをさらに含んでもよい。リダイレクションメッセージは、メッセージに含まれるPLMN IDに基づいてもよい。

【００２４】

ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法についても説明する。本方法は、UEにおいて、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを受信するステップを含んでも

よい。本方法は、UEにおいて、第2のネットワークに関する帯域情報を判定するステップをさらに含んでもよい。本方法はまた、判定された帯域情報に基づいて、第2のネットワークにリダイレクトするステップを含んでもよい。リダイレクションメッセージは、第1のネットワークの複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)パートナーの各々に関する帯域情報を含んでもよい。第2のネットワークに関する帯域情報を判定するステップは、UEの構成、帯域サポートテーブル、UEのロケーションに基づく帯域、および信号強度測定値のうちの1つまたは複数に基づいてもよい。
【００２５】
ユーザ機器(UE)についても説明する。UEは、UEにおいて、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを受信するように構成されるトランシーバを含んでもよい。UEは、UEにおいて、第2のネットワークに関する帯域情報を判定するように構成される帯域判定器をさらに含んでもよい。トランシーバは、判定された帯域情報に基づいて、UEを第2のネットワークにリダイレクトするようにさらに構成されてもよい。
【００２６】
別のユーザ機器(UE)について説明する。UEは、UEにおいて、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを受信するための手段を含んでもよい。UEは、UEにおいて、第2のネットワークに関する帯域情報を判定するための手段をさらに含んでもよい。UEは加えて、判定された帯域情報に基づいて、UEを第2のネットワークにリダイレクトするための手段を含んでもよい。
【００２７】
コンピュータ可読媒体についても説明する。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、ユーザ機器(UE)において、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを受信させるためのコードを含んでもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、UEにおいて、第2のネットワークに関する帯域情報を判定させるためのコードをさらに含んでもよい。コンピュータ可読媒体は加えて、コンピュータに、判定された帯域情報に基づいて、UEを第2のネットワークにリダイレクトさせるためのコードを含んでもよい。
【図面の簡単な説明】
【００２８】
【図１】ワイヤレス通信システムの一例を示す図である。
【図２】ワイヤレス通信システムの別の例を示す図である。
【図３】ワイヤレスアクセスポイントの一例を示すブロック図である。
【図４】ユーザ機器の一例を示すブロック図である。
【図５】ユーザ機器を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法の一例を示す流れ図である。
【図６】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図７】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図８】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図９】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図１０】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図１１】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。
【図１２】1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。

【図１３】ユーザ機器を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法の別の例を示す流れ図である。
【図１４】ユーザ機器を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法のまた別の例を示す流れ図である。
【図１５】ワイヤレスアクセスポイントに含まれる場合があるいくつかの構成要素を示す図である。
【図１６】ユーザ機器に含まれる場合があるいくつかの構成要素を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００２９】
次に、図面を参照しながら様々な態様について説明する。以下の説明では、説明の目的で、1つまたは複数の態様の完全な理解を与えるために、多数の具体的な詳細が記載される。1つまたは複数の態様がこれらの具体的な詳細なしに実践される場合があることは明白である場合がある。
【００３０】
様々な態様では、ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするためのシステムおよび方法について説明する。説明はUEを参照する場合がある。UEは、システム、モバイルデバイス、デバイス、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイル、リモート局、モバイル端末、リモート端末、アクセス端末、ユーザ端末、端末、通信デバイス、ユーザエージェント、またはユーザデバイスと呼ばれることもある。UEは、セルラー電話、衛星電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレス接続機能を有するハンドヘルドデバイス、タブレット、コンピューティングデバイス、アプライアンス、自動車、エンターテインメントデバイス、または、セルラーネットワークアクセスもしくはワイヤレスネットワークアクセスをUEに提供する1つもしくは複数のワイヤレスアクセスポイントにワイヤレスモデムを介して接続された他の処理デバイスであってもよい。
【００３１】
ワイヤレスアクセスポイント(AP)は、1つまたは複数のUEと通信するために利用されてもよく、基地局(BS)、アクセスポイント、フェムトノード、ピコノード、マイクロノード、ノードB、発展型ノードB(eNB)、H(e)NBと総称されるホームノードB(HNB)もしくはホーム発展型ノードB(HeNB)、または何らかの他の用語で呼ばれる場合もある。これらのワイヤレスAPは、低電力基地局とみなされる場合がある。たとえば、低電力基地局は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)に関連付けられたマクロ基地局と比較して、比較的低い電力で送信する場合がある。したがって、低電力基地局のカバレージエリアは、マクロ基地局のカバレージエリアよりも実質的に小さい可能性がある。
【００３２】
本明細書で説明する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、Wi-Fiキャリア検知多重アクセス(CSMA)、および他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムに使用されてもよい。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMAシステムは、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)、cdma2000などの無線技術を実装してもよい。UTRAは、広帯域CDMA(W-CDMA)およびCDMAの他の変形態を含む。さらに、cdma2000は、IS-2000規格、IS-95規格、およびIS-856規格をカバーする。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装してもよい。OFDMAシステムは、発展型UTRA(E-UTRA)、UMB、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDM(登録商標)などの無線技術を実装してもよい。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)は、ダウンリンク上でOFDMAを用い、アップリンク上でSC-FDMAを用いるE-UTRAを使用するUMTSのリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、およびGSM(登録商標)は、3GPPからの文書に記載される。加えて、cdma2000およびUMBは、第3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP2)という名称の組織からの文書に記載される。さらに、そのようなワイヤレス通信システムは加えて、不対無認可スペクトル

、802.xxワイヤレスLAN、Bluetooth(登録商標)、および任意の他の短距離または長距離ワイヤレス通信技法をしばしば使用するピアツーピア(たとえば、モバイルツーモバイル)アドホックネットワークシステムを含んでもよい。

【００３３】

様々な態様または特徴は、いくつかのデバイス、構成要素、モジュールなどを含んでもよいシステムに関して提示される。様々なシステムは、追加のデバイス、構成要素、モジュールなどを含んでもよく、および/または、図に関して論じるデバイス、構成要素、モジュールなどのすべてを含まなくてもよいことを理解し、了解されたい。これらの手法の組合せも使用される場合がある。

【００３４】

図1は、ワイヤレス通信システム100の一例を示す。ワイヤレス通信システム100は、ユーザ機器(UE)102a～102bと、ニュートラルホスト(NH)アクセスポイント(AP)110と、マクロAP120a～120bと、モバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワーク121a～121bと、NHネットワーク111とを備えてもよい。ワイヤレス通信システム100はまた、示されていない他のデバイスを備えてもよい。この例では、UE102aは、1つまたは複数のワイヤレスリンクを介してマクロAP120aおよびNH AP110と通信してもよい。加えて、UE102bは、1つまたは複数のワイヤレスリンクを介してマクロAP120bおよびNH AP110と通信してもよい。さらに、マクロAP120aおよび120bは、それぞれ、1つまたは複数のワイヤードリンクまたはワイヤレスリンクを介してMNOネットワーク121aおよび121bと通信してもよい。NH AP110は、1つまたは複数のワイヤードリンクまたはワイヤレスリンクを介してNHネットワーク111と通信してもよい。

【００３５】

一態様では、ワイヤレス通信システム100における通信は、1つまたは複数のワイヤレスリンクを介した伝送によって達成されてもよい。そのようなワイヤレスリンクは、単入力単出力(SISO)、多入力単出力(MISO)、または多入力多出力(MIMO)システムを介して確立されてもよい。MIMOシステムは、それぞれデータ伝送用の複数(N_T個)の送信アンテナおよび複数(N_R個)の受信アンテナを備えた、トランスミッタおよびレシーバを含む。いくつかの構成では、ワイヤレス通信システム100はMIMOを利用してもよい。MIMOシステムは、時分割複信(TDD)システムおよび/または周波数分割複信(FDD)システムをサポートしてもよい。

【００３６】

いくつかの構成では、ワイヤレス通信システム100は、1つまたは複数の規格に従って動作してもよい。これらの規格の例は、Bluetooth(登録商標)(たとえば、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.15.1)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(ワールドワイドインターオペラビリティフォーマイクロウェーブアクセス(WiMAX))、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(UMTS)、CDMA2000、ロングタームエボリューション(LTE)などを含む。

【００３７】

いくつかの構成では、ワイヤレス通信システム100は、利用可能なシステムリソース(たとえば、帯域幅および送信電力)を共有することによって複数のデバイスとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであってもよい。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、広帯域符号分割多元接続(W-CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、汎用パケット無線サービス(GPRS)アクセスネットワークシステム、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)ロングタームエボリューション(LTE)システム、および空間分割多元接続(SDMA)システムを含む。

【００３８】

マクロAP(たとえば、マクロAP120aまたはマクロAP120b)は、モバイルネットワーク事業者(MNO)に関連付けられてもよく、MNOネットワーク(たとえば、MNOネットワーク121aまた

はMNOネットワーク121b)の一部であってもよい。MNOは、MNOネットワーク(たとえば、MNOネットワーク121aまたはMNOネットワーク121b)を通じてワイヤレス通信サービスを提供してもよい。MNOネットワークは、スペクトル割振り、ネットワークインフラストラクチャ、およびバックホールインフラストラクチャを含んでもよい。UE(たとえば、UE102aまたは102b)はまた、MNOに関連付けられて(たとえば、MNOへのサブスクリプションを有して)もよく、マクロAP(たとえば、マクロAP120aまたはマクロAP120b)を介してMNOネットワークを通じてワイヤレス通信サービスを受信してもよい。

【００３９】

一例では、UE102a、マクロAP120a、およびMNOネットワーク121aは、第1のMNOに関連付けられてもよく、UE102b、マクロAP120b、およびMNOネットワーク121bは、第2のMNOに関連付けられてもよい。この例では、UE102aは、第1のMNOに関連付けられたMNOネットワーク121a内のマクロAP120aおよび他のマクロAP(図示せず)を通じて、第1のMNOからワイヤレス通信サービスを受信してもよい。加えて、UE102bは、第2のMNOに関連付けられたMNOネットワーク121b内のマクロAP120bおよび他のマクロAP(図示せず)を通じて、第2のMNOからワイヤレス通信サービスを受信してもよい。

【００４０】

NH AP(たとえば、NH AP110)は、MNOネットワークの一部ではない2次アクセスネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)に関連付けられてもよい。NHネットワークは、デバイスがワイヤレス通信サービスを受信してもよい1次ネットワークではない場合があるので、2次アクセスネットワークとみなされる場合がある。NH APは、異なるMNOに関連付けられたUE(たとえば、UE102aおよび102b)にサービスすることが可能であってもよい。たとえば、NH AP110は、第1のMNOに関連付けられたUE102aと第2のMNOに関連付けられたUE102bの両方にサービスすることが可能であってもよい。さらに、NH APは、いかなるMNOにも関連付けられていないUEにサービスすることが可能であってもよい。

【００４１】

一構成では、NHネットワークは、UE102aおよびUE102bなどの被接続デバイスにインターネットプロトコル(IP)接続を提供してもよい。別の構成では、NHネットワークは、認可帯域、無認可帯域、または両方の組合せにおいて動作するLTEベースのワイヤレスアクセスネットワークであってもよい。NHネットワークは、認証、許可、およびアカウンティング(AAA)ベースの認証を使用してもよい。NHネットワークは、ボイスオーバーIP接続を提供するための発展型パケットデータゲートウェイ(ePDG)を含んでもよい。

【００４２】

NHネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)は、NHネットワークサービスプロバイダによって管理されるか、またはNHネットワークサービスプロバイダとのローミング関係を有する、1つまたは複数のNH APを備えてもよい。NHネットワークはたとえば、ケーブル事業者または企業によって、ホットスポットとして、または住宅内でローカルに所有され、運用される場合がある。一構成では、NHネットワークは、他のMNOからUE(たとえば、UE102aおよびUE102b)へのアクセスを可能にするフェムトセルネットワークを備えてもよい。フェムトセルネットワークは、特定の場所(venue)(たとえば、モール、スタジアム、近所、事業所、または車両)に設置されてもよく、拡張されたカバレージまたは容量を提供してもよい。

【００４３】

一例では、NHネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)は、MNOネットワーク用のオフロードサービスとして使用されてもよい。MNOは、MNOに関連付けられたUE(たとえば、UE102aまたはUE102b)(たとえば、MNOネットワークへのサブスクリプションを有するUE)にワイヤレス通信サービスを提供するために、NHネットワーク事業者と卸売取引を締結する場合がある。このシナリオでは、MNOに関連付けられたUEは、NHネットワークを介してMNOによって、NHネットワークに対して認証されてもよい。

【００４４】

別の例では、NHネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)は直接小売サービスを提

供してもよい。たとえば、スタジアムまたは他の場所は、NHネットワークを介して訪問者にワイヤレス通信サービスを提供してもよい。このシナリオでは、UE(たとえば、UE102aまたはUE102b)は、ハイレベルオペレーティングシステム(HLOS)を用いてNHネットワークを介してワイヤレス通信サービスを受信することを選択してもよい。UEは、(たとえば、加入者識別モジュール(SIM)なしで)NHネットワークに対してそれ自体を識別し、NHネットワークプロバイダとのサービス契約を締結してもよい。次いで、UEは、サービス契約の条件に従って、NHネットワークを介してワイヤレス通信サービスを受信してもよい。

【００４５】

また別の例では、NHネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)は宅内サービスを提供してもよい。たとえば、自宅に設置されたNH APは、自宅内のUE(たとえば、UE102aまたはUE102b)にワイヤレス通信サービスを提供してもよい。UEは、HLOSを介してワイヤレス通信サービスを受信することを選択してもよい。自宅所有者は、(たとえば、パスコードを介して)NHネットワークへのUEアクセスを可能にしてもよい。

【００４６】

前に説明したように、NHネットワーク(たとえば、NHネットワーク111)は、1つまたは複数のMNOに関連付けられた複数のデバイスにワイヤレス通信サービスを提供してもよい。NHネットワークおよびMNOネットワークは直接対話しない別個のネットワークである場合があるので、NHネットワークからMNOネットワークへのハンドオーバがサポートされない場合がある。したがって、NHネットワークは、被接続UE(たとえば、UE102aまたはUE102b)をそのUEの関連するMNOネットワークにリダイレクトする必要がある場合がある。リダイレクションは、UEをNHネットワークから解放することと、UEがMNOネットワークに再接続するための十分な情報をUEに提供することとを備えてもよい。したがって、NHネットワークは、UEの関連するMNOネットワークについての情報を獲得する必要がある場合がある。情報を獲得するためのいくつかの技法について、以下で説明する。

【００４７】

一態様では、リダイレクション情報は、UEにおいてプロビジョニングされ、UEからNHネットワークに送信されてもよい。たとえば、UE102aおよびマクロAP120aは、第1のMNOに関連付けられてもよい。UE102aは、NH AP110に接続され、NHネットワーク111を通じてワイヤレス通信サービスを受信していてもよい。UE102aは、メッセージをNH AP110に送信してもよい。メッセージは、第1のMNOネットワークについてのMNOネットワーク情報を含んでもよい。MNOネットワーク情報は、第1のMNOネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を備えてもよい。いくつかの構成では、MNOネットワーク情報はまた、帯域情報を備えてもよい。帯域情報は、帯域サポートテーブル(BST:band support table)またはロケーションに基づく帯域(Geo Band)を備えてもよい。一構成では、MNOネットワーク情報は、アタッチ(Attach)手順の一部として、UE能力情報メッセージ内の1つまたは複数の新しい情報要素(IE)に含まれてもよい。

【００４８】

UE102aからMNOネットワーク情報を有するメッセージを受信した後、NH AP110は、UE102aとMNOネットワーク情報との間のマッピングを維持してもよい。

【００４９】

別の態様では、NHネットワークは、NHネットワークがUEから受信するハンドオーバ情報から、MNOネットワーク情報を抽出してもよい。たとえば、UE102aは、UE102aが以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報をNH AP110に送信してもよい。NH AP110は、ハンドオーバ情報からMNOネットワーク情報を抽出してもよい。NH AP110はさらに、抽出された情報とUE102aとの間のマッピングを維持してもよい。

【００５０】

また別の態様では、NHネットワークは、MNOネットワーク情報を判定するためにネットワークリスニングを実行してもよい。たとえば、NH AP110は、1つまたは複数の近隣AP(たとえば、マクロAP120aおよびマクロAP120b)によってブロードキャストされたメッセージをリッスンしてもよい。NH AP110は、マクロAPに関連付けられることをNH AP110が知って

いる物理セル識別子(PCI)の範囲内に入るPCIを含むメッセージを近隣APがブロードキャストするかどうかに基づいて、1つまたは複数の近隣APのうちの1つまたは複数をマクロAPとして識別してもよい。次いで、NH AP110は、マクロAPによって使用される1つまたは複数の帯域を識別してもよい。

【００５１】

さらに別の態様では、NHネットワークは、UE測定報告から近隣ネットワークについて知ってもよい。たとえば、NH AP110は、UE102aから測定報告を受信してもよい。NH AP110は、測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定してもよい。判定される情報は、近隣APについての情報および近隣APに関連付けられた帯域情報を含んでもよい。

【００５２】

別の態様では、NHネットワークは、運用および管理(OAM)構成ファイルからMNOネットワーク情報を判定してもよい。たとえば、第1のMNOは、NHネットワークの事業者とのオフロードサービス契約を取り決めてもよい。次いで、第1のMNOは、NHネットワーク事業者に帯域情報などのMNOネットワークについての情報を提供してもよい。このようにして、NH AP110は、第1のMNOネットワークに関するMNOネットワーク情報を含むOAM構成ファイルをプロビジョニングされてもよい。次いで、NH AP110はたとえば、OAM構成ファイルから1つまたは複数のMNOネットワークに関する帯域情報を判定してもよい。

【００５３】

また別の態様では、NHネットワークは、MNOネットワーク情報を判定するために複数のソースからの情報を組み合わせてもよい。たとえば、NH AP110は、1つまたは複数のMNOネットワークに関する情報をUE102aから受信してもよい。場合によっては、この情報は、UE能力情報メッセージ、測定報告、および/または何らかの他のメッセージの形態で受信されてもよい。さらに、NH AP110は、1つまたは複数のMNOネットワークについての追加の情報を判定してもよい。場合によっては、NH AP110は、近隣APがマクロAPであるかどうかを判定するために、および近隣APが動作している帯域(たとえば、この領域内でMNOネットワークが動作する帯域)を判定するために、ネットワークリスニングを実行してもよい。他の事例では、NH AP110は、OAM構成ファイルから追加の情報を判定してもよい。NH AP110は、UE102aを第1のMNOネットワークにリダイレクトするために必要な情報を判定するために、これらのソースのうちの1つまたは複数からの情報を組み合わせてもよい。

【００５４】

別の構成では、リダイレクションは、UEの構成に基づいて実行されてもよい。たとえば、NH AP110は、UE102aを第1のMNOネットワークにリダイレクトするのに十分な情報を有さない場合がある。一態様では、NH AP110は、いかなる帯域情報もなしで、リダイレクションコマンドをUE102aに送信してもよい。次いで、UE102aは、それ自体によってリダイレクション帯域を判定してもよい。別の態様では、UE102aは、NH AP110から測定構成を受信することなしに、測定報告を送信してもよい。これらの測定報告に基づいて、NH AP110は、帯域情報を提供することなしに、測定報告内の信号品質情報に基づいて特定のMNOネットワークにリダイレクトするようUE102aに命令してもよい。また別の態様では、NH AP110は、OAM構成ファイルからの複数の潜在的な帯域を含むリダイレクトコマンドをUE102aに送信してもよい。次いで、UE102aは、UEの構成、BST、Geo Band、および/または信号強度情報のうちの1つまたは複数に基づいて帯域を判定してもよい。

【００５５】

図1に示すように、NH AP110は、複数のMNOネットワークへのリダイレクションをサポートしてもよい。たとえば、NH AP110は、UE102aを第1のMNOの一部であるマクロAP120aにリダイレクトしてもよく、UE102bを第2のMNOの一部であるマクロAP120bにリダイレクトしてもよい。NH AP110などの異なるNH APは、MNOの異なるセットへのリダイレクションをサポートしてもよい。たとえば、NH AP110は、第1のMNOおよび第2のMNOへのリダイレクションをサポートしてもよい。別の例では、NH AP110は、第3のMNOおよび第4のMNOへのリダイレクションをサポートしてもよい。

【００５６】
図2は、ワイヤレス通信システム200の別の例を示す。ワイヤレス通信システム200は、NHネットワーク211に接続されたNH AP210aおよび210bを含んでもよい。NH AP210aは、NHネットワーク211を介して、たとえばバックホールメッセージングを介してNH AP210bと通信することができてもよい。NH AP210aは、UE202a1および202b1と通信していてもよい。NH AP210bは、UE202a2および202b2と通信していてもよい。

【００５７】
一構成では、NHネットワーク211は、同じチャネルが異なる領域内の異なるMNOに使用されるときのシナリオをサポートしてもよい。たとえば、NHネットワーク211は、第1のMNOおよび第2のMNOのオフロードをサポートしてもよい。UE202a1および202b1は、第1のMNOに関連付けられてもよい。UE202a2および202b2は、第2のMNOに関連付けられてもよい。第1の領域204aでは、NHネットワーク211はNH AP210aを含んでもよい。第1の領域204aでは、第1のMNOは第1のチャネル上で動作してもよく、第2のMNOは第2のチャネル上で動作してもよい。第2の領域204bでは、NHネットワーク211はNH AP210bを含んでもよい。第2の領域では、第1のMNOは第2のチャネル上で動作してもよく、第2のMNOは第1のチャネル上で動作してもよい。第1の領域では、NH AP210aは、UE202a1を第1のチャネル上の第1のMNOにリダイレクトしてもよい。NH AP210aはまた、UE202b1を第2のチャネル上の第2のMNOにリダイレクトしてもよい。第2の領域では、NH AP210bは、UE202a2を第2のチャネル上の第1のMNOにリダイレクトしてもよい。NH AP210bはまた、UE202b2を第1のチャネル上の第2のMNOにリダイレクトしてもよい。

【００５８】
図3は、ワイヤレスアクセスポイント310の一例を示すブロック図である。ワイヤレスAP310はたとえば、NH AP110、210a、および210bに対応してもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330と、情報判定器336と、ネットワークセレクタ338とを含んでもよい。ワイヤレスAP310はまた、1つまたは複数のMNOネットワークに関するMNOネットワーク情報342と、1つまたは複数のUEに関するアクセス端末マッピング343と、物理セル識別子(PCI)の範囲348と、運用および管理(OAM)構成ファイル350とを含んでもよい。

【００５９】
トランシーバ330は、トランスミッタ332と、レシーバ334とを含んでもよい。トランスミッタ332は、ワイヤレスAP310がワイヤレス通信システム100および200などのワイヤレス通信システム内でメッセージを送信することを可能にしてもよい。レシーバ334は、ワイヤレスAP310がワイヤレス通信システム100および200内でメッセージを受信することを可能にしてもよい。

【００６０】
情報判定器336は、ワイヤレスAP310が1つまたは複数のMNOネットワークについてUEに関するMNOネットワーク情報342を判定することを可能にしてもよい。情報判定器336はたとえば、図6～図12のうちのいずれかで説明する機能を実行することによって、ワイヤレスAP310がUEに関するMNOネットワーク情報342を判定することを可能にしてもよい。

【００６１】
一例では、情報判定器336は、UEからメッセージを受信するために、トランシーバ330と協調してもよい。情報判定器336は、PLMN ID344を判定してもよく、オプションでPLMN ID344に基づいてMNOネットワークに関する帯域情報346を判定してもよく、オプションでメッセージに含まれる帯域情報346を判定してもよい。情報判定器336はまた、メッセージを送信したUEにMNOネットワーク情報342をマッピングする1つまたは複数のアクセス端末マッピング343を生成および/または維持してもよい。

【００６２】
別の例では、情報判定器336は、UEが以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報を受信するために、トランシーバ330と協調してもよい。情報判定器336は、ハンドオーバ情報からMNOネットワーク情報342を抽出し、UEと抽出されたMNOネットワーク情報342との間のアクセス端末マッピング343を生成および/または維持してもよい。

【００６３】
　また別の例では、情報判定器336は、1つまたは複数の近隣APによってブロードキャストされたメッセージをリッスンするために、トランシーバ330と協調してもよい。情報判定器は、近隣APが、PCIの範囲348内にあるPCIを含むメッセージをブロードキャストするかどうかに基づいて、1つまたは複数の近隣APの中から1つまたは複数のマクロAPを識別してもよい。
【００６４】
　さらに別の例では、情報判定器336は、UEから測定報告を受信するために、トランシーバ330と協調してもよい。情報判定器336は、測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定してもよい。情報判定器は、帯域情報346などのMNOネットワーク情報342を導出するために、この情報を使用してもよい。
【００６５】
　別の例では、情報判定器336は、1つまたは複数のMNOネットワークに関する帯域情報346を判定するために、OAM構成ファイル350を利用してもよい。ワイヤレスAP310は、OAM構成ファイル350をプロビジョニングされてもよい。OAM構成ファイル350は、NHネットワーク事業者とMNOとの間のオフロード契約に関係する情報を含んでもよい。たとえば、OAM構成ファイル350は、MNOネットワークが動作する帯域のすべてに関する帯域情報346を含んでもよい。
【００６６】
　ネットワークセレクタ338は、ワイヤレスAP310が、MNOネットワーク情報342と、情報判定器336によって生成および/または維持されるアクセス端末マッピング343とに基づいて、リダイレクション用のMNOネットワークを選択することを可能にしてもよい。ワイヤレスAP310は、ネットワークセレクタ338によって選択されたMNOネットワークにリダイレクトするようUEに命令するリダイレクションメッセージをトランシーバ330を介してUEに送信してもよい。
【００６７】
　前述のように、MNOネットワーク情報342は、PLMN ID344と、オプションで帯域情報346とを備えてもよい。帯域情報346は領域固有であってもよい。たとえば、第1のワイヤレスAP210aは、第2の領域204b内の第2のワイヤレスAP210bによって維持される帯域情報346とは異なる、第1の領域204a内のMNOネットワークに関する帯域情報346を維持してもよい。このことは、ワイヤレスAP310が第1の領域内のUEを第1のチャネル上の関連するMNOネットワークにリダイレクトし、第2の領域内のUEを第2のチャネル上の関連するMNOネットワークにリダイレクトすることを可能にしてもよい。
【００６８】
　図4は、ユーザ機器(UE)402の一例を示すブロック図である。UE402はたとえば、UE102a、102b、202a1、202a2、202b1、および202b2に対応してもよい。UE402は、トランシーバ452と、帯域判定器458と、MNOネットワーク情報460と、ハンドオーバ情報466と、測定データ468とを含んでもよい。
【００６９】
　トランシーバ452は、トランスミッタ454と、レシーバ456とを含んでもよい。トランスミッタ454は、UE402がワイヤレス通信システム100および200内でメッセージを送信することを可能にしてもよい。レシーバ456は、UE402がワイヤレス通信システム100および200内でメッセージを受信することを可能にしてもよい。
【００７０】
　一構成では、UE402は、MNOネットワーク情報460をワイヤレスAP310に送信するためにトランシーバ452を使用してもよい。一例では、UE402は、UE402が関連付けられるモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)462をプロビジョニングされてもよい。UE402はまた、MNOネットワークに関する帯域情報464をプロビジョニングされてもよい。UE402は、メッセージ内でMNOネットワーク情報460をワイヤレスAP310に送信してもよい。メッセージは、アタッチ手順の一部とし

て送信されるUE能力情報メッセージを備えてもよい。
【００７１】
　別の構成では、UE402は、ハンドオーバ情報466をワイヤレスAP310に送信するためにトランシーバ452を使用してもよい。ハンドオーバ情報466は、UE402が以前に訪問した1つまたは複数のネットワークに関する情報を含んでもよい。ワイヤレスAP310は、UE402が関連付けられるMNOネットワークについてMNOネットワーク情報342を判定するために、以前に訪問したネットワークについてのこの情報を使用してもよい。
【００７２】
　さらに別の構成では、UE402は、1つまたは複数の測定報告の形態の測定データ468をワイヤレスAP310に送信するためにトランシーバ452を使用してもよい。測定データ468は、UE402が信号を受信することができる1つまたは複数の近隣セルに関する信号強度情報を備えてもよい。ワイヤレスAP310は、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定するために測定データ468を使用してもよい。
【００７３】
　一構成では、UE402は、ワイヤレスAP310からトランシーバ452を介してリダイレクションメッセージを受信してもよい。リダイレクションメッセージは、MNOネットワークにリダイレクトするようUE402に指示し、MNOネットワークに接続する際にUE402を支援するためのMNOネットワーク情報460を含んでもよい。たとえば、リダイレクションメッセージは、PLMN ID462および/または帯域情報464を含んでもよい。
【００７４】
　別の構成では、UE402は、帯域情報464を含まないリダイレクションメッセージをワイヤレスAP310からトランシーバ452を介して受信してもよい。帯域判定器458は、UE402が関連付けられるMNOネットワークに関する帯域情報464をUE402が判定することを可能にしてもよい。一例では、帯域判定器458は、UEの構成、帯域サポートテーブル(BST)、UEのロケーション(すなわち、Geo Band)、および検出された信号強度情報のうちの1つまたは複数に基づいて帯域情報464を判定してもよい。
【００７５】
　図5は、ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。UEは、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。
【００７６】
　ワイヤレスAP310は、501において、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、UE402に関する情報を判定してもよい。ワイヤレスAP310は、情報判定器336を使用してUE402に関する情報を判定してもよい。ワイヤレスAP310は、以下の図6～図12で説明する方法のうちの1つまたは複数に従って、単独でまたは組み合わせて、UE402に関する情報を判定してもよい。
【００７７】
　ワイヤレスAP310は、503において、判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択してもよい。ワイヤレスAP310は、ネットワークセレクタ338を使用してリダイレクション用の第2のネットワークを選択してもよい。一構成では、第2のネットワークを選択することは、ワイヤレスAP310によって判定された第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)344に基づいて第2のネットワークを選択することを備えてもよい。別の構成では、第2のネットワークを選択することは、判定された情報に基づいて、UE402が第2のネットワークに関連付けられると判定することを備えてもよい。言い換えれば、ワイヤレスAP310は、UE402が第2のネットワークを運用するMNOに関連付けられるとの判定に基づいて、第2のネットワークを選択してもよい。
【００７８】
　ワイヤレスAP310は、505において、UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリ

ダイレクトするリダイレクションメッセージをUE402に送信してもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330を使用してリダイレクションメッセージをUE402に送信してもよい。一態様では、ワイヤレスAP310は、1つまたは複数のMNOネットワークのうちの2つ以上へのリダイレクションをサポートしてもよい。このシナリオでは、ワイヤレスAP310は、ワイヤレスアクセスポイントによってサービスされる各UE402を異なるMNOネットワークにリダイレクトすることが可能であってもよい。言い換えれば、ワイヤレスAP310は、各UE402をそのUE402が関連付けられるMNOネットワークにリダイレクトすることが可能であってもよい。

【００７９】

図6は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図6で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。

【００８０】

ワイヤレスAP310は、601において、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)462を含むメッセージをUE402から受信してもよい。メッセージはまた、第2のネットワークに関する帯域情報464を含んでもよい。ワイヤレスAP310は、603において、UE402とPLMN ID344との間のマッピング343と、オプションで帯域情報346とを維持してもよい。

【００８１】

一構成では、メッセージは、アタッチ手順の一部として送信されるUE能力情報メッセージであってもよい。このことは、たとえばUE402がワイヤレスAP310に登録するときに行われてもよい。このシナリオでは、PLMN ID462および帯域情報464は、1つまたは複数の新しい情報要素(IE)に含まれてもよい。1つまたは複数の新しいIEは、UE能力情報メッセージ内の既存のIEと同様の方法で定義されてもよい。

【００８２】

メッセージ内の情報は、ワイヤレスAP310とモビリティ管理エンティティ(MME)などのニュートラルホストネットワーク111内の別のエンティティの両方によって記憶されてもよい。UE402が接続モードからアイドルモードに切り替えるときなどのいくつかの状況では、MMEが情報を保持する一方で、ワイヤレスAP310が情報を解放してもよい。このことが行われる場合、MMEは、UE402がワイヤレスAP310に再接続しようと試みる場合、コンテキストセットアッププロセスの一部として情報をワイヤレスAP310に送信してもよい。

【００８３】

別の構成では、メッセージは、ワイヤレスAP310から送信されたUE能力照会メッセージに応答してUE402から送信されるUE能力情報メッセージであってもよい。このことは、たとえば、UE402がワイヤレスAP310に再接続しようと試みるときに行われてもよい。PLMN ID462および帯域情報464は、1つまたは複数の新しいIEに含まれてもよい。1つまたは複数の新しいIEは、UE能力情報メッセージ内の既存のIEと同様の方法で定義されてもよい。

【００８４】

図7は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図7で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。

【００８５】

ワイヤレスAP310は、701において、UE402からハンドオーバ情報466を受信してもよい。ハンドオーバ情報466は、UE402が以前に訪問したネットワークについての情報を含んでも

よい。一例では、ハンドオーバ情報466は、UE402からワイヤレスAP310に送信されるハンドオーバ確認メッセージに含まれてもよい。ワイヤレスAP310は、703において、ハンドオーバ情報466からモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについての情報を抽出してもよい。抽出された情報は、MNOネットワーク情報342を備えてもよい。ワイヤレスAP310は、705において、UE402と抽出された情報との間のマッピング343を維持してもよい。

【００８６】

図8は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図8で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。第2のワイヤレスAPは、NH AP110、210a、および210bなどのNH APであってもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。

【００８７】

ワイヤレスAP310は、801において、UEが第2のネットワークから第1のネットワークに移動するときに第2のネットワークからハンドオーバ要求を受信してもよい。ワイヤレスAP310は、803において、ハンドオーバ要求からモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについての情報を抽出してもよい。ワイヤレスAP310は、805において、UE402と抽出された情報との間のマッピング343を維持してもよい。

【００８８】

図9は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図9で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。

【００８９】

ワイヤレスAP310は、901において、1つまたは複数の近隣APによってブロードキャストされたメッセージをリッスンしてもよい。ワイヤレスAP310は、903において、近隣APが、マクロAPに関連付けられた物理セル識別子(PCI)の範囲348内にあるPCIを含むメッセージをブロードキャストするかどうかに基づいて、1つまたは複数の近隣APのうちの1つまたは複数をマクロAP(たとえば、マクロAP120a、120b)として識別してもよい。たとえば、1つまたは複数の近隣APは、システム情報ブロック(SIB)1においてPCIをブロードキャストしてもよい。別の例では、PCIの範囲348は、SIB4のcsg_PhysCellIdRangeフィールドと同様の手法に従ってもよい。

【００９０】

図10は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図10で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。

【００９１】

ワイヤレスAP310は、1001において、UE402から測定報告を受信してもよい。UE402は、測定データ468に基づいて測定報告を生成してもよい。一構成では、測定報告は無線リソース制御(RRC)メッセージであってもよい。

【００９２】

ワイヤレスAP310は、1003において、測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定してもよい。たとえば、ワイヤレスAP310は、測定報告から帯域情報346を判定してもよい。

【００９３】
　また別の構成では、UE402は、測定報告をワイヤレスAP310に定期的に送信してもよい。たとえば、測定報告は、ドライブテスト最小化(MDT)手順の一部として送信されてもよい。
【００９４】
　図11は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図11で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。
【００９５】
　ワイヤレスAP310は、1101において、運用および管理(OAM)構成ファイル350をプロビジョニングされてもよい。ワイヤレスAP310は、1103において、OAM構成ファイル350に基づいて、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークに関する帯域情報346を判定してもよい。たとえば、ワイヤレスAP310は、OAM構成ファイル350からパートナーMNOネットワークに関する帯域情報346を判定してもよい。別の例では、テクニカルレポート069(TR-069)インターフェースは、eNB OAMインターフェースに使用されてもよい。
【００９６】
　図12は、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者ネットワークについての情報を判定するための方法の一例を示す流れ図である。本方法は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスアクセスポイント(AP)310によって実行されてもよい。ワイヤレスAP310は、トランシーバ330などの1つまたは複数の他の構成要素と協調して図12で説明する機能を実行する情報判定器336を含んでもよい。ユーザ機器(UE)は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402であってもよい。
【００９７】
　ワイヤレスAP310は、1201において、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークに関する情報をUE402から受信してもよい。たとえば、ワイヤレスAP310は、UE402からMNOネットワーク情報460、ハンドオーバ情報466、測定データ468、またはそれらの組合せを受信してもよい。
【００９８】
　ワイヤレスAP310は、1203において、1つまたは複数のMNOネットワークについての追加の情報を判定してもよい。たとえば、ワイヤレスAP310は、ハンドオーバ情報466から情報を抽出し、1つまたは複数の近隣APの中からマクロAPを識別し、および/または測定報告に基づいて1つまたは複数の近隣APについての情報を判定してもよい。
【００９９】
　ワイヤレスAP310は、1205において、UE402からの情報を追加の情報と組み合わせてもよい。ワイヤレスAP310は、UE402に対するリダイレクションメッセージを生成するために、この組み合わされた情報を使用してもよい。一例では、リダイレクションメッセージは、RRC接続解放メッセージであってもよい。
【０１００】
　図13は、ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法の別の例を示す流れ図である。本方法は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402によって実行されてもよい。ワイヤレスアクセスポイント(AP)は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスAP310であってもよい。
【０１０１】
　UE402は、1301において、メッセージを第1のネットワークのワイヤレスAP310に送信してもよい。UE402は、トランシーバ452を使用してメッセージを送信してもよい。メッセージは、第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)462

を含んでもよい。第2のネットワークは、領域内で利用可能な1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークのうちの1つであってもよい。

【０１０２】

メッセージはまた、第2のネットワークの帯域情報464を含んでもよい。一構成では、メッセージは、アタッチ手順の一部として送信されるUE能力情報メッセージを備えてもよい。PLMN ID462および/または帯域情報464は、UE能力情報メッセージ内の1つまたは複数の新しいまたは既存の情報要素(IE)に含まれてもよい。第1のネットワークは、ニュートラルホスト(NH)ネットワークであってもよい。

【０１０３】

いくつかの構成では、UE402は加えて、ハンドオーバ情報466をワイヤレスAP310に送信してもよい。UE402は、トランシーバ452を使用してハンドオーバ情報を送信してもよい。ハンドオーバ情報466は、UE402の以前に訪問したネットワークに関する情報を備えてもよい。

【０１０４】

他の構成では、UE402は加えて、測定報告をワイヤレスAP310に送信してもよい。UE402は、トランシーバ452を使用して測定報告を送信してもよい。UE402は、UE402が収集する測定データ468に基づいて測定報告を生成してもよい。

【０１０５】

UE402は、1303において、UE402を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを第1のネットワークのワイヤレスAP310から受信してもよい。UE402は、トランシーバ452を使用してリダイレクションメッセージを受信してもよい。リダイレクションメッセージは、UE402によって送信されたメッセージに含まれるPLMN ID462に基づいてもよい。リダイレクションメッセージはまた、UE402によって送信されたメッセージに含まれる帯域情報464に基づいてもよく、または代替的にその帯域情報464に基づいてもよい。

【０１０６】

UE402がハンドオーバ情報466および/または測定報告をワイヤレスAP310に送信した構成では、リダイレクションメッセージは、ハンドオーバ情報466および/または測定報告にさらに基づいてもよい。

【０１０７】

図14は、ユーザ機器(UE)を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするための方法のまた別の例を示す流れ図である。本方法は、UE102a、102b、202a1、202b1、202a2、および202b2などのUE402によって実行されてもよい。ワイヤレスアクセスポイント(AP)は、ニュートラルホスト(NH)AP110、210a、および210bなどのワイヤレスAP310であってもよい。

【０１０８】

UE402は、1401において、UE402を第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージを受信してもよい。UE402は、トランシーバ452を使用してリダイレクションメッセージを受信してもよい。一構成では、リダイレクションメッセージは、第1のネットワークの複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)パートナーの各々に関する帯域情報464を含む。

【０１０９】

別の構成では、リダイレクションメッセージは、帯域情報464を含まない。UE402は、1403において、第2のネットワークからの帯域情報464を判定してもよい。UE402は、帯域判定器458を使用して帯域情報464を判定してもよい。UE402は、UE402の構成、帯域サポートテーブル、UE402のロケーションに関係する帯域、信号強度測定値、および/または第1のネットワークの複数のMNOパートナーの各々に関する帯域情報464に関するリダイレクションメッセージに含まれる情報のうちの1つまたは複数に基づいて帯域情報464を判定してもよい。

【０１１０】

UE402は、1405において、判定された帯域情報464に基づいて、第2のネットワークにリダイレクトしてもよい。UE402は、トランシーバ452を使用して第2のネットワークにリダイレクトしてもよい。

【０１１１】

図15は、ワイヤレスアクセスポイント1502に含まれる場合があるいくつかの構成要素を示す。図15に関して説明するワイヤレスアクセスポイント1502は、図1～図13のうちの1つまたは複数に関して説明したデバイス110、210a、210b、および310のうちの1つまたは複数の一例であってもよく、および/またはそれらに従って実装されてもよい。

【０１１２】

ワイヤレスアクセスポイント1502は、プロセッサ1503を含む。プロセッサ1503は、汎用のシングルチップまたはマルチチップマイクロプロセッサ(たとえば、アドバンストRISC(縮小命令セットコンピュータ)マシン(ARM))、専用マイクロプロセッサ(たとえば、デジタル信号プロセッサ(DSP)または特定用途向け集積回路(ASIC))、マイクロコントローラ、プログラマブルゲートアレイなどであってもよい。プロセッサ1503は、中央処理装置(CPU)と呼ばれる場合がある。図15のワイヤレスアクセスポイント1502には単一のプロセッサ1503しか示されていないが、代替構成では、プロセッサ1503の組合せ(たとえば、ARMおよびDSP)が使用される場合がある。

【０１１３】

ワイヤレスアクセスポイント1502はまた、プロセッサ1503と電子通信しているメモリ1505を含む(すなわち、プロセッサ1503は、メモリ1505から情報を読み取るおよび/またはメモリ1505に情報を書き込むことができる)。メモリ1505は、電子情報を記憶することが可能な任意の電子構成要素であってもよい。メモリ1505は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、RAM内のフラッシュメモリデバイス、プロセッサ1503とともに含まれるオンボードメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタなど、およびそれらの組合せとして構成されてもよい。メモリ1505は、完全にオンボードのプロセッサ1503、完全に別個のプロセッサ1503とすることができるか、または、メモリ1505の1つもしくは複数の部分はオンボードプロセッサ1503であってもよい一方で、メモリ1505の残りの部分はプロセッサ1503とは別個であってもよい。

【０１１４】

データ1507aおよび命令1509aは、メモリ1505に記憶されてもよい。命令1509aは、1つまたは複数のプログラム、ルーチン、サブルーチン、関数、プロシージャ、コードなどを含んでもよい。命令1509aは、単一のコンピュータ可読ステートメントまたは多くのコンピュータ可読ステートメントを含んでもよい。命令1509aは、本明細書でたとえば、図5～図12で開示する方法を実装するために、プロセッサ1503によって実行可能であってもよい。加えて、命令1509aはたとえば、情報判定器336および/またはネットワークセレクタ338によって実行される機能を実装するために、プロセッサ1503によって実行可能であってもよい。命令1509aを実行することは、メモリ1505に記憶されたデータ1507aの使用を伴う場合がある。データ1507aはたとえば、MNOネットワーク情報342(PLMN ID344および/または帯域情報346を含む)、アクセス端末マッピング343、物理セル識別子の範囲348、ならびに/または運用および管理構成ファイル350を含んでもよい。プロセッサ1503が命令1509bを実行すると、命令1509bの様々な部分がプロセッサ1503上にロードされてもよく、データ1507bの様々な断片がプロセッサ1503上にロードされてもよい。

【０１１５】

ワイヤレスアクセスポイント1502はまた、アンテナ1517を介したワイヤレスアクセスポイント1502との間の信号の送信および受信を可能にするためのトランスミッタ1532およびレシーバ1534を含んでもよい。トランスミッタ1532およびレシーバ1534は、トランシーバ1530と総称される場合がある。トランシーバ1530はたとえば、トランシーバ330に関連付けられた機能を実行してもよい。ワイヤレスアクセスポイント1502はまた、複数のトランスミッタ、複数のアンテナ、複数のレシーバおよび/または複数のトランシーバを含んでもよい(図示せず)。

【０１１６】
ワイヤレスアクセスポイント1502は、デジタル信号プロセッサ(DSP)1521を含んでもよい。ワイヤレスアクセスポイント1502はまた、通信インターフェース1523を含んでもよい。通信インターフェース1523は、ユーザがワイヤレスアクセスポイント1502と対話することを可能にしてもよい。
【０１１７】
ワイヤレスアクセスポイント1502の様々な構成要素は、1つまたは複数のバスによって互いに結合されてもよく、それらのバスは、電力バス、制御信号バス、ステータス信号バス、データバスなどを含んでもよい。明確にするために、様々なバスは、バスシステム1519として図15に示される。
【０１１８】
図16は、ユーザ機器(UE)1602に含まれる場合があるいくつかの構成要素を示す。図16に関して説明するUE1602は、図1～図13のうちの1つまたは複数に関して説明したUE102a、102b、202a1、202b1、202a2、202b2、および402のうちの1つまたは複数の一例であってもよく、および/またはそれらに従って実装されてもよい。
【０１１９】
UE1602は、プロセッサ1603を含む。プロセッサ1603は、汎用のシングルチップまたはマルチチップマイクロプロセッサ(たとえば、アドバンストRISC(縮小命令セットコンピュータ)マシン(ARM))、専用マイクロプロセッサ(たとえば、デジタル信号プロセッサ(DSP)または特定用途向け集積回路(ASIC))、マイクロコントローラ、プログラマブルゲートアレイなどであってもよい。プロセッサ1603は、中央処理装置(CPU)と呼ばれる場合がある。図16のUE1602には単一のプロセッサ1603しか示されていないが、代替構成では、プロセッサ1603の組合せ(たとえば、ARMおよびDSP)が使用される場合がある。
【０１２０】
UE1602はまた、プロセッサ1603と電子通信しているメモリ1605を含む(すなわち、プロセッサ1603は、メモリ1605から情報を読み取るおよび/またはメモリ1605に情報を書き込むことができる)。メモリ1605は、電子情報を記憶することが可能な任意の電子構成要素であってもよい。メモリ1605は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、RAM内のフラッシュメモリデバイス、プロセッサ1603とともに含まれるオンボードメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタなど、およびそれらの組合せとして構成されてもよい。メモリ1605は、完全にオンボードのプロセッサ1603、完全に別個のプロセッサ1603とすることができるか、または、メモリ1605の1つもしくは複数の部分はオンボードプロセッサ1603であってもよい一方で、メモリ1605の残りの部分はプロセッサ1603とは別個であってもよい。
【０１２１】
データ1607aおよび命令1609aは、メモリ1605に記憶されてもよい。命令1609aは、1つまたは複数のプログラム、ルーチン、サブルーチン、関数、プロシージャ、コードなどを含んでもよい。命令1609aは、単一のコンピュータ可読ステートメントまたは多くのコンピュータ可読ステートメントを含んでもよい。命令1609aは、本明細書でたとえば、図13～図14で開示する方法を実装するために、プロセッサ1603によって実行可能であってもよい。加えて、命令1609aはたとえば、帯域判定器458によって実行される機能を実装するために、プロセッサ1603によって実行可能であってもよい。命令1609aを実行することは、メモリ1605に記憶されたデータ1607aの使用を伴う場合がある。データ1607aはたとえば、MNOネットワーク情報460(PLMN ID462および/または帯域情報464を含む)、ハンドオーバ情報466、および/または測定データ468を含んでもよい。プロセッサ1603が命令1609bを実行すると、命令1609bの様々な部分がプロセッサ1603上にロードされてもよく、データ1607bの様々な断片がプロセッサ1603上にロードされてもよい。
【０１２２】
UE1602はまた、アンテナ1617を介したUE1602との間の信号の送信および受信を可能にするためのトランスミッタ1654およびレシーバ1656を含んでもよい。トランスミッタ1654お

よびレシーバ1656は、トランシーバ1630と総称される場合がある。トランシーバ1630はたとえば、トランシーバ452に関連付けられた機能を実行してもよい。UE1602はまた、複数のトランスミッタ、複数のアンテナ、複数のレシーバおよび/または複数のトランシーバを含んでもよい(図示せず)。

【０１２３】

UE1602は、デジタル信号プロセッサ(DSP)1621を含んでもよい。UE1602はまた、通信インターフェース1623を含んでもよい。通信インターフェース1623は、ユーザがUE1602と対話することを可能にしてもよい。

【０１２４】

UE1602の様々な構成要素は、1つまたは複数のバスによって互いに結合されてもよく、それらのバスは、電力バス、制御信号バス、ステータス信号バス、データバスなどを含んでもよい。明確にするために、様々なバスは、バスシステム1619として図16に示される。

【０１２５】

上記の説明では、時として参照番号が様々な用語に関して使用される。用語が参照番号に関して使用される場合、これは、図のうちの1つまたは複数に示される特定の要素を指すことを意図する場合がある。用語が参照番号なしで使用される場合、これは、任意の特定の図に限定せずに、一般的にその用語を指すことを意図する場合がある。

【０１２６】

「判定すること」という用語は、多種多様なアクションを包含し、したがって、「判定すること」は、算出すること、計算すること、処理すること、導出すること、調査すること、探索すること(たとえば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造の中で探索すること)、確認することなどを含むことができる。また、「判定すること」は、受信すること(たとえば、情報を受信すること)、アクセスすること(たとえば、メモリ内のデータにアクセスすること)などを含むことができる。また、「判定すること」は、解決すること、選択すること、選ぶこと、確立することなどを含むことができる。

【０１２７】

「～に基づいて」という句は、別段に明記されていない限り、「～のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「～に基づいて」という句は、「～のみに基づいて」と「少なくとも～に基づいて」の両方を表す。

【０１２８】

「プロセッサ」という用語は、汎用プロセッサ、中央処理装置(CPU)、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、コントローラ、マイクロコントローラ、ステートマシンなどを包含するように広く解釈されるべきである。いくつかの状況下では、「プロセッサ」は、特定用途向け集積回路(ASIC)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)などを指す場合がある。「プロセッサ」という用語は、処理デバイスの組合せ、たとえばデジタル信号プロセッサ(DSP)とマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)コアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成を指す場合がある。

【０１２９】

「メモリ」という用語は、電子情報を記憶することが可能な任意の電子構成要素を包含するように広く解釈されるべきである。メモリという用語は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、不揮発性ランダムアクセスメモリ(NVRAM)、プログラマブル読取り専用メモリ(PROM)、消去可能プログラマブル読取り専用メモリ(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、フラッシュメモリ、磁気または光学のデータストレージ、レジスタなどの様々なタイプのプロセッサ可読媒体を指す場合がある。メモリは、プロセッサがメモリから情報を読み取るおよび/またはメモリに情報を書き込むことができる場合、プロセッサと電子通信していると言われる。プロセッサと一体のメモリは、プロセッサと電子通信している。

【０１３０】

「命令」および「コード」という用語は、任意のタイプのコンピュータ可読ステートメントを含むように広く解釈されるべきである。たとえば、「命令」および「コード」という用語は、1つまたは複数のプログラム、ルーチン、サブルーチン、関数、プロシージャなどを指す場合がある。「命令」および「コード」は、単一のコンピュータ可読ステートメントまたは多くのコンピュータ可読ステートメントを備えてもよい。

【０１３１】

本明細書で説明する構成のうちのいずれか1つに関して説明する特徴、機能、手順、構成要素、要素、構造などのうちの1つまたは複数は、適合する場合、本明細書で説明するその他の構成のうちのいずれかに関して説明する機能、手順、構成要素、要素、構造などのうちの1つまたは複数と組み合わされてもよいことに留意されたい。言い換えれば、本明細書で説明する機能、手順、構成要素、要素などの任意の適合する組合せは、本明細書で開示するシステムおよび方法に従って実装される場合がある。

【０１３２】

本明細書で説明する機能は、プロセッサ可読媒体またはコンピュータ可読媒体上の1つまたは複数の命令として記憶されてもよい。「コンピュータ可読媒体」という用語は、コンピュータまたはプロセッサによってアクセスされる場合がある任意の利用可能な媒体を指す。限定ではなく例として、そのような媒体は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、電気的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ(EEPROM)、フラッシュメモリ、コンパクトディスク読取り専用メモリ(CD-ROM)もしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令もしくはデータ構造の形態で所望のプログラムコードを記憶するために使用される場合があり、コンピュータによってアクセスされる場合がある任意の他の媒体を備えてもよい。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(disc)(登録商標)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピーディスク(disk)、およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。コンピュータ可読媒体は有形および非一時的であってもよいことに留意されたい。「コンピュータプログラム製品」という用語は、コンピューティングデバイスまたはプロセッサによって実行、処理、または計算される場合があるコードまたは命令(たとえば、「プログラム」)と組み合わせたコンピューティングデバイスまたはプロセッサを指す。本明細書で使用する「コード」という用語は、コンピューティングデバイスまたはプロセッサによって実行可能であるソフトウェア、命令、コード、またはデータを指す場合がある。

【０１３３】

ソフトウェアまたは命令はまた、伝送媒体を介して送信されてもよい。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバまたは他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、伝送媒体の定義に含まれる。

【０１３４】

本明細書で開示する方法は、説明する方法を実現するための1つまたは複数のステップまたはアクションを備える。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく、互いに入れ替えられてもよい。言い換えれば、説明される方法の適切な動作のためにステップまたはアクションの特定の順序が必要とされない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく修正されてもよい。

【０１３５】

さらに、図5～図13によって示したものなど、本明細書で説明する方法および技法を実行するためのモジュールおよび/または他の適切な手段は、デバイスによってダウンロー

ドされるおよび/または他の方法で取得される場合があることを了解されたい。たとえば、デバイスは、本明細書で説明する方法を実行するための手段の転送を容易にするために、サーバに結合されてもよい。代替的に、本明細書で説明する様々な方法は、記憶手段(たとえば、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなどの物理的記憶媒体など)をデバイスに結合または提供した後、デバイスが様々な方法を取得することができるように、記憶手段を介して提供される場合がある。さらに、本明細書で説明する方法および技法をデバイスに提供するための任意の他の適切な技法が利用される場合がある。

【０１３６】

特許請求の範囲は、上記で示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。特許請求の範囲から逸脱することなく、本明細書で説明するシステム、方法、および装置の構成、動作、および詳細において様々な修正、変更、および変形が行われてもよい。

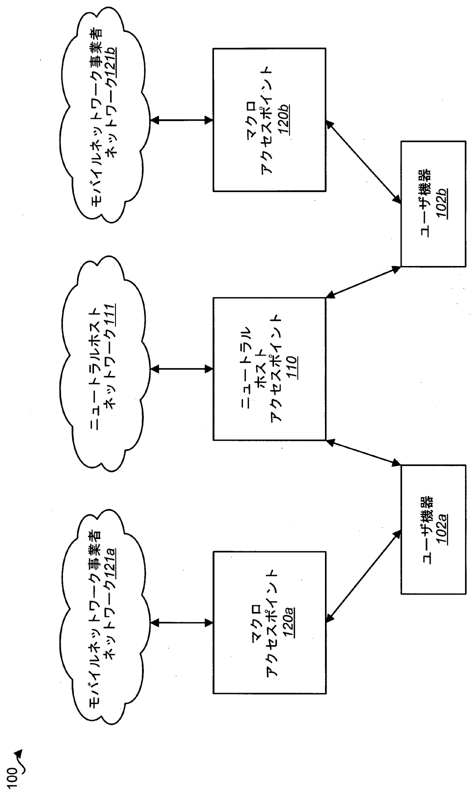
【符号の説明】

【０１３７】

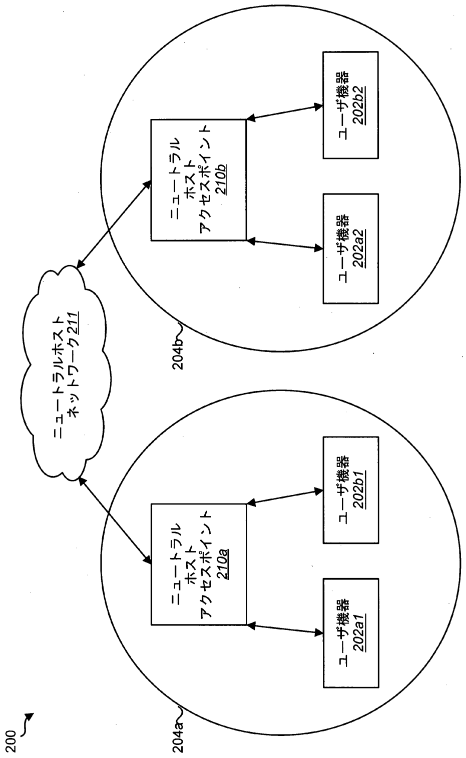
100　ワイヤレス通信システム
102a、102b　ユーザ機器(UE)、UE
110　ニュートラルホスト(NH)アクセスポイント(AP)、NH AP
111　NHネットワーク、ニュートラルホストネットワーク
120a、120b　マクロAP
121a、121b　MNOネットワーク
200　ワイヤレス通信システム
202a1、202b1、202a2、202b2　UE
204a　第1の領域
204b　第2の領域
210a　NH AP、第1のワイヤレスAP
210b　NH AP、第2のワイヤレスAP
211　NHネットワーク
310　ワイヤレスアクセスポイント、ワイヤレスAP
330　トランシーバ
332　トランスミッタ
334　レシーバ
336　情報判定器
338　ネットワークセレクタ
342　MNOネットワーク情報
343　アクセス端末マッピング
344　パブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)、PLMN ID
346　帯域情報
348　物理セル識別子(PCI)の範囲、PCIの範囲
350　運用および管理(OAM)構成ファイル、OAM構成ファイル
402　ユーザ機器(UE)、UE
452　トランシーバ
454　トランスミッタ
456　レシーバ
458　帯域判定器
460　MNOネットワーク情報
462　パブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)、PLMN ID
464　帯域情報
466　ハンドオーバ情報
468　測定データ

1502　ワイヤレスアクセスポイント
1503　プロセッサ
1505　メモリ
1507a、1507b　データ
1509a、1509b　命令
1517　アンテナ
1519　バスシステム
1521　デジタル信号プロセッサ(DSP)
1523　通信インターフェース
1532　トランスミッタ
1534　レシーバ
1602　ユーザ機器(UE)、UE
1603　プロセッサ
1605　メモリ
1607a、1607b　データ
1609a、1609b　命令
1617　アンテナ
1619　バスシステム
1621　デジタル信号プロセッサ(DSP)
1623　通信インターフェース
1654　トランスミッタ
1656　レシーバ

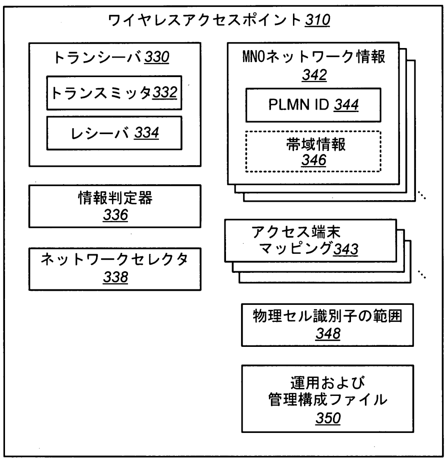
【図１】



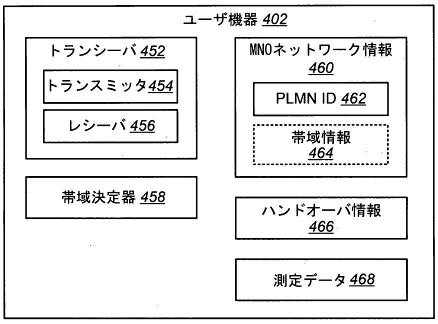
【図２】



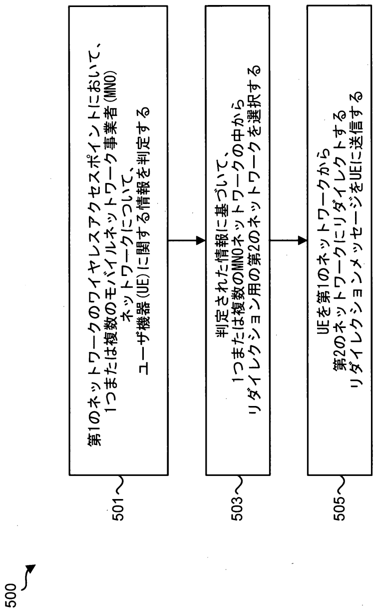
【図３】


ワイヤレスアクセスポイント310
トランシーバ330
トランスミッタ332
レシーバ334
情報判定器
336
ネットワークセレクタ
338
MNOネットワーク情報
342
PLMN ID 344
帯域情報
346
アクセス端末
マッピング343
物理セル識別子の範囲
348
運用および
管理構成ファイル
350

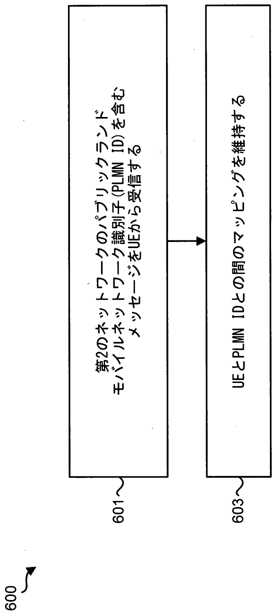
【図４】


ユーザ機器402
トランシーバ452
トランスミッタ454
レシーバ456
帯域決定器458
MNOネットワーク情報
460
PLMN ID 462
帯域情報
464
ハンドオーバ情報
466
測定データ468

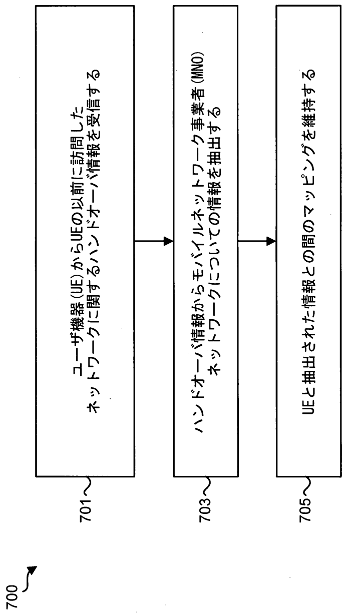
【図５】


第1のネットワークのワイヤレスアクセスポイントにおいて、1つまたは複数のモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについて、ユーザ機器(UE)に関する情報を判定する
判定された情報に基づいて、1つまたは複数のMNOネットワークの中からリダイレクション用の第2のネットワークを選択する
UEを第1のネットワークから第2のネットワークにリダイレクトするリダイレクションメッセージをUEに送信する
501
503
505
500

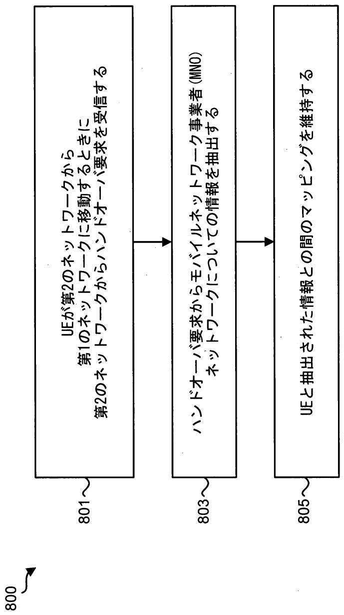
【図６】


第2のネットワークのパブリックランドモバイルネットワーク識別子(PLMN ID)を含むメッセージをUEから受信する
UEとPLMN IDとの間のマッピングを維持する
601
603
600

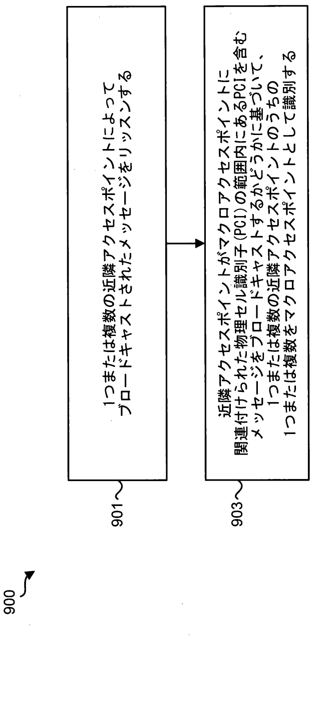
【図７】


ユーザ機器(UE)からUEの以前に訪問したネットワークに関するハンドオーバ情報を受信する
ハンドオーバ情報からモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについての情報を抽出する
UEと抽出された情報との間のマッピングを維持する
701
703
705
700

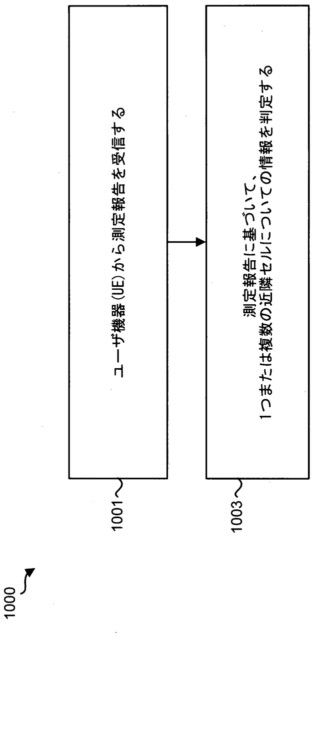
【図８】


UEが第2のネットワークから第1のネットワークに移動するときに第2のネットワークからハンドオーバ要求を受信する
ハンドオーバ要求からモバイルネットワーク事業者(MNO)ネットワークについての情報を抽出する
UEと抽出された情報との間のマッピングを維持する
801
803
805
800

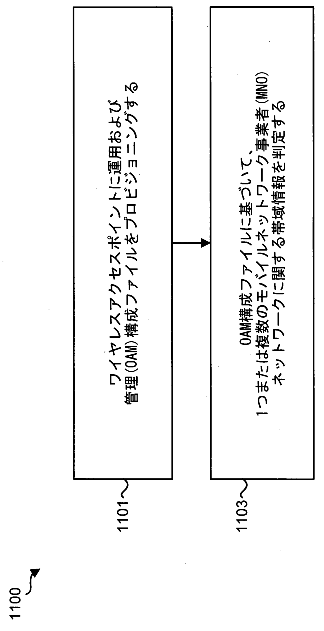
【図９】


1つまたは複数の近隣アクセスポイントによってブロードキャストされたメッセージをリッスンする
近隣アクセスポイントがマクロアクセスポイントに関連付けられた物理セル識別子(PCI)の範囲内にあるPCIを含むメッセージをブロードキャストするかどうかに基づいて、1つまたは複数の近隣アクセスポイントのうちの1つまたは複数をマクロアクセスポイントとして識別する
901
903
900

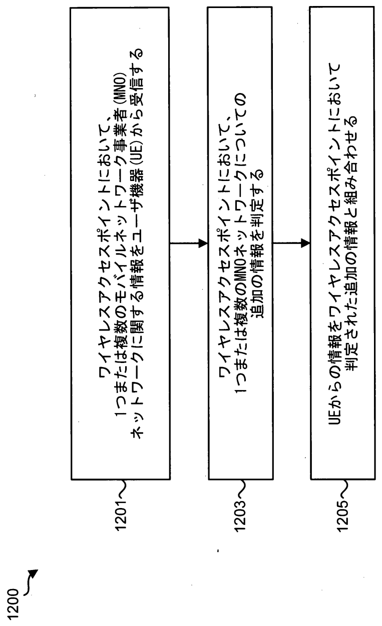
【図１０】


ユーザ機器(UE)から測定報告を受信する
測定報告に基づいて、1つまたは複数の近隣セルについての情報を判定する
1001
1003
1000

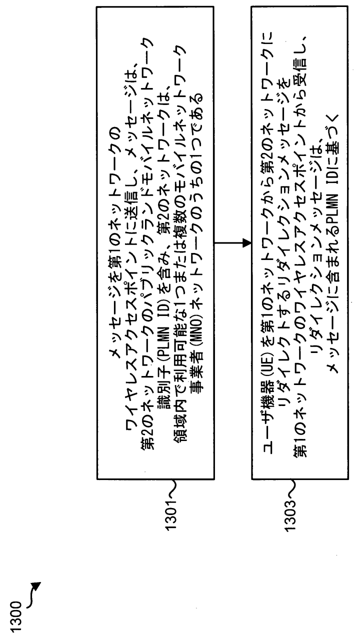
【図１１】



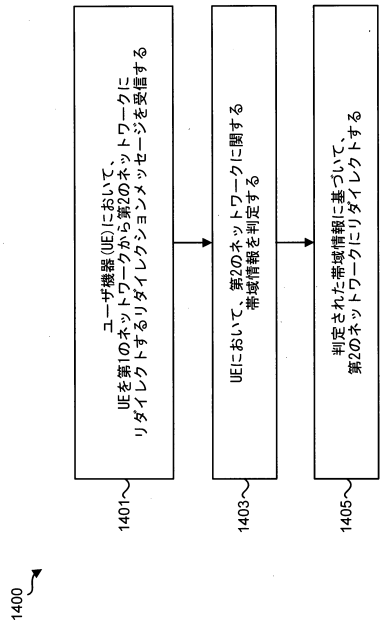
【図１２】



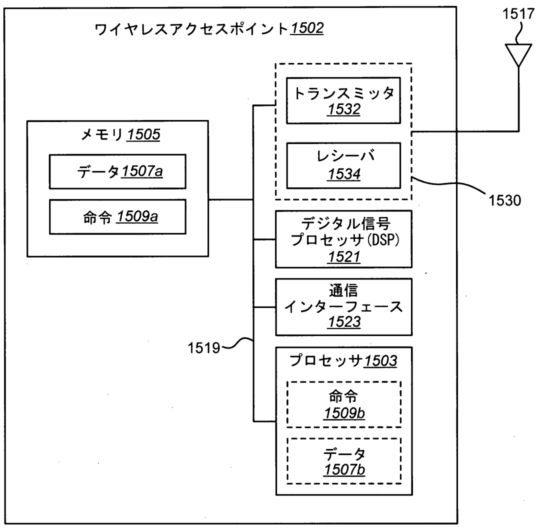
【図１３】



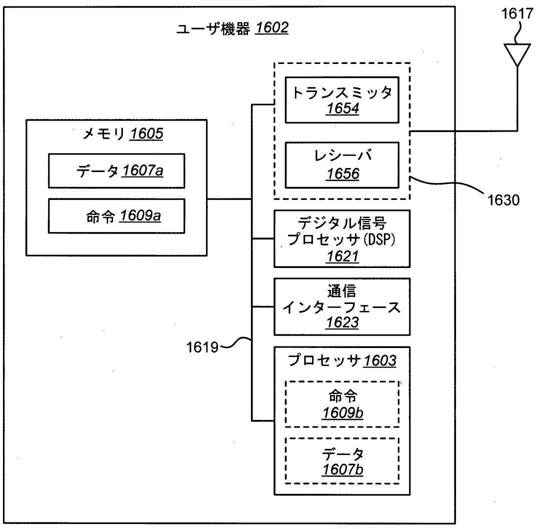
【図１４】



【図１５】


ワイヤレスアクセスポイント1502
1517
メモリ1505
データ1507a
命令1509a
トランスミッタ
1532
レシーバ
1534
1530
デジタル信号
プロセッサ(DSP)
1521
通信
インターフェース
1523
1519
プロセッサ1503
命令
1509b
データ
1507b

【図１６】


ユーザ機器1602
1617
メモリ1605
データ1607a
命令1609a
トランスミッタ
1654
レシーバ
1656
1630
デジタル信号
プロセッサ(DSP)
1621
通信
インターフェース
1623
1619
プロセッサ1603
命令
1609b
データ
1607b

フロントページの続き

(72)発明者　ナム・ス・パク
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライヴ・５７７５
(72)発明者　ラジャット・プラカシュ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライヴ・５７７５
(72)発明者　ニール・シー・カールソン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライヴ・５７７５

審査官　松野　吉宏

(56)参考文献　米国特許出願公開第２０１４／０３４８０６２（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１２／０２３１７９３（ＵＳ，Ａ１）
特表２０１４－５１８０１９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１９９３９０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｂ　　７／２４　－　　７／２６
Ｈ０４Ｗ　　４／００　－　９９／００
３ＧＰＰ　　ＴＳＧ　ＲＡＮ　ＷＧ１－４
ＳＡ　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１、４