

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6989501号
(P6989501)

(45) 発行日 令和4年1月5日(2022.1.5)

(24) 登録日 令和3年12月6日(2021.12.6)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 48/18	(2009.01) HO4W 48/18
HO4W 76/25	(2018.01) HO4W 76/25
HO4W 12/06	(2021.01) HO4W 12/06
HO4W 76/10	(2018.01) HO4W 76/10
HO4W 48/16	(2009.01) HO4W 48/16

請求項の数 15 (全 48 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-527756 (P2018-527756)	(73) 特許権者	507364838 クアルコム、インコーポレイテッド
(86) (22) 出願日	平成28年11月28日(2016.11.28)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サンディエゴ モアハウス ドラ イブ 5775
(65) 公表番号	特表2019-503117 (P2019-503117A)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(43) 公表日	平成31年1月31日(2019.1.31)	(74) 代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/063871	(72) 発明者	レナイグ・ジュネヴィーヴ・シャボニエ ル アメリカ合衆国・カリフォルニア・921 21-1714・サン・ディエゴ・モアハ ウス・ドライブ・5775
(87) 國際公開番号	WO2017/095750		
(87) 國際公開日	平成29年6月8日(2017.6.8)		
審査請求日	令和1年11月8日(2019.11.8)		
(31) 優先権主張番号	62/261,095		
(32) 優先日	平成27年11月30日(2015.11.30)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	15/360,544		
(32) 優先日	平成28年11月23日(2016.11.23)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】サービスベースのネットワーク選択

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信デバイスが、サービスの開始に応じて、前記サービスを取得するために、前記サービスに適合する資格証明のセットを選択するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、資格証明の前記選択されたセットを用いて、資格証明の前記選択されたセットに対応する特定の接続性プロバイダのために利用可能なネットワークID+無線アクセス技術(RAT)組合せのリストを構築するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記構築されたリストに基づいて、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中から前記サービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記決定に基づいて好適なネットワークの前記リストの中からの前記少なくとも1つのネットワーク上で前記サービスを開始するステップとを含む、方法であって、

前記少なくとも1つのネットワークを前記決定するステップが、

前記ワイヤレス通信デバイスが、好適なネットワークの前記リストから前記少なくとも1つのネットワークを選択するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記サービスを前記選択された少なくとも1つのネットワークに接続することが、前記ワイヤレス通信デバイスにおける少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを決定するステップと、

前記接続が前記少なくとも1つの進行中のサービスを中断することにならないとの決定

10

20

に応じて、前記選択された少なくとも1つのネットワークに接続するステップとをさらに含む、方法。

【請求項2】

前記サービスを接続することが前記少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを前記決定するステップが、前記ワイヤレス通信デバイスにおいて利用可能なトランシーバの数、前記ワイヤレス通信デバイスの送信/受信時間共有能力、またはそれらの何らかの組合せに基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記接続が少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるとの決定に応じて、コンティンジェンシープロセスを開始するステップをさらに含み、前記コンティンジェンシープロセスを前記開始するステップが、

前記少なくとも1つの進行中のサービスを中断して、前記選択されたネットワークに前記サービスを接続するステップ、

前記サービスを放棄するステップ、

前記選択されたネットワークを無視して、前記リストから代替の好適なネットワークの探索を継続するステップ、

前記少なくとも1つの進行中のサービスを前記選択されたネットワークに移行させるステップ、および

前記サービスを取得するために資格証明の異なるセットの選択を要求するステップ

からなる群の少なくとも1つの要素の中から選定するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

ユーザ選択のための前記代替案を前記ワイヤレス通信デバイスのユーザに提示するステップ

をさらに含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記ワイヤレス通信デバイスがネットワークにすでに登録されている場合、前記ネットワークが前記サービスをやはり提供するかどうかを決定するステップと、

前記ネットワークが前記サービスをやはり提供するとの決定に応じて、前記ネットワークが好適なネットワークの前記リスト内の他の代替案よりも高くランク付けされているかどうかを決定するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記ネットワークが前記他の代替案よりも高くランク付けされているとの決定に応じて、前記ネットワーク上で前記サービスを開始するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

好適なネットワークの前記リストの各エントリが、

前記ネットワークのネットワーク識別子、

前記ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、

前記ネットワーク識別子および前記RATに関連するカバレージエリア、

前記ネットワーク識別子および前記RATがサポートする1つまたは複数のサービスのリスト、または

これらの組合せ

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

好適なネットワークの前記リスト内のエントリが、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記サービスをサポートしない、いかなるネットワークも除去するために、好適なネットワークの前記リストをフィルタ処理するステップ

10

20

30

40

50

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記フィルタ処理するステップが、

前記ワイヤレス通信デバイスの少なくとも1つの構成要素から、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうちの少なくとも1つを受信するステップと、

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記無線レイヤデータまたは前記アプリケーションレイヤデータのうち前記受信された少なくとも1つから決定された情報に基づいて利用不可能であると決定されたいかなるネットワークもフィルタ処理するステップと

をさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

10

前記無線レイヤデータが位置情報データを含み、

前記アプリケーションレイヤデータが、前記ワイヤレス通信デバイス内にインストールされた1つまたは複数のアプリケーションからのカレンダー情報を含む

請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記ワイヤレス通信デバイスが、前記決定に先立って、資格証明の複数のセットに対応する好適なネットワークの複数のリストを生成するステップであって、前記複数のリストが前記リストを含み、資格証明の前記複数のセットが資格証明の前記選択されたセットを含む、生成するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 12】

資格証明の前記セットが、

前記ワイヤレス通信デバイスに割り振られた一意の識別子、

共有鍵、

公開鍵、

証明書、

ユーザ名およびパスワード、または

これらの組合せ

のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

30

装置であって、

サービスの開始に応じて、前記サービスを取得するために、前記サービスに適合する資格証明のセットを選択するための手段と、

資格証明の前記選択されたセットを用いて、資格証明の前記選択されたセットに対応する特定の接続性プロバイダのために利用可能なネットワークID+無線アクセス技術(RAT)組合せのリストを構築するための手段と、

前記構築されたリストに基づいて、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中から前記サービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するための手段と、

前記決定に基づいて好適なネットワークの前記リストの中からの前記少なくとも1つのネットワーク上で前記サービスを開始するための手段と

を備え、

前記決定するための手段が、好適なネットワークの前記リストからの前記少なくとも1つのネットワークの選択に応じて、前記サービスを前記選択された少なくとも1つのネットワークに接続することが前記装置における少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを決定する

ようにさらに構成され、

前記装置が、前記接続が前記少なくとも1つの進行中のサービスを中断することにならないとの決定に応じて、前記選択された少なくとも1つのネットワークに接続するための手段をさらに備える、装置。

40

50

【請求項 1 4】

前記サービスを前記接続することが前記少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを前記決定することが、前記装置において利用可能なトランシーバの数、前記装置の送信/受信時間共有能力、またはそれらの何らかの組合せに基づく、請求項13に記載の装置。

【請求項 1 5】

プログラムコードを記録したコンピュータ可読記録媒体であって、前記プログラムコードが、ワイヤレス通信デバイスに、請求項1から12のいずれかに記載の方法を実行させるためのコードを含む、コンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0 0 0 1】**

関連出願の相互参照

本出願は、2015年11月30日に出願した米国仮特許出願第62/261,095号、および2016年11月23日に出願した米国非仮特許出願第15/360,544号の優先権および利益を主張するものであり、これらの特許出願は、それらの全体が以下に完全に記載されているかのように、すべての適用可能な目的のために、参照によりそれらの全体が本明細書に組み込まれる。

【0 0 0 2】

本開示の態様は、一般にワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレス通信デバイスにおいて開始される1つまたは複数のサービスに基づくネットワーク選択手順に関する。

20

【背景技術】**【0 0 0 3】**

ワイヤレス通信ネットワークでは、ユーザ機器(UE)は、UEに2つ以上のUSIM(ユニバーサル加入者識別モジュール)デバイスが提供される場合、または単一のSIMデバイスが複数のモバイルネットワークオペレータ(MNO)の間の接続性を共有する場合など、複数のネットワークを介して接続性を取得する能力を有し得る。さらに、UEが、必ずしも特定のMNOとは限らない、サービスプロバイダ自体からサービスのための接続性を取得するポンサー付き接続性モデルもやはり利用可能であり得る。複数の異なる接続性モデルが利用可能であり得るが、ネットワーク選択手順は、異なるサービスに対してUEに供給されている資格証明の異なるセットの可能性を考慮に入れることができない。ネットワーク選択手順はまた、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)など、特定の無線アクセス技術(RAT)の考慮を可能にし得ない。

30

【0 0 0 4】

代わりに、UEは、UEがすべてのサービスを取得するために使用する、特定のMNOによって供給される資格証明のセットを有することができ、UE(または、ユーザ)が特定のサービスの獲得を試みるために資格証明のどのセットを使用すべきかを選定する手段なしに、UEが現在登録されているMNOを介して、UE上で開始されるアプリケーションまたはサービスを自動的に試みることができる。さらに、ネットワーク選択手順は、UEが、UEの現在のコンテキスト(たとえば、モビリティ状況、ロケーションなど)に不適切であり得るある種のRATまたはネットワーク(たとえば、パブリックランドモバイルネットワーク(PLMN))/RAT組合せを除外することを可能にしない場合がある。同様に、ネットワーク選択手順は、UEが、どのネットワーク/RAT組合せがUEに関連するサービスを実際に提供することができないのかを考慮に入れることを可能にしない場合がある。これは、UEが要求するサービスを提供しないネットワークをUEに選択させる可能性がある。

40

【0 0 0 5】

さらに、いくつかのUEは、資格証明の複数のセットを含むことに加えて、UEがその上で同時にアクティブになることが可能な複数の無線を有し得る。ネットワーク選択手順は、同様に、これを考慮に入れないと仮定する。

50

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】****【0006】**

以下では、説明する技術の基本的理解を与えるために本開示のいくつかの態様を要約する。この要約は、本開示のすべての企図された特徴の広範な概観ではなく、本開示のすべての態様の主要または重要な要素を識別するものでもなく、本開示のいづれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後で提示するより詳細な説明の前置きとして、本開示の1つまたは複数の態様のいくつかの概念を概要の形で提示することである。

【0007】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信デバイスが、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択するステップを含む方法が提供される。この方法は、ワイヤレス通信デバイスが、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するステップをさらに含む。この方法は、ワイヤレス通信デバイスが、決定に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始するステップをさらに含む。

【0008】

本開示の追加の態様では、コンピューティングデバイスが、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術を好適なネットワークのリスト内に含めるステップを含む方法が提供される。この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けするステップをさらに含む。この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのリスト内の各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を提供するステップをさらに含む。この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するステップをさらに含む。

【0009】

本開示の追加の態様では、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択するように構成されたプロセッサを含む装置が提供される。この装置は、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するように構成されたトランシーバをさらに含み、プロセッサは、決定に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開示するようにさらに構成される。

【0010】

本開示の追加の態様では、好適なネットワークのリスト内にワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線技術(RAT)を含め、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けし、好適なネットワークのリスト内の各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を提供するように構成されたプロセッサを含む装置が提供される。この装置は、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するように構成されたトランシーバをさらに含む。

【0011】

本開示の追加の態様では、プログラムコードを記録したコンピュータ可読媒体であって、プログラムコードが、ワイヤレス通信デバイスに、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択させるためのコードを含む、コンピュータ可読媒体を提供する。このプログラムは、ワイヤレス通信デバイスに、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からそのサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定させるためのコードをさらに含む。このプログラ

10

20

30

40

50

ムは、ワイヤレス通信デバイスに、決定に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始させるためのコードをさらに含む。

【0012】

本開示の追加の態様では、プログラムコードを記憶したコンピュータ可読媒体であって、プログラムコードが、コンピューティングデバイスにワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めさせるためのコードを含む、コンピュータ可読媒体が提供される。このプログラムコードは、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けさせるためのコードをさらに含む。このプログラムコードは、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのリスト内の各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を提供させるためのコードをさらに含む。このプログラムは、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給させるためのコードをさらに含む。

10

【0013】

本開示の追加の態様では、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択するための手段を含む装置が提供される。この装置は、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するための手段をさらに含む。この装置は、決定に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始するための手段をさらに含む。

20

【0014】

本開示の追加の態様では、装置は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めるための手段を含む。この装置は、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けするための手段をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのリスト内の各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を提供するための手段をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するための手段をさらに含む。

30

【0015】

当業者には、本態様の特定の例示的実施形態の以下の説明を添付の図とともに検討したときに、本態様の他の態様、特徴、および実施形態が明らかとなるであろう。本態様の特徴について、以下のいくつかの実施形態および図に関して説明する場合があるが、本態様のすべての実施形態は、本明細書で説明する有利な特徴のうちの1つまたは複数を含むことができる。言い換えれば、1つまたは複数の実施形態についていくつかの有利な特徴を有するものとして説明する場合があるが、そのような特徴のうちの1つまたは複数はまた、本明細書で説明する本態様の様々な実施形態に従って使用されてもよい。同様に、以下では例示的実施形態についてデバイス実施形態、システム実施形態、または方法実施形態として説明する場合があるが、そのような例示的実施形態を様々なデバイス、システム、および方法として実装できることを理解されたい。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の実施形態による例示的なワイヤレス通信環境を示す図である。

【図2】本開示の様々な態様によるワイヤレス通信ネットワークを示す図である。

【図3】本開示の実施形態による、例示的なワイヤレス通信デバイスのブロック図である。

【図4】本開示の実施形態による例示的なコンピューティングデバイスのブロック図である。

【図5】本開示の様々な態様によるワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフロー

50

ヤートである。

【図6】本開示の様々な態様によるワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャートである。

【図7】本開示の様々な態様によるワイヤレス通信のための例示的な方法を示すフローチャートである。

【図8 A】本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイダと、無線アクセス技術との間の例示的なシグナリング態様を示す図である。

【図8 B】本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイダと、無線アクセス技術との間の例示的なシグナリング態様を示す図である。

【図8 C】本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイダと、無線アクセス技術との間の例示的なシグナリング態様を示す図である。 10

【発明を実施するための形態】

【0017】

添付の図面に関連して以下に記載する詳細な説明は、様々な構成の説明とするものであり、本明細書で説明する概念が実施され得る唯一の構成を表そうとするものではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解をもたらすための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの具体的な詳細なしにこれらの概念が実践され得ることは当業者には明らかであろう。場合によっては、そのような概念を不明瞭にすることを避けるために、よく知られている構造および構成要素がブロック図の形態で示される。

【0018】

本明細書で説明する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、LTEネットワーク、GSM(登録商標)ネットワーク、および他のネットワークなどの、様々なワイヤレス通信ネットワークに使用される場合がある。「ネットワーク」および「システム」という用語は、多くの場合に互換的に使用される。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、cdma2000などの無線技術を実装することができる。UTRAは、ワイドバンドCDMA(W-CDMA(登録商標))、およびCDMAの他の変形形態を含む。CDMA2000は、IS-2000規格、IS-95規格、およびIS-856規格をカバーする。TDMAネットワークは、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得る。OFDMAネットワークは、発展型UTRA(E-UTRA:Evolved UTRA)、ウルトラモバイルプロードバンド(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDMAなどの無線技術を実装し得る。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)およびLTEアドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSM(登録商標)は、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。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)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上述のワイヤレスネットワークおよび無線技術、ならびに次世代(たとえば、第5世代(5G))ネットワーク、またはNew Radio(NR)ネットワークなどの他のワイヤレスネットワークおよび無線技術のために使用されてもよい。 30

【0019】

さらに、デバイスは、LTE-Direct(LTE-D)、Bluetooth(登録商標)、Bluetooth(登録商標)Low Energy(BLE)、ZigBee、無線周波数識別(RFID)、および/または他のアドホックネットワーク技術もしくはmeshネットワーク技術など、様々なピアツーピア技術を使用して互いに通信することもできる。本開示の実施形態は、上で列挙されたネットワークおよび/またはこれから開発されるネットワークのうちの任意の1つまたは複数に対して使用され得る任意のタイプの変調方式を対象とする。 40

【0020】

UEにおいて所与のサービスを取得する際に使用するための特定のネットワーク/RAT組合せを選択するときに、UEが、複数の資格証明、サービス可用性、RAT、コンテキスト、および/または無線能力を考慮に入れることを可能にするためのネットワーク選択技法が必 50

要である。

【0021】

本開示の実施形態は、加入ベースの代わりにサービスベースである改善されたネットワーク選択手順を提供するためのシステムおよび技法を紹介する。一実施形態では、接続性プロバイダ(たとえば、MNO)および/またはサービスプロバイダが、1つまたは複数のUEに供給される好適なネットワークリストを作成および維持することができる。好適なネットワークリストは、オプションとして、それらが所与のプロバイダのために利用可能になると、1つまたは複数のWLAN RATを含み得る。したがって、好適なネットワークリスト内の他のRATオプションとともにWLAN RATオプションに優先順位付けすることができる。好適なネットワークリストは、各エントリが提供されるカバレージエリア、ならびに各エントリがサポートするサービスのタイプに関する情報を含むようにさらに拡張され得る。

【0022】

一実施形態では、UEは、1つまたは複数の接続性プロバイダを介して接続性を得るために使用され得る資格証明の複数のセットを含むことができ、実施形態では、複数のトランシーバ、または複数のサービスが一度にアクティビ化されることを可能にするための所与のトランシーバにおける多重化を含むこともできる。UEにおいて新しいサービスが開始されるときはいつでも、UEは本開示の実施形態によるネットワーク選択手順をトリガすることができる。たとえば、新しいサービスが開始されるとき、ネットワーク選択手順は資格証明選択から開始する。

【0023】

資格証明の選択されたセットを用いて、UEは、たとえば、資格証明の選択されたセットに対応する特定の接続性プロバイダのために利用可能であると考えられるネットワーク/RAT組合せのリストを構築することができる。UEは、いずれにしてもプロトコルにならないRATを探索するために時間およびエネルギーが費やされないように、このリストをフィルタ処理して、新しく開始されたサービスをサポートしないネットワーク/RATオプションを除去することができる。UEは、UEのコンテキスト、たとえば、UEのロケーションに関する情報を考慮に入れることもできる。これは、探索/走査の前に構築されたリストをさらにフィルタ処理するために使用され得る。いくつかの実施形態では、資格証明のセットは、走査の後に選択されてよい。したがって、上記の態様は、複数のリストに関して実行可能であり、その後、資格証明のセットおよびネットワーク/RAT組合せを選択することができる。

【0024】

リスト内のフィルタ処理の後に残るネットワーク/RAN組合せが走査されると、UEは、新しく開始されたサービスをサポートするための特定のネットワーク/RAT組合せを選択することができる。この選択は、UEのユーザによって手動で、またはユーザまたは接続性および/もしくはプロバイダによって前にポピュレートされた好適なサービスリストに基づいて自動的に行われ得る。選択の後、UEは、選択されたネットワーク/RAT組合せに登録することができる。UEにおいて進行中のサービスを中断させる可能性があるかどうかを決定することができる。中断が考えられない場合、UEは、次いで、その特定のサービスに対して新しいネットワーク/RAT組合せに登録する。

【0025】

中断が検出された場合、UEは中断解決手順に入ることができる。いくつかの実施形態では、これは、たとえば、新しいサービスに登録するために進行中のサービスを中断すること、新しいサービスを放棄すること、異なる代替案を選択するための検索を継続するために選択されたネットワークID+RAT組合せを無視すること、少なくとも1つの進行中のサービスと新しく開始されたサービスとが次いで一緒に多重化されるように、少なくとも1つの進行中のサービスを新しく開始されたサービスに対して選択されたネットワークID+RAT組合せに移行させること、新しく開始されたサービスを取得するために異なる資格証明を選択するようにユーザに催促すること、および任意の他の適切なオプション、またはそれらの任意の組合せなど、様々な代替案をUEのユーザに提示することを伴い得る。代替実施形態では、UE自体が、UEがユーザまたはプロバイダによって好適なサービスリストに前に

10

20

30

40

50

確立されている代替案同士の間で自動的に選択することができる。

【0026】

図1は、本開示の実施形態による例示的なワイヤレス通信環境100の図である。通信環境100は、いくつかのUE102a、102b、および102cと、いくつかの基地局104a、104b、104c、および104dと、複数のネットワーク108a、108c、および108dとを含み得る。UE102、基地局104、およびネットワーク108の数は、所与の状況で、より多数または少数のUE102、基地局104、およびネットワーク108が生じ得、本開示の実施形態によるシステムは任意の数のネットワークをサポートすることができ、示されるネットワークは例であることを認識することにより、単に説明を簡単にするためである。

【0027】

通信環境100は、複数のキャリア(たとえば、異なる周波数の波形信号)上の動作をサポートし得る。マルチキャリア送信機は、被変調信号を複数のキャリア上で同時に送信することができる。たとえば、各被変調信号は、上記で説明した様々な無線技術に従って変調されるマルチキャリアチャネルであり得る。各被変調信号は、異なるキャリア上で送られてもよく、制御情報(たとえば、パイロット信号、制御チャネルなど)、オーバーヘッド情報、データなどを搬送し得る。通信環境100は、ネットワークリソースを効率的に割り振ることが可能なマルチキャリアLTEネットワークであり得る。

【0028】

たとえば、いくつかの実装形態において、ワイヤレスネットワーク100は、ダウンリンク上で直交周波数分割多重(OFDM)、アップリンク上で単一搬送波周波数分割多重(SC-FDM)を利用することができる。OFDMおよびSC-FDMは、システム帯域幅を複数(K個)の直交副搬送波に区分し、この直交副搬送波は、一般にトーン、ピンなどとも呼ばれる。各副搬送波は、データで変調され得る。概して、変調シンボルは、OFDMでは周波数領域において送られ、SC-FDMでは時間領域において送られる。隣接するサブキャリア間の間隔は固定であり得、サブキャリアの総数(K)はシステム帯域幅に依存し得る。たとえば、Kは、1.4、3、5、10、15、または20メガヘルツ(MHz)の対応するシステム帯域幅に対して、それぞれ、72、180、300、600、900、および1200に等しくてよい。システム帯域幅はまた、サブバンドに区分されてもよい。たとえば、サブバンドは1.08MHzをカバーしてもよく、1.4、3、5、10、15、または20MHzの対応するシステム帯域幅に対して、それぞれ、1、2、4、8、または16個のサブバンドが存在してもよい。他の周波数分割手法、符号分割手法、および/または時分割手法も使用され得る。通信環境100は、本開示の様々な態様が適用されるネットワークの一例である。

【0029】

基地局104は、たとえば、発展型Node B(eNodeBまたはeNB)を表すことができる。基地局104は、基地トランシーバ局、ゲートウェイ、またはアクセスポイントと呼ばれることもある。簡単のために、一般的な用語として本明細書ではこれらを「基地局」として参照するが、これらが本明細書に記載されるタイプのいずれにもなり得ることを理解されたい。図1は、簡単のためにのみ、基地局104a、104b、104c、および104dを示す。示した数よりも多数または少数の基地局が存在してもよく、ならびにマクロ基地局、ピコ基地局、および/またはフェムト基地局などの異なるタイプの取り合わせが存在してもよい。

【0030】

基地局104はUE102と通信することができる。UE102は、アップリンクおよびダウンリンクを介して基地局104と通信することができる。ダウンリンク(または順方向リンク)は、基地局104からUE 102への通信リンクを指す。アップリンク(または逆方向リンク)は、UE 102から基地局104への通信リンクを指す。基地局104はまた、ワイヤードおよび/またはワイヤレス接続を通じて、直接的または間接的に、互いに通信することができる。基地局104はまた、コアネットワークなどのバックホールを介して他のネットワーク要素と通信することもできる。

【0031】

UE102は、示すように、通信環境100全体にわたって分散される場合があり、各UE102は

10

20

30

40

50

固定またはモバイルであってもよい。図1は、UE102a～102cを示すが、通信環境100内により多数または少数のUEが展開され得る。UE102a～102cは、端末、移動局、加入者ユニット、モバイルデバイス、ワイヤレス通信デバイスなどと呼ばれる場合もある。UE102は、セルラーフォン、スマートフォン、携帯情報端末、ワイヤレスモデム、ラップトップコンピュータ、エンターテインメントデバイス、タブレットコンピュータ、アプライアンス、自動車、モノのインターネット(IoT)デバイス、および多くの他のワイヤレス通信デバイスであり得る。いくつかの実装形態では、UE102、別の基地局104、アクセスポイント、またはゲートウェイは、別のUE102のために基地局104への中継器として働くことができる。

【0032】

通信環境100は、ネットワーク108a、ネットワーク108c、およびネットワーク108dを含む。各ネットワーク108は、たとえば、異なる接続性プロバイダであってよい。これらのネットワークは、代替として、異なるMNOおよびネットワーク(たとえば、単なる一例として、PLMN)と呼ばれる場合がある。示すように、ネットワーク108aは少なくとも基地局104aおよび104bを含む。基地局104aおよび104bは各々、ネットワーク108a内の特定の地理的エリアに対する通信カバレージを提供することができる(または、言い換えれば、セルはネットワーク108aの境界を構成し得る)。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用される状況に応じて、カバレージエリアにサービスしている基地局104および/または基地局サブシステムのこの特定の地理的カバレージエリアを指すことができる。この点について、基地局104は、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他のタイプのセルのための通信カバレージを提供してもよい。マクロセルは、一般に、比較的大きな地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーする。ピコセルは、一般に、比較的小さな地理的エリアをカバーし得る。フェムトセルは、一般に、比較的小さな地理的エリア(たとえば、自宅)をやはりカバーし得る。マクロセル用の基地局は、マクロ基地局と呼ばれることがある。ピコセル用の基地局は、ピコ基地局と呼ばれることがある。フェムトセル用の基地局は、フェムト基地局またはホーム基地局と呼ばれることがある。

【0033】

図1にやはり示すのは、ネットワーク108cに対応する基地局104cおよびネットワーク108dに対応する基地局104dである。図1では、基地局104は異なるネットワーク108に対応するとして示されている。これは説明を簡単にするためである。これが当てはまるとしても、任意の基地局108は、代替として、(潜在的に、様々なカバレージサイズおよび/または方向性の)通信カバレージを複数の異なるネットワークに提供するための機器を含み得る(たとえば、各ネットワークが基地局108においてその独自の機器を有する場合)。さらに、所与のネットワーク108に対して、(たとえば、所与のネットワーク108に対する特定のRATの特性に応じて)一般に同一の広がりをもつカバレージエリアおよび/または様々なカバレージエリアサイズを備えた、利用可能な1つまたは複数のID+RAT組合せが存在し得る。

【0034】

本開示の実施形態によれば、UE102は、UE102において開始される所与のサービスに対してより(または、最も)好適であり得るネットワークを潜在的に選択するためにUE102が利用することができる1つまたは複数のネットワークの基地局104のカバレージ(および/または、代替として、所与のネットワークに対する異なるRATカバレージ)内に同時に存在し得る。たとえば、図1に示すように、UE102aは、両方のネットワーク108aおよび108cの範囲内に(少なくとも、瞬間的に)位置し、UE102bは、ネットワーク108a、108c、および108dの範囲内に(少なくとも、瞬間的に)位置し、UE102cは、ネットワーク108aの範囲内に(少なくとも、瞬間的に)位置する。複数のネットワーク108の範囲内にあるUE102の場合、本開示の実施形態によれば、各ネットワーク108に関する情報(たとえば、ネットワーク識別子(本明細書で、やはりネットワークIDと呼ばれる)(PLMN識別子など)、RAT、カバレージエリア、ネットワークのうちの1つまたは複数から供給される好適なネットワーキリスト内の各エントリに対して提供されるサービス)をUEに供給することができる。サービスがUE102において開始されるとき、UE102は、リスト内の所与の要素を考慮から除外する任意の要因に対してリストをフィルタ処理し、それらのネットワークを走査して、所与のサービ

10

20

30

40

50

スを取得するためにどのネットワークを選択するかを決定することができる。一実施形態では、UE102は、UE102における任意の現在アクティブなサービスを追加で考慮することができる。

【0035】

図2は、例示的な例を提供する。図2は、本開示の様々な態様によるワイヤレス通信ネットワーク200を示す。ワイヤレス通信ネットワーク200は、図1からのUE102bに関して本開示の態様を示す図1からのワイヤレス通信ネットワーク100の特定の例であり得る。図1に示したように、UE102bは、ネットワーク108a、ネットワーク108c、およびネットワーク108dのカバレージ内に同時にあり得る。たとえば、UE102bは、ネットワーク108aに対する1つのネットワークID+RAT組合せ、ネットワーク108cに対する1つのネットワークID+RAT組合せ、およびネットワーク108dに対する1つのネットワークID+RAT組合せのカバレージ内にあり得る(同様に、任意のネットワーク108に対してより多数のRATがオプションであり得る)。

【0036】

図2はまた、コアネットワーク202(1つまたは複数のコアネットワーク、たとえば、基地局104a、104c、および104dの各々に対する共有コアネットワーク202、または異なる基地局104のいくつかまたはすべてに対する異なるコアネットワーク)を示す。UE102bは、下記でより詳細に論じるように、1つまたは複数のコアネットワーク202を介して1つまたは複数の外部ネットワーク204とデータを送信および/または受信するために、基地局104a、104c、および104dのうちの1つまたは複数と通信する。たとえば、コアネットワーク202は、1つまたは複数の外部ネットワーク204とインターフェースするために1つまたは複数のパケットデータネットワークゲートウェイ(P-GW)を含み得る。外部ネットワークのいくつかの例は、1つまたは複数のIPネットワーク、および1つまたは複数の回線交換ネットワークを含み得る。

【0037】

一例として、UE102bは、第1のサービス、たとえば、音声をアクティブ化することができる。UE102bは、考えられるネットワーク/RATオプションのリストを作成することができる。たとえば、UE102bは、ランク順序であってよい好適なネットワークリストを作成することができる。一例では、好適なネットワークリストは、最も好適なネットワークID+RATオプションがリストの上部にあるように、降順にランク付けされてよい。

【0038】

一実施形態では、UE102bは、好適なネットワークリストを探索する前に、自動的にまたは手動入力(たとえば、ユーザ入力)に基づいて資格証明のセットを選択することができる。資格証明のセットは、サービスプロバイダおよび/または接続性プロバイダによって提供され得る。資格証明のセットの選択は、好適なネットワークリスト内で探索されるべきオプションの範囲を狭めることができる。

【0039】

本明細書で使用する「資格証明のセット」は、UE102のユーザに割り振られた一意の識別子およびユーザがサービスプロバイダに認証することを可能にする何らかのデータを指す場合がある。一意の識別子は、1つまたは複数のサービスに関連付けられ得る。データのいくつかの例は、共有鍵、公開鍵、証明書、ユーザ名およびパスワード、サポートされた認証および/または鍵管理の方法およびアルゴリズムなどを含む。

【0040】

一実施形態では、資格証明のセットを選択するとすぐに、UE102bは好適なネットワークリストを探索することができる。たとえば、UE102bは、好適なネットワークリスト内のネットワークID+RADエントリに対してUE102bを囲む環境を物理的に走査することができる。代替実施形態では、UE102bは、(リスト探索ともよばれる)走査が実行される後まで、資格証明選択を遅延させることができる。そのような場合、UE102bは、最初に資格証明選択を実行せずに、好適なネットワークリストを探索することができる。

【0041】

10

20

30

40

50

好適なネットワークリストを探索した後で、UE102bは、好適なネットワークリストに基づいて最も好適であるネットワークID+RAT組合せを選択することができる。たとえば、リストが優先順位の降順である場合、UE102bは、好適なネットワークリストの上部に最も近いネットワークID+RAT組合せを選択することができる。たとえば、図1と図2の両方を参照すると、UE102bは、ネットワーク108aを選択し、ネットワーク108aに登録し、ネットワーク108aの基地局104a(および、経時に適切/所望になると、ネットワーク108aの任意の他の基地局)との通信255を確立することができる。

【0042】

この例を続けると、UE102bは、何らかの後続の時点で、または第1のサービスと同時に、第2のサービスをアクティブ化することができる。UE102bは、上記で説明したように、好適なネットワークリストからの別のネットワークID+RAT組合せの選択(たとえば、資格証明選択、リストのフィルタ処理、走査、および判定)に再度進むことができる。

10

【0043】

UE102bが複数の無線、たとえば、複数のセルラー無線および/またはWLAN無線を含む実施形態では、UE102bは、第2のサービスにとって最適な(たとえば、好適なネットワークリストからの最高優先順位)であり得る、図1からのネットワーク108cなど、別のネットワーク108を決定することができる。UE102bは、(たとえば、第1のサービスが第1の無線を使用する場合)第2の無線を使用して、ネットワーク108cの基地局104c(および、経時に適切/所望になると、ネットワーク108cの任意の他の基地局)との通信253を確立することができる。

20

【0044】

しかしながら、UE102bが、複数の無線を含まない場合、または複数の無線のすべてが特定のサービスにとって適切である(たとえば、異なるネットワークに対して、最も好適なネットワークID+RATがWLAN RATである場合、すべてのWLAN無線がサービスのために使用中である)場合、UE102bは、代替として、UE102bがすでに登録しているネットワークに対する既存の接続を介してサービスを使用することを探索することができる。この例では、第2のサービスに対してネットワーク108cに登録する代わりに、UE102bは、(たとえば、ネットワーク108aも第2のサービスをサポートする場合)ネットワーク108aとの既存の通信255の使用を試み、(たとえば、第2のサービスのために)通信255aと多重化された(第1のサービスのための)通信255として示される、第1のサービスと第2のサービスとの間で多重化し、それによって、第1のサービスの中止することまたは第2のサービスの開始の放棄を回避することができる。

30

【0045】

図2に示すように、UE102bは、たとえば、UE102bの周囲の特定のネットワーク環境、UE102b無線使用、接続性プロバイダ/サービスプロバイダ/ユーザ選好、所与の時点における特定の要求、任意の他の適切な要因、またはそれらの任意の組合せなど、1つまたは複数の要因に従って任意の組合せで、それぞれ、ネットワーク108d、108c、および108aの各々と異なる通信251、253、および255、ならびに多重化通信251/251a、253/253a、および255/255aを確立することができる。

40

【0046】

ネットワーク108a、108c、および108dは、異なる接続性プロバイダを表すことができ、UE102bはその少なくともいくつかに対する加入を有し得る。本開示の実施形態によれば、UE102bが加入を有する各接続性プロバイダは、UE102bに好適なネットワークリストを供給することができる。この好適なネットワークリストのコンテンツは、たとえば、下記のTable 1(表1)に表すように、ネットワークID、RAT、カバレージエリア識別子(たとえば、国、州、一連の地理座標などとして表される)、および各それぞれのネットワークID+RAT組合せエントリに対して提供されるサービスのリストを含み得る。

【0047】

【表1】

ネットワーク ID	RAT	カバレージエリア	サポートされるサービス
310-070 (AT&T)	WLAN	US	ブロードバンドデータ、Netflix、Facebook
310-070 (AT&T)	LTE	US	音声、ブロードバンドデータ、Netflix、Facebook、SMS
234-31 (EE)	LTE	UK	音声、ブロードバンドデータ、SMS
...			

Table 1:好適なネットワークリスト例

【0048】

一実施形態では、好適なネットワークリスト内のエントリ(ネットワークID+RAT組合せ)は、降順の優先順位であってよい。上記のTable 1(表1)に示すように、本開示の実施形態によれば、ネットワーク選択プロセスの間に考慮され、優先順位が付けられるように、データ供給はWLAN RATを含めるように拡張される。UE102bは、所与の接続性プロバイダを介してサービスを開始するために探索するネットワークのリストを構築するための基礎としてこれを使用することができる。さらに、一実施形態では、各好適なネットワークリストのコンテンツはそれぞれの接続性プロバイダによって制御され得る。

【0049】

UE(たとえば、UE102b)において供給される各好適なネットワークは、経時的に更新されて、ネットワークの発展および展開における変更、ならびにカバレージプロバイダのネットワークのカバレージを反映することができる。

【0050】

この更新は、任意の適切な時間において行われ得る。たとえば、更新は、UE102bの登録手順の間にNAS(非アクセス層)シグナリングを使用して1つまたは複数の基地局104を介して所与の接続性プロバイダのコアネットワーク202からUE102bに送られている更新されたコンテンツを用いて遠隔で行われ得る。NASシグナリングは、たとえば、いくつかの非制限的な例を挙げると、添付手順、ルーティングエリア更新手順、および/または追跡エリア更新手順であってよい。さらに、更新のコンテンツは、別の例を挙げると、PDN接続の確立および/またはPDP(パケットデータプロトコル)コンテンツの確立の間にNASシグナリングを使用してUE102bに送られ得る。コンテンツ更新のさらなる例は、OMA(オープンモバイルアライアンス)デバイス管理プロトコルを介することを含む。

【0051】

一態様では、サービスプロバイダは、それらの特定のサービスに対して一意の資格証明の特定のセットをUE102bに供給することができる。これらに資格証明は、所与の接続性プロバイダに関連する資格証明から様々なサービスプロバイダに関連する資格証明、たとえば、ほんのいくつかの例を挙げると、ソーシャルメディア、デジタルメディアストリーミング/コンテンツ配信、および/または異なるデバイス接続タイプに及び得る。資格証明は、UE102bのアクティブ化時に供給され得る(たとえば、アクティブ化においてUE102bにとって利用可能な資格証明、または販売促進取り組みの一環としてUE102bに事前にロードされる資格証明)。資格証明は、特定のサービスにアクセスするための特定のアプリケーション

10

20

30

40

50

ヨンがUE102bにインストールされているときなど、後の時点でUE102bにおいてさらに供給され得る。資格証明は、UEが関連する接続性プロバイダおよびサービスプロバイダによって維持され、同様に(たとえば、加入状態が変更するとき、使用を変更するとき、ネットワークが更新されるとき、セキュリティが変更するとき、など)経時的に更新されてよい。したがって、データ/情報の供給は、1つまたは複数の外部ネットワーク204(たとえば、サービスプロバイダ)および1つまたは複数のコアネットワーク202(たとえば、接続性プロバイダ)のうちのいずれかまたは両方から生じ得る。

【 0 0 5 2 】

図3は、本開示の実施形態による、例示的なワイヤレス通信デバイス300のブロック図である。ワイヤレス通信デバイス300は、上記で説明した多くの構成のうちのいずれか1つを有するUEであってもよい。例示のために、ワイヤレス通信デバイス300は、図1および図2に関して上記で論じたようなUE102であってよい。

10

【 0 0 5 3 】

示すように、UE102は、プロセッサ302と、メモリ304と、ネットワーク選択モジュール308と、トランシーバ310(モデル312およびRFユニット314を含む)と、アンテナ316とを含み得る。いくつかの実施形態では、UE102は、図3では簡単のために、モデル312aおよびRFユニット314aを備えたトランシーバ310a(複数の無線とも呼ばれる、1つを超える、たとえば、2つ以上のトランシーバの可能性を示すトランシーバ310a)など、複数のトランシーバ310を含み得る。これらの要素は、たとえば、1つまたは複数のバスを介して互いに直接的または間接的に通信していてもよい。

20

【 0 0 5 4 】

プロセッサ302は、中央処理装置(CPU)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、コントローラ、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)デバイス、別のハードウェアデバイス、ファームウェアデバイス、または、UE102を参照して本明細書で説明する動作を実行するように構成されたその任意の組合せを含むことができる。具体的には、プロセッサ302は、本開示の実施形態に関連する様々な機能を実行するためには、ネットワーク選択モジュール308を含む、UE102の他の構成要素と組み合わせて利用され得る。プロセッサ302はまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPおよび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、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として実装されてもよい。

30

【 0 0 5 5 】

メモリ304は、キャッシュメモリ(たとえば、プロセッサ302のキャッシュメモリ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、磁気抵抗RAM(MRAM)、読み専用メモリ(ROM)、プログラマブル読み専用メモリ(PROM)、消去可能プログラマブル読み専用メモリ(EPROM)、電気的消去可能プログラマブル読み専用メモリ(EEPROM)、フラッシュメモリ、固体メモリデバイス、ハードディスクドライブ、他の形の揮発性および不揮発性のメモリ、または異なるタイプのメモリの組合せを含むことができる。一実施形態では、メモリ304は、非一時的コンピュータ可読媒体を含むことができる。メモリ304は、命令306を記憶し得る。命令306は、プロセッサ302によって実行されると、本開示の実施形態に関してUE102を参照しながら本明細書で説明する動作をプロセッサ302に実行させる命令を含み得る。命令306は、コードと呼ばれることがある。「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ものと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、手順などを指し得る。「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数のコンピュータ可読ステートメントを含み得る。

40

【 0 0 5 6 】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102がアイドルモードであれ、またはアクティブモードであれ、本開示の様々な態様に関して使用され得る。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、図2に関して上記で論じた1つまたは複数の接続性プロバイダによって

50

供給および更新されるような、1つまたは複数の好適なネットワークリストを維持することに關与し得る。ネットワーク選択モジュール308は、たとえば、資格証明(および、実施形態では、それらの資格証明が使用され得るサービスを識別する情報)をメモリ304内に記憶すること、必要なときにメモリ304から資格証明にアクセスすること、およびトランシーバ310によって受信されるサービス/接続性プロバイダ更新に応じて、資格証明を追加/削除/修正することによって、UE102に現在供給されている資格証明の異なるセットをさらに維持することができる。

【 0 0 5 7 】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102における所与のサービスの開始が、それを介して、開始されたサービスをサポートするネットワーク(たとえば、ネットワークID+RAT組合せ)を選択するための本開示の実施形態の様々な態様に入るようにネットワーク選択モジュールをトリガすることができるよう、UE102において利用可能な異なるサービスを監視することができる(たとえば、UE102が、1つまたは複数のネットワークにすでに登録されているか、または何のネットワークにも登録されていないか)。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、UE102において利用可能なサービスのリストを維持することができる。個々のエントリは、接続性プロバイダ供給データ(たとえば、UE102に対する加入計画の一部など、それらのサポートされるサービス)から初期の時点で、ならびに、UE102にそれらに特定のサービスがインストールされる(たとえば、UE102のユーザの指示の下でアプリケーションまたはユーティリティがインストールされる)時にサービスプロバイダからネットワーク選択モジュール308によって取得され得る。

【 0 0 5 8 】

利用可能なサービスのこのリストを維持する結果として、ネットワーク選択モジュール308は、新しいサービスがいつ開始するか(たとえば、初期化されるか)を識別し、既存のサービスがUE102に別のネットワーク選択をすでに確立させているかどうかにかかわらず、新しいサービスに対するネットワーク選択に対するトリガとしてそれを使用することができる。ネットワーク選択モジュール308は、既存のネットワーク接続(たとえば、ネットワークID+RAT組合せ)が新しいサービスにも同様に最適な接続であると決定し、したがって、同じネットワークID+RAT組合せを選択することができるが、ネットワーク選択モジュール308は、代替として、登録するために所望されるとして異なるネットワーク接続(ネットワークID+RAT組合せ)を選択することもできる。

【 0 0 5 9 】

ネットワーク選択モジュール308は、資格証明選択を管理することもできる。一実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、資格証明選択を手動で指示するように指示されてよく、または言い換えれば、ユーザが開始されたサービスを使用することを望む資格証明のセットを手動で選択するようにUE102のユーザに催促することができる。たとえば、新しいサービスが開始されていることを検出するとすぐに、ネットワーク選択モジュール308は、UE102に現在維持されている資格証明のリストにアクセスすることができる。一実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、ネットワーク選択モジュール308が維持している何らかの追加情報(サポートされるサービスなど)とともに、UE102において現在記憶されているすべての資格証明をユーザに提示することができる。代替実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、まさに開始された特定のサービスに基づいて、資格証明の各セットが何のサービスをサポートするかに関する情報に基づいて、資格証明のリストをまずフィルタ処理することができる。フィルタ処理されたリストは、選択のためにユーザに提示されてよく、それによって、ユーザが新しく開始されたサービスに対して使用され得る資格証明のセットを選択できるという保証を加える。

【 0 0 6 0 】

手動の資格証明選択の代替として、本開示の実施形態は、自動資格証明選択をサポートし得る。資格証明の自動選択(ならびに、既存の(「進行中の」とも呼ばれる)サービスを中断するかどうかに関する自動判定)をサポートするために、ネットワーク選択モジュールは、好適なサービスリスト表をさらに維持することができ、その一例を下記でTable 2(

10

20

30

40

50

表2)に示す。

【0061】

【表2】

サービス	加入	デフォルト?
音声	TMO	Yes
音声	Verizon	No
Netflix	AT&T	No
Netflix	Verizon	No
Facebook	Facebook	No
Facebook	Verizon	No
Kindle	Amazon	No
Kindle	Verizon	No
...		

10

Table 2:好適なサービスリスト例

20

【0062】

Table 2(表2)に示すように、異なるサービスは、それぞれのサービスを取得する目的で使用するために利用可能な資格証明の複数のセット(Table 2(表2)で「加入」と記載されている)を有し得る。たとえば、音声サービスは、UE102が複数のUSIMを有する場合に生じ得るような、2つの接続性プロバイダ(Table 2(表2)では、T-MobileおよびVerizonと記載されている)のうちのいずれかによってUE102においてサポートされ得る。資格証明の各セットは、したがって、所与のUSIMに関連付けられ得る。さらなる例として、Table 2(表2)は、資格証明の2つの異なるセットを通じて利用可能なNetflixサービス、資格証明の2つの異なるセットを通じて利用可能なFacebookサービス、資格証明の2つの異なるセットを通じて利用可能なKindleサービスを示す。これらは単なる例であり、UE102によって維持される所与のリストは、Table 2(表2)に示すものより多数または少数のエントリを含み得る。

30

【0063】

これらの異なるサービスは、上位のエントリにリスト内の異なるサービスから最高優先順位を割り当てる能够るように、降順の優先順位でネットワーク選択モジュール308によって維持される表内に記載され得る。リストは、代替として、本開示の範囲から逸脱することなく、昇順の優先順位であってよいことを、当業者なら理解するであろう。したがって、上記のTable 2(表2)に示す例では、UE102に対する音声サービスに最高優先順位が割り当てられる。所与のサービスが利用可能な資格証明の複数のセットを有する場合、同じサービスが利用可能な資格証明の異なるセットの数に対応して複数回記載され、優先順位の順序で(たとえば、降順で)ランク付けされてよい。したがって、Table 2(表2)の例では、資格証明のTMOセットは、音声サービスに対する資格証明のVerizonセットよりも高い優先順位を享受することができる。

40

【0064】

各サービスに対して利用可能な資格証明のセット、ならびにサービス自身は、サービスの初期化に先立ついずれかの時点でUE102のユーザによってランク付けされてよい(とはいえ、サービスが初期化されるときにまだランク付けされていない状況では、ネットワーク選択モジュール308は、選択するようにユーザに手動で催促し、その時点でリストを優先

50

順位付けするオプションをユーザに提示することができる)。ネットワーク選択モジュール308は、優先順位付けされた好適なサービスリストをメモリ304、たとえば、UE102の不揮発性メモリまたはUE102のUSIM内に記憶することができる。

【0065】

本開示の代替実施形態では、ネットワーク選択モジュール308が維持するサービスおよび資格証明は、接続性プロバイダおよびサービスプロバイダのうちの1つまたは両方によって優先順位付け/ランク付けされてよい。これは、たとえば、特定のサービスがUE102上にインストールされている(たとえば、アプリケーションが取得およびインストールされる)ときに生じ得る。ネットワーク選択モジュール308が、新しく開始されたサービスに対していつ決定が行われたかについての正確な情報を有することを確実にするために、更新は周期的に生じてよい。これらの更新は、既存の好適なサービスリストを置換するためにUE102に送られている新しいリスト、または代替として、更新された/新しいエントリ、および更新された/新しいエントリが好適なサービスリスト内のどこに置かれるべきかを示すための識別情報の形態をとってよい。

10

【0066】

さらなる代替案として、サービスおよび資格証明のランク付けは、コンテンツおよび/またはサービスプロバイダ両方とUE102のユーザとの間で管理されてよく、たとえば、リストは、概して、コンテンツおよび/またはサービスプロバイダによってランク付けされてよいが、UE102のユーザは、その後、たとえば、(たとえば、コスト選好、速度選好などに基づいて)所与のサービスおよび/または資格証明のセットの優先順位を上げるかまたは下げるために、リスト内のランク付けを手動で修正することができる。別の例として、UE102のユーザは、サービスおよび資格証明のセットを最初にランク付けすることができ、その後、UE102は、好適なサービスリスト内のどこにエントリが置かれるべきかを示すための識別情報と一緒に更新されたエントリまたは新しいエントリを受信することができる。これは、たとえばUE102によって一度だけ、またはUE102の好適なサービスリストを接続性および/またはサービスプロバイダと周期的に共有することによって、円滑にされ得る。

20

【0067】

Table 2(表2)における例がさらに示すように、デフォルトサービス/資格証明のセットを選択することもできる。示すように、最高ランク付けされたサービスおよび資格証明のセット(それぞれ、音声、TMO)がデフォルトサービスとして選択されている。デフォルト指示は、ユーザ介入なしに、UE102のスイッチオン時に、デフォルトによってアクティブ化されるべきサービスをネットワーク選択モジュール308に対して識別することができる。加えて、デフォルト指示は、UE102が最初にキャンプオンすべきネットワーク(この例では、TMO)を決定することができる。一実施形態では、デフォルトサービス(および、資格証明のセット)は、何らかの前の時点でUE102のユーザによって手動で選択されてよく、かつ/または経時に必要に応じて修正されてよい。代替実施形態では、デフォルトサービス(および、資格証明のセット)は、接続性および/またはサービスプロバイダによる供給および/またはサービス(たとえば、アプリケーション)インストール時に自動的に選択されてよい。

30

【0068】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102が探索する1つまたは複数のリストの構築、ならびに、それらのリストのフィルタ処理を管理することもできる。一実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、(たとえば、上記で論じたように)サービスが初期化されていることを検出するとすぐに、UE102が探索するための1つまたは複数のリストを構築することができる。たとえば、いくつかの実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、リストが構築される前に、資格証明の特定のセットを選択する。これは、ネットワーク選択モジュール308が探索の前に資格証明を選択するためにユーザ選好を前に記憶した場合に生じ得る。代替として、これは、ユーザが探索の前に資格証明のセットを手動で選択した場合に生じ得る。そのような実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は

40

50

、資格証明のすでに選択されたセットに関連する接続性プロバイダまたはサービスプロバイダに関連する好適なネットワークに対応する単一のリストにリスト構築を限定することができる。資格証明のセットが後で選択される実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、代わりに、資格証明の各利用可能なセットに対応する好適ネットワークリストから導出されるなど、複数のリストを構築することができる。

【0069】

1つまたは複数のリストが構築されることによって、ネットワーク選択モジュール308は、次いで、構築されたリスト内のエントリをフィルタ処理して、新しく開始されたサービスに関連しないかつ/または望まれないエントリを除去することができる。これは、対応する好適なネットワークリストからプルされた情報に従って、新しく開始されたサービスをサポートしないエントリを構築されたリストからフィルタ処理することを含み得る。たとえば、構築されたリストが上記のTable 1(表1)内の好適なネットワークリストから導出され、新しく開始されたサービスが音声である場合、ネットワーク選択モジュール308は、構築されたリストからAT&T+WLANエントリをフィルタで除去することができる。これは、「サポートされるサービス」内で識別されるように、AT&T+WLANエントリは音声サービスをサポートしないためである。

10

【0070】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102のコンテンツを考慮に入れることによって追加の(または、代替の)フィルタリングを同様に実行することができる。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、UE102の無線レイヤからのソース、ならびにUE102のアプリケーションレイヤからのソースを含めて、複数のソースのうちの1つまたは複数からUE102のコンテキスト情報を決定することができる。

20

【0071】

無線レイヤに関して、UE102はロケーション決定デバイス318を含み得る。一実施形態では、ロケーション決定デバイス318は全地球測位システム(GPS)、Galileo、GLONASS、BeiDou、またはUE102がジオロケーション情報を決定することを可能にする何らかの他のそのようなシステムであり得る。UE102は、ロケーション決定デバイス318と協働して拡張された信号取得/ロケーション品質のためのアシステッドGPSをさらに含むことができる。追加または代替として、ロケーション決定デバイス318は、一例を挙げると、複数の基地局104からの信号の三角測定に基づいてUE102に関するロケーション情報を決定することができる。ネットワーク選択モジュール308は、ロケーション決定デバイス318からこの情報を受信し、1つまたは複数の基地局104からのパケットヘッダ等など、他のソースからロケーションに関する追加情報をやはり導出し、その情報を使用して、その時点におけるUE102の少なくとも近似ロケーションを決定することができる。

30

【0072】

たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、上述のコンテキストロケーション情報ソースのうちの1つまたは複数からUE102が合衆国にあることを決定することができる。構築されたリストがTable 1(表1)における好適なネットワークリストから導出され、新しく開始されたサービスが音声である、上記からの例を再び参照すると、ネットワーク選択モジュール308は、構築されたリストからEE+LTEエントリをフィルタで除去することができる。これは、「カバレージエリア」内で識別されるように、EE+LTEエントリは英国に限定されているためである。

40

【0073】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102の現在のモビリティに関してロケーション決定デバイス318から受信された情報からコンテキスト情報をさらに導出することができる(たとえば、UE102が、移動中の車両など、高モビリティ環境にある、UE102が静的であるかまたは特定のエリア内でのみ移動中である、など)。たとえば、ネットワーク選択モジュール308が、新しいサービスが開始される時点でUE102が高モビリティ環境にあると決定し、WLANオプションがまだフィル処理されていない場合、この決定は、UE102の現在の高モビリティによりWLANオプションをフィルタで除去するようにネットワーク選択モジュール

50

308をトリガし得る。

【0074】

アプリケーションレイヤに関して、ネットワーク選択モジュール308は、UE102のコンテキストをさらに予測する際に使用するためにUE102(その時点でアクティブであるかまたは非アクティブであるかにかかわらず)の1つまたは複数のアプリケーションからのデータを受信および/または要求することができる。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、UE102上のカレンダーアプリケーションにアクセスする権利を有し、カレンダーアポイントメント内で識別されるロケーションに基づいて、UE102がそのロケーションにまたはそのロケーション付近に位置すると予測することができる。他の例は、(たとえば、UE102上の電子メールアプリケーションから取得することもできる)搭乗券など、旅行アプリケーションからの情報を含み得る。これは、たとえば、ロケーション決定デバイス318がUE102内に含まれていない実施形態において、ロケーション決定デバイス318から独立して実行され得る。これは、代替として、ロケーション決定デバイス318から取得されるコンテキスト情報に加えて実行されてもよい。

【0075】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102の現在のトランシーバを追跡することもできる。たとえば、UE102が(ほんの一例を列挙し、可能性を順列すると)2つのセルラー無線(Rx/Tx)および1つのWLAN無線など、複数のトランシーバを含む場合、ネットワーク選択モジュール308は、所与の時点における異なる無線の使用を追跡することができる。たとえば、第1のサービスに対して第1のネットワークID+RAT組合せに登録するために第1のセルラー無線が使用されるとき、ネットワーク選択モジュール308は、次いで第2のサービスが開始された場合、新しく開始されたサービスに対して何のID+RAT組合せに登録するかを決定するときに第1のセルラー無線の可用性の欠如が考慮に入れられるように、この追跡を維持することができる。所与のセルラー無線が後で再度利用可能になると、ネットワーク選択モジュール308は、新しく開始されたサービスに対するネットワーク選択手順において使用するための状態の変更を再度識別することができる。

【0076】

ほんの一例として、UE102が2つのセルラー無線および1つのWLAN無線を含み、複数の進行中のサービスがセルラー無線の両方をすでに使用している場合、ネットワーク選択モジュール308は、この情報を使用して、新しく開始されたサービスに対する可能性をフィルタで除去することができる。これは、たとえば、新しく開始されたサービスが、セルラーネットワーク(たとえば、LTE)が好適なネットワークリストから導出される構築されたリスト内の最高ランク付けされたネットワークであるが、異なる接続性プロバイダ(たとえば、Verizonの代わりにAT&T)を使用するサービスでもある場合に生じ得る。UE102のセルラー無線の両方がすでに使用中であり、多重化が現在の接続性プロバイダセットアップとのオプションではない場合、ネットワーク選択モジュール308は、現在利用可能ではないために、別のセルラー接続を必要とすることになるオプションをフィルタで除去することができる。代替として、ネットワーク選択モジュール308は、両方のサービスが同じセルラー無線上で同じ接続性プロバイダと多重化され得るように、セルラー無線を使用している既存のサービスのうちの少なくとも1つを新しく開始されたサービスに対して構築されたりスト内のより良好なオプションに適合する新しい接続性プロバイダに移行させることができ。実現可能であるかどうかをまず評価することができる。

【0077】

UE102が複数のトランシーバを含まない実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、たとえば、UEの時間共有能力を追跡するために、および/または新しく開始されたサービスが同じ接続性プロバイダと多重化され得るかどうか、もしくは新しく開始されたサービスのランク付けされた選好により適合する異なる接続性プロバイダ上の多重化に対して他の進行中のサービスを切り替えることができるかどうかを決定するために、UE102における複数のサービスの多重化を依然として追跡することができる。好適なサービスリストをこの時点で使用して、(たとえば、新しく開始されたサービスが、好適なサービスリ

10

20

30

40

50

スト上で進行中のサービスよりも高くランク付けされている場合)1つまたは複数の進行中のサービスを新しい接続性プロバイダに切り替えることがより有利になるかどうかを決定する際に、または(たとえば、新しく開始されたサービスが進行中のサービスよりも低くランク付けされている場合)現在の接続性プロバイダとの現在の通信に新しく開始されたサービスを多重化することを試みることがより有利になるかどうかを決定する際に、ネットワーク選択モジュール308を支援することができる。

【0078】

ネットワーク選択モジュール308は、たとえば、1つまたは複数のトランシーバ310、310aなどによって、フィルタ処理された構築されたリストを走査して、新しく開始されたサービスをサポートするための最良の利用可能なネットワークID+RATを識別するようにUE102に指示することができる。この潜在的に削減されたリスト上の各エントリに関して、UE102は、(ほんの一例を挙げると)受信信号強度など、ネットワークID+RATの何らかのメトリックを測定して、そのエントリが新しく開始されたサービスをサポートするための登録を可能にするために十分な(たとえば、事前決定された強度しきい値を超える)強度を有するかどうかを識別することができる。フィルタ処理された構築されたリストからの複数のエントリが十分な信号強度を有する場合、ネットワーク選択モジュール308は、好適なサービスリスト内で最高ランク付けされたエントリを選択することができる。代替として、1つのエントリのみが十分な強度を有するが、リストの上部にない場合、ネットワーク選択モジュール308は、新しく開始されたサービスをサポートする目的で登録するためにそのエントリを依然として選択することができる。

【0079】

ネットワーク選択モジュール308は、UE102に関する中断決定を管理することもできる。新しく開始されたサービスに対して構築されたリスト内の異なるエントリの中から、選択される場合、考えられるエントリのうちのいくつかが進行中のサービスが中断されることを要求することができる(これは、たとえば、UE102の同じトランシーバは、現在接続されているネットワークID+RAT組合せとは異なるネットワークID+RAT組合せに接続することを要求され、したがって、オプションとして多重化を防ぐことが可能であるためである)。これにより、ネットワーク選択モジュール308は、1つまたは複数のネットワークID+RAT組合せ上に新しく開始されたサービスを登録することが進行中のサービスを中断させ得るかどうかをまず決定することができる。この決定は、UE102に利用可能なトランシーバの数、トランシーバの時間共有能力、および表された選好に少なくとも部分的に基づいて行われ得る。

【0080】

ネットワーク選択モジュール308が、新しく開始されたサービスに対して選択されたネットワークID+RAT組合せから中断が生じることになると決定した場合、ネットワーク選択モジュール308は、何をすべきかを手動で選定するようにUE102のユーザに催促することができる。代替として、ネットワーク選択モジュール308は、上記で論じた好適なサービスリストからの情報に基づいて、何をすべきかを自動的に選択することができる。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、オプションとして以下のうちの1つまたは複数を有し得る:すなわち、(たとえば、新しく開始されたサービスがより高くランク付けされている場合)新しく開始されたサービスに対してUE102のトランシーバを解放するために進行中のサービスを中断すること、(たとえば、新しく開始されたサービスがより低くランク付けされている場合)新しく開始されたサービスを放棄すること、(構築されたリストが複数の可能なエントリを有する場合など、利用可能な場合)異なる代替案を選択する目的で探索を継続するために選択されたネットワークID+RAT組合せを無視すること、次いで、それら2つが一緒に多重化される(たとえば、時間共有される)ように少なくとも1つの進行中のサービスを新しく開始されたサービスに対して選択されたネットワークID+RAT組合せに移行させること、新しく開始されたサービスを取得するために異なる資格証明を選択するようにユーザに催促すること、任意の他の適切なオプション、および/またはそれらに任意の組合せ、である。

10

20

30

40

50

【0081】

構築されたリスト内で識別されるネットワークを探索した後まで資格証明のセットが選択されない実施形態では、ネットワーク選択モジュール308は、判定を知らせるために利用可能な中断情報を有する資格証明のセットを選択するようにUE102のユーザに手動で催促することができるか、または自動選択が利用可能であり可能にされている場合、好適なサービスリストからの情報に基づいて自動的に選択を行うことが可能である。これは、特定のサービスに対して上記のTable 2(表2)の第2の列からあまり好適でない資格証明、たとえば、より低くランク付けされた資格証明を選択することを伴い得る。

【0082】

示すように、トランシーバ310は、モデムサブシステム312と無線周波数(RF)ユニット314とを含み得る。トランシーバ310は、基地局104などの他のデバイスと双方向に通信するように構成され得る。モデムサブシステム312は、ネットワーク選択モジュール308、ならびにプロセッサ302および/またはメモリ304など、UE102の他の態様からのデータを、変調およびコーディング方式(MCS)、たとえば、低密度パリティチェック(LDPC)コーディング方式、ターボコーディング方式、畳み込みコーディング方式などに従って、変調および/または符号化するように構成され得る。RFユニット314は、(アウトバウンド送信上の)モデムサブシステム312からの変調/符号化されたデータまたは基地局104などの別のソースから生じる送信の変調/符号化されたデータを処理する(たとえば、アナログ-デジタル変換またはデジタル-アナログ変換を実行するなど)ように構成され得る。トランシーバ310内に一緒に一体化されるものとして示されているが、モデムサブシステム312およびRFユニット314は、UE 102が他のデバイスと通信することを可能にするためにUE 102において一緒に結合された別々のデバイスとすることができる。

10

20

30

【0083】

RFユニット314は、変調および/または処理されたデータ、たとえば、データパケット(または、より一般的には、1つまたは複数のデータパケットおよび他の情報を含む場合があるデータメッセージ)を1つまたは複数の他のデバイスに送信するためにアンテナ316に提供し得る。これは、たとえば、本開示の実施形態に従って、ネットワークへの接続を完了するため、ページングネットワークにキャンプオンするため、およびアクセスネットワークへのキャンプオンするための情報の送信を含み得る。アンテナ316は、他のデバイスから送信されるデータメッセージをさらに受信し、受信されたデータメッセージをトランシーバ310における処理および/または復調のために提供し得る。図3は、アンテナ316を单一のアンテナとして示すが、アンテナ316は、複数の送信リンクを維持するために、類似のまたは異なる設計の複数のアンテナを含み得る。

【0084】

UE102は、上記で示した実施形態では、複数のトランシーバを含み得る。これは、図3でトランシーバ310aによって示される。トランシーバ310aは、トランシーバ310に関して上記で論じたのと同様のモデム312aおよびRFユニット314aを含み得る。UE102が異なるサービスに対して利用可能な2つ以上のトランシーバを有する実施形態では、トランシーバ310aはトランシーバ310に対して1つまたは複数の追加のトランシーバを表す。トランシーバ310aは、複数の通信リンクを同様に維持するために同様のまたは異なる設計のその独自の1つまたは複数のアンテナを有し得る。

40

【0085】

図4は、本開示の実施形態による例示的なコンピューティングデバイス400のブロック図である。コンピューティングデバイス400は、ネットワーク108(たとえば、図1において紹介したネットワーク、および図2のコアネットワーク202)内のネットワークデバイスであり得る。いくつかの例は、ルータ、バックボーン、ネットワークの様々な態様を管理するサーバ、1つもしくは複数のサービスをホストするサービスプロバイダのバックエンドサーバ、上記で説明した多くの構成のうちのいずれか1つを有する基地局、および/もしくは任意の他の適切な接続性および/もしくはサービスプロバイダ要素、ならびに/またはそれらの任意の組合せを含む。コンピューティングデバイス400は、プロセッサ402と、メモリ

50

404と、プロビジョニングモジュール408と、トランシーバ410(モデム412およびRFユニット414、ならびに/またはワイヤードおよび/もしくはワイヤレス接続を介して他のデバイスに対する通信を可能にするための他の要素)と、(基地局104用など、適用可能な場合)アンテナ416とを含み得る。これらの要素は、たとえば、1つまたは複数のバスを介して互いに直接的または間接的に通信していてもよい。

【0086】

プロセッサ402は、特定のタイプのプロセッサとして様々な機能を有し得る。たとえば、これらは、CPU、DSP、ASIC、コントローラ、FPGAデバイス、別のハードウェアデバイス、ファームウェアデバイス、または上記の図1で紹介した接続性および/またはサービスプロバイダならびに基地局104を参照して本明細書で説明する動作を実行するように構成された、それらの任意の組合せを含み得る。プロセッサ402はまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPおよび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、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として実装されてもよい。

10

【0087】

メモリ404は、キャッシュメモリ(たとえば、プロセッサ302のキャッシュメモリ)、RAM、MRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、フラッシュメモリ、固体メモリデバイス、1つもしくは複数のハードディスクドライブ、メモリスタベースアレイ、他の形態の揮発性および不揮発性メモリ、または異なるタイプのメモリの組合せを含み得る。いくつかの実施形態では、メモリ404は非一時的コンピュータ可読媒体を含み得る。メモリ404は、命令406を記憶し得る。命令406は、プロセッサ402によって実行されると、プロセッサ402に、本開示の実施形態に関して、接続性および/またはサービスプロバイダならびに基地局104を参照して本明細書で説明する動作を実行させる命令を含み得る。命令406はまた、またコードと呼ばれる場合があり、コードは、図3に関して上記で説明したように、任意のタイプのコンピュータ可読ステートメントを含めるように広く解釈され得る。

20

【0088】

プロビジョニングモジュール408は、本開示の様々な態様のために使用され得る。たとえば、プロビジョニングモジュール408は、他のネットワーク要素(基地局104を含む)、コアネットワーク202、外部ネットワーク204、および1つまたは複数のUE102に対するプロビジョニング情報を生成および/または伝達することに関与し得る。プロビジョニングモジュール408は、接続性プロバイダに関する資格証明のセットに関して利用可能な様々なネットワークID+RAT組合せのリストを生成および維持することができる。さらに、プロビジョニングモジュール408は、利用可能な任意のWLAN RATオプションをそのリスト内に含み得る。リスト内のエントリを用いて、プロビジョニングモジュール408は、最も好適なネットワークID+RATオプションがリストの上位にあるように、降順でなど、異なるネットワークID+RAT組合せをランク付けすることができる。さらに、プロビジョニングモジュール408は、リスト内の各ネットワークID+RAT組合せによってサポートされる1つまたは複数のサービスの記述(たとえば、リスト内の各エントリに関する、カバレージエリア、サポートされるサービス、または何らかの他の適切な情報を含む)を含み得る。

30

【0089】

プロビジョニングモジュール408は、たとえば、コアネットワーク202および/または基地局104など、他のネットワーク要素を介してUE102内にこのリストを供給することができる。これは、UE102がネットワーク108上でアクティブ化されるとき、もしくは新しいサービス/アプリケーションがUE102内にインストールされるとき、または何らかの他の適切な時間/イベントのときに生じ得る。UE102が、図3および他の図に関して上記で説明したものなど、これらのリストを用いて動作するとき、コンピューティングデバイス400は、UE102において開始されたサービスに対する登録要求を受信することができる。経時的に、プロビジョニングモジュール408によって生成された好適なネットワークリスト内の情報は変化し得る。プロビジョニングモジュール408は、これらの時点でそれに応じて好適なネットワークリストを更新して、好適なネットワークリストをすでに有するUE102にその更

40

50

新を供給することができる。

【0090】

コンピューティングデバイス400が基地局104を表す場合、プロビジョニングモジュール408は、接続性プロバイダおよび/またはサービスプロバイダと1つまたは複数のUE102との間のプロビジョニング情報の中継、ならびに本開示の実施形態に基づいて選択された特定のネットワークID+RAT組合せに登録することを試みているUE102との通信に関与し得る。たとえば、プロビジョニングモジュール408は、1つまたは複数の接続性/サービスプロバイダから(たとえば、コアネットワーク202および外部ネットワーク204のうちの1つまたは両方から)プロビジョニング情報を受信するとすぐに、基地局104に指示することができる。プロビジョニング情報は、上記で説明したように、たとえば、ネットワークID、RAT(所与のネットワークに対するオプションとしてWLANを含む)、カバレージエリア識別子(たとえば、国、州、一連の地理的座標などとして表現される)、各それぞれのネットワークID+RAT組合せエントリに関して提供されるサービスのリスト、または任意の他の適切な情報を含むことができ、含むように拡張される。この情報は接続性および/またはサービスプロバイダによって制御されるため、基地局104内のプロビジョニングモジュール408は、関連するプロバイダが更新を有すると、更新されたプロビジョニング情報を周期的に中継すること、ならびにアプリケーション/サービスの削除などの変更に関する情報をUE102からプロバイダに中継することに関与し得る。

【0091】

コンピューティングデバイス400が基地局104である例を続けると、プロビジョニングモジュール408は、たとえば、資格証明およびUE102によって選択される特定のRATに基づいて、UE102から関連するプロバイダに登録要求をルーティングする際に基地局104に指示することもできる。プロビジョニングモジュール408は、さらに、1つまたは複数のUE102との多重化通信をサポートする際に基地局104を支援することができる。一実施形態では、基地局104は、図3に関して上記で論じたのと同様の複数のトランシーバを含むこと、ならびにロードおよび要求が十分に大きい場合、複数のUE102との多重化通信をサポートすることを含み得る。

【0092】

示すように、トランシーバ410は、モデムサブシステム412と無線周波数(RF)ユニット414とを含み得る。トランシーバ410は、UE102、基地局104、および/または別のコアネットワーク要素もしくは外部ネットワーク要素などの他のデバイスと双方に通信するように構成され得る。モデムサブシステム412は、MCS、たとえば、LDPCコーディング方式、ターボコーディング方式、畳み込みコーディング方式などに従って、データを変調および/または符号化するように構成され得る。RFユニット414は、(アウトバウンド送信上の)モデムサブシステム412からの、またはUE102などの別のソースから生じる送信の被変調/符号化データを処理する(たとえば、アナログデジタル変換またはデジタルアナログ変換などを実行する)ように構成され得る。トランシーバ410内に一緒に一体化されるものとして示されているが、モデムサブシステム412およびRFユニット414は、基地局104が他のデバイスと通信することを可能にするために、基地局104において一緒に結合された別々のデバイスとすることができる。

【0093】

RFユニット414は、変調および/または処理されたデータ、たとえば、データパケット(または、より一般的には、1つまたは複数のデータパケットおよび他の情報を含む場合があるデータメッセージ)を1つまたは複数の他のデバイスに送信するためにアンテナ416に提供し得る。これは、たとえば、コンピューティングデバイス400が基地局104である場合、ネットワークへの接続を完了するための情報の送信、および本開示の実施形態に従ってキャンプしたUE102との通信を含み得る。アンテナ416は、他のデバイスから送信されるデータメッセージをさらに受信し、受信されたデータメッセージをトランシーバ410における処理および/または復調のために提供し得る。図4は、アンテナ416を単一のアンテナとして示すが、アンテナ416は、複数の送信リンクを維持するために、類似のまたは異なる

設計の複数のアンテナを含み得る。

【0094】

図5は、本開示の様々な態様によるワイヤレス通信のための例示的な方法500のフローチャートを示す。具体的には、方法500は、ワイヤレス通信デバイスが加入ベースの手順の代わりにサービスベースの手順に移行することを可能にする、ワイヤレス通信デバイスが経るネットワーク選択手順を示す。方法500は、サービスを新しく開始したUE(たとえば、図1～図3のUE102)によって実装され得る。説明を簡単にするために、上記で論じたUEのうちのいずれかなど、一般的なUE102を使用する例を参照する。追加のステップが、方法500のステップの前、間、および後に提供され得ることと、説明するステップの一部が、置換されまたは方法500から除去され得ることとを理解されたい。

10

【0095】

ロック502において、UE102は新しいサービスの開始を検出する。たとえば、図3について上記で論じたように、ネットワーク選択モジュール308は、開始を検出して、ネットワーク選択手順をトリガすることができる。

【0096】

ロック504において、ロック502において新しく開始されたサービスの検出に応じて、UE102は資格証明選択に進む。一実施形態では、UE102は、たとえば、図3のネットワーク選択モジュール308を介して、新しく開始されたサービスを取得するために資格証明の特定のセットを選択するようにUE102のユーザに催促することができる。代替として、ネットワーク選択モジュール308は、たとえば、ユーザ入力なしに、資格証明のセットを自動的に選択することができる。これは、上記で論じた好適なサービスリスト内に含まれた情報に基づいてよい。

20

【0097】

ロック506において、UE102は、UE102が探索するためのネットワークID+RAT組合せのリストを構築する。たとえば、UE102のネットワーク選択モジュール308は、ロック504からの資格証明の選択されたセットに対応する接続性プロバイダ(および/または、適用可能な場合、サービスプロバイダ)から供給される好適なネットワークリストに基づいてリストを構築することができる。構築プロセスの一部として、ネットワーク選択モジュール308は、構築されたリストをフィルタ処理して、たとえば、好適なネットワークリストからの「サポートされるサービス」カテゴリから決定され得るような、選択されたサービスを提供しないエントリを除去することができる。ネットワーク選択モジュール308は、構築されたリストをさらにフィルタ処理して、たとえば、UE102の無線レイヤおよびアプリケーションレイヤのうちの1つまたは両方によって提供されるコンテキスト情報から決定されるような、UE102の現在のコンテキストに適さないエントリを除去することができる。

30

【0098】

ロック508において、UE102はフィルタ処理された構築されたリストを探索または走査して、ロック502において検出された、新しく開始されたサービスをサポートするための最良の利用可能なネットワークID+RATを識別することができる。この(潜在的に)削減されたリスト上の各エントリに関して、走査は、UE102が、(ほんの一例を挙げると)受信信号強度など、ネットワークID+RATの何らかのメトリックを測定して、新しく開始されたサービスをサポートするための登録を可能にするために十分な(たとえば、事前決定された強度しきい値を超える)強度をエントリが有するかどうかを識別することを伴い得る。ネットワーク選択モジュール308は、次いで、リスト内の残りのエントリからエントリ、たとえば、UE102において維持される好適なサービスリストから利用可能な最高のエントリを選択する。

40

【0099】

判定ロック510において、UE102は、登録の前に、選択されたネットワークID+RATエントリが、UE102における何らかの進行中のサービスを中断させる可能性があるかどうかを決定する。たとえば、UE102のネットワーク選択モジュール308は、(たとえば、UE102が複数のトランシーバを有する場合、および/またはUE102が同じトランシーバ上で多重化する

50

ことできる場合)いくつのRAT上でUE102が同時にアクティブであり得るかを含めて、UE102の能力を追跡し続けることができる。

【0100】

UE102のネットワーク選択モジュール308が、判定ブロック510において、選択されたID+RAT上の登録がUE102に対するいかなる進行中のサービスも中断しないと決定した場合、方法はブロック512に進む。ブロック512において、UE102は、選択されたID+RAT上の登録に進み、UE102のユーザによる新しいサービス要求を開始する。

【0101】

判定ブロック510に戻ると、代わりに、選択されたID+RAT上の登録が少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになると決定された場合、方法はブロック514に進む。

10

【0102】

ブロック514において、UE102のネットワーク選択モジュール308は、サービス中断解決手順に入る。一実施形態では、これは、いくつかの異なるオプションの中から選択するようUE102のユーザに催促することを伴い得る。別の実施形態では、これは、UE102が、たとえば、1つもしくは複数の事前定義されたユーザ表現された選好、1つもしくは複数の事前定義されたサービスプロバイダ選好、1つもしくは複数の接続性プロバイダ選好、および/または上述の選好の何らかの組合せに基づいて、いくつかの異なるオプションの中から自動的選択することを伴い得る。

【0103】

いずれにしても、いくつかの異なるオプションは、(たとえば、新しく開始されたサービスがより高くランク付けされている場合)新しく開始されたサービスに対してUE102のトランシーバを解放するために進行中のサービスを中断すること、(たとえば、新しく開始されたサービスがより低くランク付けされている場合)新しく開始されたサービスを放棄すること、(構築されたリストが複数の可能なエントリを有する場合など、利用可能な場合)異なる代替案を選択する目的で探索を継続するために選択されたネットワークID+RAT組合せを無視すること、次に、それら2つが一緒に多重化される(たとえば、時間共有される)ように少なくとも1つの進行中のサービスを新しく開始されたサービスに対して選択されたネットワークID+RAT組合せに移行させること、新しく開始されたサービスを取得するために異なる資格証明を選択するようにユーザに催促すること、任意の他の適切なオプション、および/またはそれらに任意の組合せを含み得る。

20

【0104】

ブロック512またはブロック514のいずれからも、方法500は、新しく開始されたサービスが将来のある時点で終了するときに起こるブロック516に進む。新しく開始されたサービス(または、より一般には、UE102において進行中の何らかのサービス)が終了するとき、UE102は、たとえば、ネットワーク選択モジュール308を介して、残りのサービスが登録されている1つまたは複数のネットワークID+RAT組合せが依然としてそれらの残りのサービスをサポートするために最適なネットワークID+RAT組合せであるかどうかを再査定する。これは、たとえば、UE102が再度、残りのサービスに対するリストを構築し、そのリストをフィルタ処理し、走査し、残りのサービスに対して異なるネットワークID+RAT組合せに登録すべきかどうかを判定することを伴い得る。

30

【0105】

次に図6を参照すると、そこに示されるのは、本開示の様々な態様によるワイヤレス通信のための方法600を示すフローチャートである。具体的には、方法600は、本開示の実施形態によるネットワーク選択を示す。方法600は、UE(たとえば、図1～図3のUE102)によって実装され得る。説明を簡単にするために、UE102を使用する例を参照する。追加のステップが、方法600のステップの前、間、および後に提供され得ることと、説明するステップの一部が、置換されまたは方法600から除去され得ることとを理解されたい。

40

【0106】

ブロック602において、UE102は新しいサービスの開始を検出する。たとえば、図3に関して上記で論じたように、ネットワーク選択モジュール308は、開始を検出して、ネット

50

ワーク選択手順をトリガすることができる。

【0107】

判定ブロック604において、UE102は、UE102が新しく開始されたサービスをサポートする(たとえば、進行中のサービスに対する)ネットワークID+RAT組合せにすでに登録されているかどうかを検査する。たとえば、UE102のネットワーク選択モジュール308は、(たとえば、ネットワークID+RAT組合せを担当するプロバイダによって供給される)適切な好適なネットワークリスト内の対応するエントリを参照して「サポートされるサービス」カテゴリを検査することができる。

【0108】

それがサポートされると識別された場合、ネットワーク選択モジュール308は、ネットワークID+RAT組合せが特定のネットワークID+RAT組合せを担う接続性プロバイダのために利用可能な最高ランク付けされた組合せであるかどうかを検査する。これは、たとえば、接続性プロバイダの好適なネットワークリスト内で特定のネットワークID+RAT組合せがランク付けされているかどうかを検査することによって行われ得る。

10

【0109】

UE102が新しく開始されたサービスをサポートする最高ランク付けされた利用可能なネットワークID+RAT組合せにすでに登録されている(たとえば、上記の条件が両方とも真である)場合、方法600はブロック606に進む。ブロック606において、UE102は、すでに登録されているネットワークID+RAT組合せ上で新しいサービスを開始し、これは、たとえば、新しいサービスを少なくとも1つの進行中のサービスと多重化することを伴い得る。

20

【0110】

判定ブロック604に戻ると、UE102が新しく開始されたサービスをサポートするネットワークID+RAT組合せにまだ登録されていない場合、方法600は、代わりに、判定ブロック608に進む。たとえば、UEは、サービスがサポートされていないこと、またはサービスはサポートされているが、好適なネットワークリスト内で利用可能な最高ランク付けされた組合せではないことを決定することができる。そのような状況では、ブロック606を参照して説明した態様を迂回することができる。

【0111】

判定ブロック608において、UE102は、ネットワークを走査する前に資格証明のセットを選択するかどうかを決定する。UE102が資格証明をまず選択すると決定した場合、方法600はブロック610に進む(また、ブロック614～616に関して以下で論じる態様を迂回することができる)。

30

【0112】

ブロック610において、UE102は新しく開始されたサービスに対する資格証明のセットを選択する。たとえば、UE102は、新しく開始されたサービスを取得するために資格証明の特定のセットを選択するようにUE102のユーザに催促することができる。別の例として、UE102は、たとえば、ユーザ入力なしに、資格証明のセットを自動的に選択することができる。これは、上記で論じた好適なサービスリスト内に含まれた情報に基づいてよい。

【0113】

ブロック612において、UE102はUE102が探査するためにネットワークID+RAT組合せの優先順位付けされたリストを構築する。これは、たとえば、ブロック610からの資格証明の選択されたセットに対応する接続性プロバイダ(および/または、適用可能な場合、サービスプロバイダ)から供給される好適なネットワークリストに基づき得る。方法600は、次いで、ブロック618に進む。

40

【0114】

判定ブロック608に戻ると、代わりに、UE102が、たとえば、資格証明の特定のセットを選定する前に資格証明の各セットにとってどのネットワークが利用可能であるかを決定するため、走査の後に資格証明のセットを選択することを決定した場合、方法600はブロック614に進む(また、ブロック610～612に関して上記で論じた態様を迂回することができる)。

50

【 0 1 1 5 】

ブロック614において、UE102は、資格証明の所与のセットに関して接続性プロバイダの好適なネットワークリストから探索するために、UE102に対するネットワークID+RAT組合せの優先順位付けされたリストを構築する。

【 0 1 1 6 】

ブロック616において、UE102は、UE102が維持する各接続性および/またはサービスプロバイダに関する資格証明の各セットに対応する優先順位付けされたリストをUE102が構築しているかどうかを決定する。していない場合、方法600はブロック614に戻り、資格証明の次のセットに関して次に優先順位付けされたリストを構築する。

【 0 1 1 7 】

UE102が、UE102が維持する各接続性および/またはサービスプロバイダに関する資格証明の各セットに対応する優先順位付けされたリストを構築している決定するとすぐに、方法600はブロック618に進む。

【 0 1 1 8 】

ブロック618において、UE102は構築された優先順位付けされたリストから選択されたサービスを提供しないエントリを除去する。これは、たとえば、好適なネットワークリストから取得されたリスト(資格証明がすでに選択されている場合には単一のリスト、そうでない場合には、場合によっては複数のリスト)内の各エントリの「サポートされるサービス」カテゴリを検査することによって行われ得る。一実施形態では、このフィルタ処理は、ブロック612または614におけるリストの構築と組み合わされてもよい。

【 0 1 1 9 】

ブロック620において、UE102は、UE102に関するコンテキスト情報を受信する。UE102は、UE102がUE102の無線レイヤおよびUE102のアプリケーションレイヤからの要素のうちの1つまたは複数に送った要求に応じて、このコンテキスト情報を受信することができる。代替として、無線レイヤおよびアプリケーションレイヤのうちの1つまたは両方からのこれらのソースは、本開示の実施形態において使用するために、更新されたコンテキスト情報を、たとえば、UE102のネットワーク選択モジュール308に周期的に送ることができる。無線レイヤは、上記の図3に関して論じたように、ロケーション決定デバイス318を含み得る。これは、UE102の現在の速度(たとえば、UE102のモビリティ環境)および/またはUE102の現在のロケーションなどのコンテンツ情報をUE102に提供することができる。アプリケーションレイヤは、ほんのいくつかの例を挙げると、カレンダーアプリケーション、トラベルアプリケーション、およびメッセージングアプリケーションなど、UE102の1つまたは複数のアプリケーションからの、またはそれらから導出される情報を含み得る。

【 0 1 2 0 】

ブロック622において、UE102は、このコンテキスト情報を使用して、優先順位付けされたリストをさらにフィルタ処理して、たとえば、UE102の無線レイヤおよびアプリケーションレイヤのうちの1つまたは両方によって提供されるコンテキスト情報から決定されるような、UE102の現在のコンテキストに不適切であるエントリを除去する。たとえば、ネットワーク選択モジュール308は、ブロック620において受信されたコンテキスト情報から、UE102が特定の地理的領域内にあり、1つまたは複数のエントリがその領域に対してサポートされていないことを決定することができる。別の例として、UE102は、コンテキスト情報から、UE102の現在のモビリティはいくつかのネットワークID+RAT組合せを不適切にする(たとえば、UE102が、移動中の車両など、高モビリティ環境にあり、RATがWLANであるネットワークID+RATを不適切にする)と決定することができる。

【 0 1 2 1 】

コンテンツ情報に基づいてリスト(資格証明がすでに選択されている場合は単一のリスト、そうでない場合は、場合によっては複数のリスト)がフィルタ処理されると、方法600はブロック624に進む。ブロック624において、UE102は、優先順位付けされたリスト上の残りのエントリの走査を進める。これは、新しく開始されたサービスをサポートするための最良の利用可能なネットワークID+RATを識別するために行われる。フィルタ処理された

10

20

30

40

50

、優先順位付けされたリスト上の各エントリに関して、UE102は(ほんの一例を挙げると)受信信号強度など、所与のネットワークID+RATの何らかのメトリックを測定して、エントリが新しく開始されたサービスをサポートするための登録を可能にするために十分な(たとえば、事前決定された強度しきい値を超える)強度を有するかどうかを識別することができる。ブロック618～622に関して説明したフィルタ処理は、オプションであってよく、その場合、ブロック624における走査は、優先順位付けされたリスト内のすべてのエントリのものであり得る。

【0122】

UE102が優先順位付けされたリストからのエントリのすべてに対して走査すると、方法600は、判定ブロック626に進む。判定ブロック626で、UE102が資格証明のセットをまず選択した場合、方法600はブロック628に進む(また、下記のブロック634～636に関して説明する態様を迂回することができる)。

10

【0123】

ブロック628において、UE102は、優先順位付けされたリストからのエントリ(たとえば、特定のネットワークID+RAT組合せ)、たとえば、資格証明の選択されたセットに対応するプロバイダに対する好適なネットワークリストから導出される、優先順位付けされたリストから最も利用可能な(かつ、走査から決定された十分なメトリックを有する)エントリを選択する。

【0124】

エントリを選択した後で、判定ブロック630において、UE102は、選択されたネットワークID+RAT組合せがUE102における何らかの進行中のサービスに何らかの中斷を生じさせることになるかどうかを決定する。たとえば、UE102のネットワーク選択モジュール308は、(たとえば、UE102が複数のトランシーバを有する場合、および/またはUE102が同じトランシーバ上で多重化することできる場合)いくつのRAT上でUE102が同時にアクティブであり得るかを含めて、UE102の能力を追跡し続けることができる。UE102は、UE102に利用可能な複数の無線が存在する場合、選択されたID+RATに適合する利用可能な無線が存在するかどうか、またはすでに使用中の無線が新しいサービスを進行中のサービスと多重化することができるかどうかを確かめるためにこれらの能力を検査することができる。

20

【0125】

判定ブロック630において、選択されたネットワークID+RAT上の登録が少なくとも1つの進行中のサービスを中断する(たとえば、無線が利用可能でない/未使用である、または能力、または新しいサービスおよび進行中のサービスに対して使用される資格証明同士の間の接続性プロバイダ不適合性により、多重化が不可能である)と決定された場合、方法はブロック632に進む。

30

【0126】

ブロック632において、UE102はサービス中断解決手順に入る。一実施形態では、これは、いくつかの異なるオプションの中から選択するようにUE102のユーザに催促することを伴い得る。別の実施形態では、これは、UE102が、たとえば、1つもしくは複数の事前定義されたユーザ表現された選好、1つもしくは複数の事前定義されたサービスプロバイダ選好、1つもしくは複数の接続性プロバイダ選好、および/または上述の選好の何らかの組合せに基づいて、いくつかの異なるオプションの中から自動的に選択することを伴い得る。

40

【0127】

たとえば、いくつかの異なるオプションは、新しく開始されたサービスに対してUE102のトランシーバを解放するために進行中のサービスを中断することを含み得る(たとえば、新しく開始されたサービスがより高くランク付けされている場合)。別の例として、オプションは、新しく開始されたサービスを放棄することを含み得る(たとえば、新しく開始されたサービスがより低くランク付けされている場合)。なお別の例として、オプションは、異なる代替案を選択する目的で探索を続けるために選択されたネットワークID+RAT組合せを無視することを含み得る(構築されたリストが複数の可能なエントリを有する場合など、利用可能な場合)。なおさらなる例として、オプションは、2つのサービスが一緒

50

に多重化される(たとえば、時間共有される)ように、少なくとも1つの進行中のサービスを新しく開始されたサービスに対して選択されたネットワークID+RAT組合せに移行させることを含み得る。なお別の例として、オプションは、新しく開始されたサービスを取得するために異なる資格証明を選択するようにユーザに催促することを含み得る。

【0128】

UE102が、代わりに、判定ブロック630において、選択されたネットワークID+RAT上の登録がUE102に対するいかなる進行中のサービスも中断させることにならないと決定した場合、方法600はブロック638に進む。

【0129】

判定ブロック626に戻り、UE102が資格証明のセットをまだ選択していない場合、方法600はブロック634に進む(また、上記のブロック628～632に関して説明した態様を迂回することができる)。

【0130】

ブロック634において、UE102は、各優先順位付けされたリストに関して留意した最高優先順位エントリ上に登録することが、判定ブロック630に関して上記で論じたのと同様の何らかの中止をUE102における1つまたは複数の進行中のサービスに生じさせることになるかどうかを決定する。たとえば、UEは、各優先順位付けされたリスト(たとえば、上記のブロック614および616に関して説明したような、UE102に利用可能な資格証明の各異なるセットに対して構築された異なる優先順位付けされたリスト)に関する新しいサービスに対する登録を可能にするために十分なメトリック(たとえば、無線信号強度)を備えた最高優先順位エントリに留意することによって、この決定を行うことができる。この決定の結果はまた、資格証明の特定のセットおよびネットワークD+RAT組合せを選択する際に使用するためにUE102によって留意される。

【0131】

方法600は、ブロック634からブロック636に進む。ブロック636において、UE102は新しいサービスに関して登録するためのネットワークID+RAT組合せとして優先順位付けされたリストのうちの1つからエントリを選択する。一実施形態では、UE102は、UE102のユーザに資格証明の1つまたは複数のセットを提示することができ、この場合、資格証明の各セットは各リストからの最高ランク付けされたエントリに対応する。提示される情報は、エントリが選択された場合、進行中のサービスに何らかの影響を及ぼすことになるかどうかの指示を含んでもよい(たとえば、単なる一例として「このサービスに対してあなたのFacebookアカウントを使用するとNetflixストリーミングを中断させることになります。続ける: Yes/No」)。

【0132】

代替実施形態では、UE102は、優先順位付けされたリストのうちの1つからの最高ランク付けされたエントリのうちの1つに対応する資格証明のセットを自動的に選択することができる。たとえば、UE102は、新しいサービスに対して、資格証明のどのセットが、新しいサービスのためにやはり利用可能な資格証明の他のセットよりも高い優先順位を有するかを識別するために、UE102によって維持される好適なサービスリストを利用することができる。資格証明の何のセットも進行中のサービスの中止を回避することができない場合、UE102は、依然として、たとえば、UE102のユーザがサービス中止手順の自動解決に対する要望を前に暗示した、ブロック632に関して上記で説明したオプションのうちの1つを自動的に進むことができる。UE102のユーザが資格証明の自動選択を許可したが、サービス中止手順の自動解決は許可しなかった、また別の代替実施形態では、UE102は、サービス中止手順を解決するためのアクションの手順を手動で選択するようにユーザに催促することができる。UE102は、その場合、解決策(自動的に取得されるか、または手動で手動されるかにかかわらず)に従って行動する。

【0133】

(判定ブロック630からであれ、またはブロック636からであれ)ブロック638において、UE102は、選択されたID+RAT上の登録に進み、UE102のユーザによって要求された新しいサ

10

20

30

40

50

ービスを開始する。

【0134】

次に図7を参照すると、図7に示されているのは、本開示の態様によるワイヤレス通信のための方法700を示す流れ図である。具体的には、方法700は、たとえば、本開示の実施形態による所与の接続性および/またはサービスプロバイダのコンピューティングデバイス400(図4)の観点からの供給およびネットワーク登録を示す。説明を簡単にするために、方法700の議論において一般的な接続性プロバイダコンピューティングデバイス400を参照し、したがって、接続性プロバイダのネットワークを通した任意のデバイス、および/または接続性またはサービスのいくつかの態様をホストするサーバを参照する場合がある。追加のステップが、方法700のステップの前、間、および後に提供され得ることと、説明するステップの一部が、置換されまたは方法700から除去され得ることとを理解されたい。

10

【0135】

ブロック702において、接続性プロバイダのコンピューティングデバイス400は、(接続性プロバイダに関連する)資格証明の所与のセットのために利用可能な異なるネットワークID+RAT組合せをランク付けする。これは、たとえば、何が1つまたは複数のUE102に提供される好適なネットワークリストになるかの点で実行され得る。

【0136】

ブロック704において、何らかの利用可能なWLAN RATオプションが存在する場合、コンピューティングデバイス400は、ネットワークID+WLANエントリをランク付けされたリスト内に含めることができる。本開示の実施形態によれば、いかなるネットワークID+RATエントリもリスト内で他のネットワークID+RATエントリとともにランク付けされる。

20

【0137】

ブロック706において、コンピューティングデバイス400は、各ネットワークID+RAT組合せに関して、各ネットワークID+RAT組合せがサポートする1つまたは複数のサービスの記述を含めることによって、好適なネットワークリストを完成する。したがって、好適なネットワークリストは、各エントリに関する、ネットワークID、RAT、ネットワークID+RATがカバーするカバレージエリア、および/またはネットワークID+RATエントリをサポートしたサービスをもたらし得る。

【0138】

ブロック708において、コンピューティングデバイス400は、1つまたは複数のUE102に前のブロックから生じた好適なネットワークリストを供給する。たとえば、供給は、UE102がアクティブ化されるとき、または新しいサービスおよび/またはアプリケーションがUE102にインストールされるときに生じ得る。

30

【0139】

経時的に、接続性プロバイダによって維持される好適なネットワークリスト内の1つまたは複数の要素は変化し得る。したがって、ブロック710に示すように、コンピューティングデバイス400は、何らかの変化が生じると、またはその間隔内に生じた変化に対する周期的間隔で、何らかの変化を用いて好適なネットワークリストを更新することができる。たとえば、特定のRATが新しいタイプのサービスをサポートすることができる場合、その新しいタイプのサービスをそのネットワークID+RAT組合せの「サポートされるサービス」エントリに追加することができる。または、ネットワークID+RAT組合せに関するカバレージエリア情報が変化した場合、それを更新することができる。好適なネットワークリストが更新された後で、更新されたリストは、新しいUE102に供給するために維持され、すでに供給されているUE102は、上記で論じた1つまたは複数の基地局104を介してなど、特に更新されたエントリ、またはUE102において古くなった好適なネットワークリストを置換するために更新された好適なネットワークリスト全体のいずれかを含む更新を接続性プロバイダのコンピューティングシステム400から受信することができる。

40

【0140】

ブロック710を更新する前(708からその後710に破線で示されている)またはその後(708から710、次いで712に破線で示されている)に生じ得るブロック712において、コンピュー

50

ティングデバイス400は、少なくとも1つの好適なネットワークリストで前に供給(および/または、更新)されている新しく開始されたサービスに対する登録要求を1つまたは複数のUE102から受信する。この登録要求は、たとえば、図4に関して上記で論じたように、1つまたは複数の基地局104を介して入ってくる場合がある。

【0141】

方法700の様々な要素は、様々な異なるUE102(同じUE102を含む)に関して経時的に繰り返し得る。

【0142】

上記の様々な図および議論で示したように、本開示の実施形態は、中でも、WLAN RATオプションが、好適なネットワークリスト内に含まれること、優先順位付けされること、および考慮されることを可能し、UE102が複数の利用可能な無線(および/または多重化能力)を有する状況を考慮に入れ、候補でない可能性をフィルタで除去するためにコンテキスト情報およびサービス可用性情報を考慮に入れ、加入ベースのネットワーク選択の代わりに、サービスベースのネットワーク選択を可能にする改善されたネットワーク選択手順のための機構を提供する。いくつかの例示的な使用例を示すいくつかの特定の例が続く。これらは例のためだけであり、これらは、本開示のネットワーク選択手順の様々な実施形態が実際に動作する様々な方法の網羅的な議論を提供することが意図されない。

【0143】

図8Aは、本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイと、RATとの間の例示的なシグナリング態様を示す使用シナリオ800の図である。使用シナリオ800の例では、特定のUE102は、上記で候補として論じたような複数のトランシーバを含む。ここでの特定の例では、UE102は、2つのセルラートランシーバと1つのWLANトランシーバとを含む。これは、例および例示のためだけである。

【0144】

使用シナリオ800で示すように、UE102が、使用および利用する機会を時々有する、いくつかの例示的なサービス802が存在する。具体的には、図8A、図8B、および図8Cのサービス802はサービスA、B、C、D、およびEを含む。サービスのいくつかの例は、ストリーミングメディア(たとえば、ビデオおよびオーディオ)、ソーシャルネットワーキング、デバイス間通信、デジタルメディア(たとえば、書籍および雑誌などの電子テキスト)、および音声(たとえば、音声通信)を含み得る。これらは多くの候補のほんのいくつかの例である。

【0145】

使用シナリオ800にやはり示されるのは、資格証明の複数の異なるセット804である。具体的には、図8A、図8B、および図8Cに示す資格証明のセット804は、資格証明のセット1、資格証明のセット2、資格証明のセット3、資格証明のセット4、および資格証明のセット5を含む。資格証明の各セット804は、異なる接続性および/またはサービスプロバイダに対応し得る。たとえば、接続性プロバイダはMNO(たとえば、今日のほんのいくつかの例をあげると、AT&T、Verizon Wireless、およびT-Mobile)であり得、サービスプロバイダは上記の例示的なサービス、たとえば、ソーシャルネットワーキングおよび/またはストリーミングメディア/デジタルメディア、ならびに音声のうちのいくつかを提供する企業であり得る。

【0146】

使用シナリオ800でやはり示されるのは、上記で提供した例など、様々な接続性プロバイダ806である。図8A、図8B、および図8Cに具体的に示されるのは、プロバイダ1、プロバイダ2、およびプロバイダ3を含む。たとえば、ほんのいくつかを挙げると、図1および図2に関して上記で論じた要素のうちのいくつかなどの物理的インフラストラクチャを維持するMNO、ならびに他のエンティティからインフラストラクチャを借用するモバイル仮想ネットワークオペレータ(MVNO)が存在し得る。

【0147】

使用シナリオ800にやはり示されるのは、異なるプロバイダに利用可能であり得る、たとえば、好適なネットワークリストならびに好適なサービスリスト内に記載される様々な

異なるネットワークID+RAT組合せ808である。図8A、図8B、および図8Cに具体的に示されるのは、ネットワークID+RAT1、ネットワークID+RAT2、ネットワークID+RAT3、ネットワークID+RAT4、およびネットワークID+RAT5を含む。

【0148】

示されるように、ユーザ制御された要素810は、それらのサービスの対象であることが多いユーザによる、たとえば、UE102における(および/または、ウェブページ/ポータルなどの他のアクセスサイトにおける)サービス802および資格証明のセット804を含み得る。さらに、接続性プロバイダ制御された要素812は、接続性プロバイダ806とネットワークID+RAT組合せ808とを含み得る。

【0149】

Table 2(表2)(好適なサービスリスト)に関して上記で論じたように、デフォルトサービスは、UE102のスイッチオン時に(または、同様の時点で)にユーザ介入なしにアクティブ化されることになるサービスとして選択され得る。デフォルトは、デフォルトサービスに対してそのネットワークにUE102がキャンプオンすることになる接続性プロバイダである、デフォルトサービスに対応するデフォルト接続性プロバイダを確立するように拡張されてもよい。デフォルトは、図8A、図8B、および図8Cで、「D」と示される。

10

【0150】

第1の時間T1において、UE102はスイッチオンすることができる。サービスEがデフォルトサービスD(たとえば、音声)として示されることに応じて、UE102はデフォルトサービスEをアクティブ化する(サービスをアクティブ「A」にする)。一実施形態では、デフォルトサービスDは、特定のサービスをサポートすることができる複数の接続性プロバイダに対応する特定のデフォルトサービスDのために利用可能な資格証明の複数のセットを有し得る。

20

【0151】

図8A、図8B、および図8Cの例では、資格証明のセット5は、資格証明のセット3よりも高い優先順位(図において破線矢印で関係が示される)が与えられてよいが、これは、たとえば、資格証明のセット5に対応する接続性プロバイダ3は資格証明のセット3に対応する接続性プロバイダ2よりも音声呼に対して安価なレートを提供するためである。

【0152】

資格証明のセット5の選択は、資格証明のセット5と接続性プロバイダ3との間の対応により、資格証明のデフォルトセット5を用いてデフォルトサービスEにサービスするためのデフォルト接続性プロバイダとして接続性プロバイダ3を選択するようにUE102をトリガする。デフォルトサービスEに対して接続性プロバイダ3を選択することに応じて、UE102は、音声サービスを提供するための(たとえば、接続性プロバイダ3から供給される好適なネットワークリストから導出される優先順位付けされたリスト内の)エントリを探索して、ネットワークID+RAT 5(たとえば、ほんの一例として、ネットワークとしてT-MobileおよびRATとしてUMTS)を選択する。この選択の後で、UE102は、UE102の第1のトランシーバを使用してネットワークID+RAT5に登録する。

30

【0153】

時間T1と同時であってよく、または時間T1の後であってもよい時間T2において、UE102は、第2のサービス、図8Aで、サービスCをアクティブ化する指示を受信することができる(アクティブ「A」として示される)。図8Aの例では、サービスC(たとえば、D2D通信)のための資格証明のセットのみが資格証明のセット3であり得る。結果として、UE102はサービスDに関して資格証明のセット3を選択する。

40

【0154】

サービスCに対して資格証明のセット3を選択することによって、UE102は、サービスCに対して接続性プロバイダ2を選択するようにトリガされるが、これは資格証明のセット3が接続性プロバイダ2に対応するためである。資格証明のセット3の選択に応じて、UE102は、接続性プロバイダ2に対応する好適なネットワークリスト内のエントリをさらに探索する。これは、サービスCをサポートしないエントリを除去するためにフィルタ処理して(記

50

載されていたか、またはUE102の現在のテキストによるかにかかわらず)、利用可能なRATのメトリックを走査することを含み得る。

【0155】

UE102は、探索の結果に応じて、ネットワークID-RAT4(この例では、LTE RAT)を選択する。この選択の一部として、UE102は、サービスCが特定のネットワークID+RATに登録された場合、干渉が生じることになるかどうかを検査する。ここで、UE102は利用可能な3個のトランシーバを有し、それらのうちの2つがセルラートランシーバであるため、UE102には干渉の問題は何もないが、これは、サービスCが、第2のセルラートランシーバを介してネットワークID+RAT4上に登録され得、両方のサービスCおよびEがアクティブ状態にとどまる限り、両方のセルラートランシーバを異なる接続性プロバイダ上で占有された状態に残す(また、この例の唯一のWLANトランシーバを依然として利用可能な状態に残す)ためである。10

【0156】

時間T1またはT2と比較的同時であってよく、または時間T1およびT2の後であってもよい時間T3において、UE102は、第3のサービス、図8Aで、サービスDをアクティブ化する指示を受信することができる(このとき、アクティブ「A」として示され、一例として、デジタルメディアサービスであり得る)。この例では、資格証明のセット3および4は両方ともサービスDをサポートする際に使用するために利用可能である。選択され得る資格証明のセットは、その時点でユーザ選択(手動入力が催促/使用される場合)および/または好適なサービスリスト内に表された(各サービスに対する資格証明のセットをやはり優先順位付ける)ユーザ選好に依存し得る。たとえば、ユーザは前に優先順位付けされた資格証明のセット4を有し得るが、これは、接続性が(たとえば、ユーザが加入を有するデジタルメディアプロバイダに対応する)資格証明のセット4を介して無料で取得され得るためである。20

【0157】

これにより、資格証明のセット4が選択され得る。資格証明のセット4は接続性プロバイダ1に対応し得る(たとえば、デジタルメディアプロバイダは、接続性プロバイダ1と契約を有するか、または他の実施形態では、資格証明のセットは接続性プロバイダ1自体によって供給されたセットであり得る)。

【0158】

資格証明のセット4の選択に応じて、UE102は、接続性プロバイダ1に関する好適なネットワークリストに基づいて優先順位付けされたリストを構築することができる。UE102は、このリストをさらにフィルタ処理して、サービスDをサポートしないか、またはサービスDに不適合な、いかなるネットワークID+RAT組合せも除去することができる。UE102は、次いで、残りのエントリを走査して、特定のネットワークID+RAT組合せを選択することができる。この例では、走査の結果として、(たとえば、構築され、フィルタ処理されたりストの最高ランク付けされたRATである)ネットワークID-RAT2が選択される。30

【0159】

この例では、ネットワークID+RAT2のRATはWLANであり得る。依然として利用可能なWLANトランシーバを有するUE102は、ネットワークID+RAT2に登録することによって何の中止の可能性も存在しないと決定し、接続性プロバイダ1を介して資格証明のセット4を使用してネットワークID+RAT2上へのサービスDの登録に進む。40

【0160】

したがって、図8Aは、各新しく開始されたサービス(ここでは、E、C、およびD)がいかなる進行中のサービスの何の中止も引き起こさずに、異なる接続性プロバイダおよびトランシーバを使用することができる例を示していることを理解されよう。

【0161】

次に図8Bを参照すると、本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイダと、無線アクセス技術との間の例示的なシグナリング態様の使用シナリオ850が示されている。使用シナリオ850は、2つのサービスが同じ無線リンク上で多重化される(または、言い換えれば、2つの異なるサービスを多重化するために、同じトランシ50

ーバが同じネットワークID+RAT組合せ上に登録されている)一例を提供する。議論を簡単にするために、図8Bと図8Aとの間の差異に焦点を当てることになる。上記で論じた図8Aの場合のように、同じデフォルトサービス、資格証明のセット、および接続性プロバイダが図8Bに示されている。

【0162】

時間T1において、図8Aの例に関して上記で論じたように、デフォルトサービスEが開始および登録される。

【0163】

時間T1同時であってよく、または時間T1の後であってもよい時間T2において、UE102は、サービスAをアクティブ化する指示を受信することができる(それにより、サービスは、アクティブ「A」され、一例として、ストリーミングメディアサービスであり得る)。

10

【0164】

この例では、資格証明のセット1および3は両方ともサービスAをサポートする際に利用可能である。選択され得る資格証明のセットは、図8Aに関して上記で論じ、かつ他の場所で論じるユーザ選択/自動選好に依存し得る。ここで、アクセスのためのより低いレートなど、いくつかの要因に基づいて、資格証明のセット1は資格証明のセット3よりも優先され得る。したがって、資格証明のセット1が選択される。資格証明のセット1は、接続性プロバイダ1に対応し得る。

【0165】

資格証明のセット1の選択に応じて、UE102は、接続性プロバイダ1に関する好適なネットワークリストに基づいて優先順位付けされたリストを構築することができる。UE102は、このリストをさらにフィルタ処理して走査し、特定のネットワークID+RAT組合せを選択することができる。この例では、ネットワークID+RAT2(この例のRATは依然として図8Aと同様である)が走査の結果として選択される(たとえば、ここでは、たとえば、利用可能であるとき/場合、WLANにストリーミングメディアサービスをオフロードすることができるよう、供給される好適なネットワークリストを介して表された接続性プロバイダ選好により、構築され、フィルタ処理されたリストの最高ランク付けされたRATである)。

20

【0166】

UE102は依然として利用可能なWLANトランシーバを有するため(デフォルトサービスDはセルラートランシーバのうちの1つを使用するため)、T2において新しいサービスAに関してネットワークID+RAT2を使用することによって何の中断リスクも存在しない。したがって、UE102は、接続性プロバイダ1を介して資格証明の選択されたセット1を使用してネットワークID+RAT2上に登録し、サービスAを開始する。

30

【0167】

時間T1およびT2と比較的同時であってよく、または時間T1およびT2の後であってもよい時間T3において、UE102は、サービスBをアクティブ化する指示を受信することができる(それにより、サービスは、アクティブ「A」にされ、一例として、ソーシャルメディアサービスであり得る)。

【0168】

この例では、資格証明のセット2および3は両方ともサービスBをサポートする際に使用するために利用可能である。選択され得る資格証明のセットは、上記で論じたユーザ選択/自動選好に依存し得る。ここで、アクセスのためのより低いレートなど、いくつかの要因に基づいて、資格証明のセット2は資格証明のセット3よりも優先され得る。したがって、サービスBのために資格証明のセット2が選択される。資格証明のセット2は接続性プロバイダ1に対応し得る(たとえば、ソーシャルネットワークサービスのプロバイダは接続性プロバイダ1と合意を有し得るため)。

40

【0169】

資格証明のセット2の選択に応じて、UE102は、対応する接続性プロバイダ1に関する好適なネットワークリストに基づいて優先順位付けされたリストを構築することができる。UE102は、このリストをさらにフィルタ処理して走査し、特定のネットワークID+RAT組合

50

せを選択することができる。この例では、ネットワークID+RAT2(この例では依然としてWLAN RAT)が走査の結果として選択される(たとえば、ここでは、たとえば、利用可能であるとき/場合、WLANにソーシャルネットワーキングサービスをオフロードすることができるよう、供給される好適なネットワークリストを介して表された接続性プロバイダ選好により、構築され、フィルタ処理されたリストの最高ランク付けされたRATである)。

【0170】

UE102のWLANトランシーバは(時間T2において開始されたサービスAをサポートするために)すでに使用中であるため、UE102は、サービスBをサービスAと多重化することが可能であるかどうかを決定しなければならない。UE102は、WLANトランシーバがサービスを多重化することができるかどうかをまず決定することができる。多重化がサポートされることが見出されるとすぐに、UE102は、次いで、選択されたネットワークID+RAT組合せが同じまたは適合する接続性プロバイダを有するかどうかを調べることができる。ここでは、同じネットワークID+RAT2がサービスAとBの両方に対して選択されており、したがって、サービスBをサポートする際に何の衝突も存在しない。

10

【0171】

結果として、UE102はネットワークID+RAT2(WLANリンク)に対して既存のリンクを使用してサービスBを開始し、サービスAおよびBは同じリンク上で多重化される。以上、2つのサービスが同じ無線リンク上で多重化される(または、言い換えれば、2つの異なるサービスを多重化するために、同じトランシーバが同じネットワークID+RAT組合せに登録されている)一例が示された。

20

【0172】

次に図8Cを参照すると、本開示の様々な態様による、特定のサービスと、資格証明と、接続性プロバイダと、無線アクセス技術との間の例示的なシグナリング態様の使用シナリオ860が示されている。使用シナリオ860は、利用可能なオプションがUE102の能力によって限定される(または、言い換えれば、サービスを取得するためのオプションが特定のサービスの一意の要求に対するトランシーバ能力の欠如によって限定される)例を提供する。議論を簡単にするために、図8Cと、8Bと、図8Aとの間の差異に焦点を当てる事になる。上記で論じた図8Bおよび図8Aの場合のように、同じデフォルトサービス、資格証明のセット、および接続性プロバイダが図8Cに示されている。

【0173】

30

時間T1において、図8Aの例に関して上記で論じたように、デフォルトサービスEが開始および登録される。

【0174】

時間T1同時であってよく、または時間T1の後であってもよい時間T2において、UE102は、サービスCをアクティブ化する指示を受信すること(アクティブ「A」と示され、一例として、D2Dサービスであり得る)、またそれ以外の場合、図8Aに関して上記で論じたように進むことができる。結果として、UE102は、接続性プロバイダ2および資格証明のセット3を介してネットワークID+RAT4に登録する。わかるように、この結果、UE102は、(デフォルトサービスEのための)ネットワークID+RAT5および(サービスCのための)ネットワークID+RAT4と通信するために使用する際にその利用可能なセルラートランシーバの両方を有し、(必要な場合)追加のサービスのためにUE102のWLANトランシーバのみを利用可能に残すことになる。

40

【0175】

時間T1およびT2と比較的同時であってよく、または時間T1およびT2の後であってもよい時間T3において、UE102は、サービスBをアクティブ化する指示を受信することができる(それにより、サービスは、アクティブ「A」にされ、一例として、ソーシャルメディアサービスであり得る)。

【0176】

この例では、サービスBをサポートする際に使用するために資格証明のセット2および3が両方とも利用可能である。選択され得る資格証明のセットは、上記で論じたユーザ選択

50

/自動選好に依存し得る。ここで、アクセスのためのより低いレートなど、いくつかの要因に基づいて、資格証明のセット2は資格証明のセット3よりも優先され得る。したがって、サービスBのために資格証明のセット2が選択される。資格証明のセット2は接続性プロバイダ1に対応し得る(たとえば、ソーシャルネットワークサービスのプロバイダは接続性プロバイダ1と合意を有し得るため)。

【0177】

資格証明のセット2の選択に応じて、UE102は、対応する接続性プロバイダ1に関する好適なネットワークリストに基づいて優先順位付けされたリストを構築することができる。UE102は、このリストをさらにフィルタ処理して走査し、特定のネットワークID+RAT組合せを選択することができる。この例では、走査の結果はネットワークID+RAT2(この例では、依然としてWLAN RAT)が利用可能でないことを示す(たとえば、UE102の現在のロケーションが、カバレージエリアの外部である、または高いモビリティコンテキストであるなどにより)。さらに、走査の結果は、他の利用可能なネットワークID+RAT組合せのみが接続性プロバイダ1と唯一適合するネットワークID+RAT1(たとえば、LTEかつWLANでない)であることを示す。

【0178】

しかしながら、述べたように、図8Cの例では、両方のセルラートランシーバは2つの異なる接続性プロバイダとすでに使用中である。サービスBに対して資格証明のセット2が選択されたことを前提として、サービスに対してUE102が何のネットワークID+RAT組合せに登録することができるかのオプションは、資格証明のセットが対応する接続性プロバイダが何であるかによって限定される。したがって、UE102がネットワークID+RAT1への登録に進む場合、これは、ネットワークID+RAT5上のサービスEまたはネットワークID+RAT4上のサービスCのいずれかを中断することになる。

【0179】

これは、上記の様々な図および実施形態について説明したようなサービス中断手順をトリガする。UE102は、手動選択のために利用可能な様々なオプション(たとえば、進行中のサービスを中断する、新しいサービスを放棄する、別のネットワークID+RA組合せを探索する、または異なるネットワークID+RATにサービスを移行するなど)をUE102に提示するか、または(たとえば、提供される場合、好適なサービスリスト内の情報に基づいて)ユーザのための選択を自動的に行う。

【0180】

この例では、ユーザは、手動でオプションを提示されてよく、別のネットワークを探索することを選択することができる。接続性プロバイダ1に対して利用可能な唯一の他のネットワークは、現在利用可能でないネットワークID+RAT2であるため、これは(より多くのネットワークオプションの探索を可能にするために)資格証明の異なるセットの選択をトリガする。資格証明のセット3は、この例では、サービスBをサポートする際に使用するために利用可能な唯一の他の資格証明のセットであるため、UE102は、接続性プロバイダ2に対応する資格証明のセット3を選択する。

【0181】

この選択に応じて、UE102は、対応する接続性プロバイダ2に関する好適なネットワークリストに基づいて優先順位付けされたリストを再度構築することができる。フィルタ処理および走査の後で、接続性プロバイダ2に対して利用可能な最高ランク付けされたネットワークID+RAT組合せとしてネットワークID+RAT4が識別され得る。UE102のセルラートランシーバの両方が(異なる接続性プロバイダを介してサービスEおよびCをサポートするために)すでに使用中であるため、UE102はサービスBを他のサービスのいずれかと多重化することが可能であるかどうかを決定しなければならない。多重化がサポートされることが見出されるとすぐに、UE102は、次いで、選択されたネットワークID+RAT組合せが同じまたは適合する接続性プロバイダを有するかどうかを調べることができる。ここでは、同じネットワークID+RAT4がサービスCとBの両方に対して選択されており、したがって、サービスBをサポートする際に何の衝突も存在しない。

10

20

30

40

50

【0182】

結果として、UE102はネットワークID+RAT4(たとえば、ここではLTE)に対して既存のリンクを使用してサービスBを開始し、サービスCおよびBは同じリンク上で多重化される。以上、利用可能なオプションがUE102の能力によって限定される例が示された。

【0183】

情報および信号は、様々な異なる技術および技法のうちのいずれかを使用して表されることがある。たとえば、上記の説明全体にわたって参照され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁気粒子、光場もしくは光粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【0184】

本明細書の本開示に関して説明した様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代替として、プロセッサは任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ(たとえば、DSPおよび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、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、または他の任意のそのような構成)として実装されてもよい。

【0185】

本明細書で説明した機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶されるか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。他の例および実装形態は、本開示の範囲内および添付の特許請求の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明した機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはそれらの任意の組合せを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、異なる物理ロケーションにおいて機能の部分が実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。

【0186】

また、特許請求の範囲内を含む本明細書で使用する場合、項目のリスト(たとえば、「~の少なくとも1つ」または「~の1つまたは複数」などのフレーズによって前置きされた項目のリスト)において使用されるような「または」は、たとえば、[A、B、またはCの少なくとも1つ]のリストがAまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するように、包括的リストを示す。一実施形態に関して説明した特徴、構成要素、アクション、および/もしくはステップが、本明細書で提示したものとは異なる順序で構造化され、かつ/または本開示の他の実施形態に関して説明された特徴、構成要素、アクション、および/もしくはステップと組み合わされ得ることが企図されている。

【0187】

本開示の実施形態は、ワイヤレス通信デバイスが、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択するステップを含む方法を含む。この方法は、ワイヤレス通信デバイスが、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するステップをさらに含む。この方法は、ワイヤレス通信デバイスが、決定の結果に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始するステップをさらに含む。

【0188】

この方法は、ここにおいて、好適なネットワークのリストが少なくとも1つのネットワ

10

20

30

40

50

ークオペレータによって供給される、をさらに含む。この方法は、決定に先立って資格証明のセットを選択するステップをさらに含む。この方法は、決定の後で資格証明のセットを選択するステップをさらに含む。

【0189】

本開示の実施形態は、コンピューティングデバイスが、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めるステップを含む方法をさらに含む。この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けするステップをさらに含む。この方法は、コンピューティングデバイスが、各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を好適なネットワークのリスト内に含めるステップをさらに含む。この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するステップをさらに含む。

10

【0190】

この方法は、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークのリストの中から少なくとも1つのエントリに関する更新を受信するステップと、コンピューティングデバイスが、受信された更新に基づいて少なくとも1つのエントリを更新するステップと、コンピューティングデバイスが、好適なネットワークの更新されたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するステップとをさらに含む。この方法は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、およびネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。

20

【0191】

本開示の実施形態は、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明のセットを選択するように構成されたプロセッサを含む装置をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するように構成されたトランシーバをさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、決定の結果に基づいて資格証明の選択されたセットを使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始するようにさらに構成される、をさらに含む。

30

【0192】

この装置は、ここにおいて、コンティンジェンシープロセスの開始が、少なくとも1つの進行中のサービスの中止および選択されたネットワークへのサービスの接続、サービスの放棄、選択されたネットワークの無視およびリストからの代替の好適なネットワークの継続的な探索、選択されたネットワークへの少なくとも1つの進行中のサービスの移行、またはサービスを取得するために資格証明の異なるセットを選択する要求、のうちの少なくとも1つの中から代替案を選定することを含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、ユーザ選択のための代替案を装置のユーザに提示するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリストが少なくとも1つのモバイルネットワークオペレータによって供給される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリストの各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、サービスをサポートしない、いかなるネットワークも除去するために、好適なネットワークのリストをフィルタ処理するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、サービスに適切ではない、いかなるネットワークも除去するために、好適なネットワークのリストをフィルタ処理するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、

40

50

フィルタ処理の一部として、装置の少なくとも1つの構成要素から、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうちの少なくとも1つを受信し、装置が、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうち受信された少なくとも1つから決定された情報に基づいて利用不可能になると決定されるいかなるネットワークもフィルタ処理するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、無線レイヤデータが位置情報データを含み、アプリケーションレイヤデータが装置内にインストールされた1つまたは複数のアプリケーションからのカレンダー情報を含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、決定に先立って資格証明のセットを選択するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、プロセッサが、決定の後に資格証明のセットを選択するようにさらに構成される、をさらに含む。

10

【0193】

本開示の実施形態は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めるように構成されたプロセッサを含む装置をさらに含む。このプロセッサは、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けするようにさらに構成される。このプロセッサは、各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を好適なネットワークのリスト内に含めるようにさらに構成される。この装置は、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するように構成されたトランシーバをさらに含む。

【0194】

この装置は、ここにおいて、トランシーバが、好適なネットワークのリストの中から少なくとも1つのエントリに関する更新を受信するようにさらに構成され、プロセッサが、受信された更新に基づいて、少なくとも1つのエントリを更新するようにさらに構成され、トランシーバが、好適なネットワークの更新されたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するようにさらに構成される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、このトランシーバが、1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスの中からの1つのワイヤレス通信デバイスから登録要求を受信するようにさらに構成され、登録要求は、ワイヤレス通信デバイスにおいて新しく開始されたサービスをサポートするために選択される好適なネットワークのリストから選択されたRATを介して受信される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、カバレージ情報が、各エントリがサービスを提供する地理的エリアを識別するカバレージエリア識別子を含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがモバイルネットワークオペレータによって操作される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがサービスプロバイダによって操作される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各ネットワークオプションが、ワイヤレス接続性プロバイダ識別子および無線アクセス技術(RAT)識別子を含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、およびネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。

20

【0195】

本開示の実装形態は、プログラムコードを記録したコンピュータ可読媒体であって、プログラムコードが、ワイヤレス通信デバイスに、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明を選択させるためのコードを含む、コンピュータ可読媒体をさらに含む。このプログラムコードは、ワイヤレス通信デバイスに、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定させるためのコードをさらに含む。このプログラムコードは、ワイヤレス通信デバイスに、決定の結果に基づいて、選択された資格証明を使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始させるためのコードをさらに含む。

40

50

【0196】

このコンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信デバイスがネットワークにすでに登録されている場合、ワイヤレス通信デバイスに、ネットワークがサービスをやはり提供するかどうかを決定させるためのコードと、ワイヤレス通信デバイスに、ネットワークがサービスをやはり提供するとの決定に応じて、ネットワークが好適なネットワークのリスト内の他の代替案よりも高くランク付けされているかどうかを決定させるためのコードと、ワイヤレス通信デバイスに、ネットワークが他の代替案よりも高くランク付けされているとの決定に応じて、ネットワーク上でサービスを開始させるためのコードとをさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワーク内の各ネットワークが、ワイヤレス接続性プロバイダ、無線アクセス技術(RAT)、またはそれらの組合せを含み、この方法は、ワイヤレス通信デバイスに、好適なネットワークのリストからのネットワークの選択に応じて、サービスを選択されたネットワークに接続することがワイヤレス通信デバイスにおける少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを決定させるためのコードと、ワイヤレス通信デバイスに、それが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることにならないとの決定に応じて、選択されたネットワークに接続させるためのコードと、ワイヤレス通信デバイスに、接続が少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるとの決定に応じて、コンテインジェンシープロセスを開始させるためのコードとをさらに含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、サービスを接続することが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることになるかどうかの決定が、ワイヤレス通信デバイスにおいて利用可能なトランシーバの数に基づく、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、サービスを接続することが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることになるかどうかの決定が、ワイヤレス通信デバイスの送信/受信時間共有能力に基づく、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、ワイヤレス通信デバイスにコンテインジェンシープロセス開始させるためのコードが、ワイヤレス通信デバイスに、少なくとも1つの進行中のサービスを中断させて、サービスを選択されたネットワークに接続させるためのコード、ワイヤレス通信デバイスにサービスを放棄させるためのコード、ワイヤレス通信デバイスに、選択されたネットワークを無視させて、リストから代替の好適なネットワークの探索を継続させるためのコード、ワイヤレス通信デバイスに、少なくとも1つの進行中のサービスを選択されたネットワークに移行させるためのコード、またはワイヤレス通信デバイスに、サービスを取得するために異なる資格証明の選択を要求させるためのコードのうちの少なくとも1つからの選択をさらに含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信デバイスに、ユーザ選択のための代替案をワイヤレス通信デバイスのユーザに提示させるためのコードをさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワークのリストが少なくとも1つのモバイルネットワークオペレータによって供給される、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワークのリストの各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、ならびにネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内のエントリがワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATを含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、サービスをサポートしない、いかなるネットワークも除去するために、ワイヤレス通信デバイスに、好適なネットワークのリストをフィルタ処理させるためのコードさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、サービスに適切ではない、いかなるネットワークも除去するために、ワイヤレス通信デバイスに、好適なネットワークのリストをフィルタ処理させるためのコードさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信デバイスに、ワイヤレス通信デバイスの少なくとも1つの構成要素から、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうちの少なくとも1つを受信させるためのコードと、ワイヤレス通信デバイスに、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうち受信された少なくとも1つか

10

20

30

40

50

ら決定された情報に基づいて利用不可能になると決定されるいかななるネットワークもフィルタ処理させるためのコードとをさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、無線レイヤデータが位置情報データを含み、アプリケーションレイヤデータがワイヤレス通信デバイス内にインストールされた1つまたは複数のアプリケーションからのカレンダー情報を含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信デバイスに、決定に先立って資格証明を選択させるためのコードをさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信デバイスに、決定の後に資格証明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、ワイヤレス通信デバイスに、決定に先立って複数の資格証明に対応する好適なネットワークの複数のリストを生成させるためのコードであって、複数のリストがリストを含み、複数の資格証明が選択された資格証明を含む、生成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、ここにおいて、資格証明が資格証明のセットを含む、をさらに含む。コンピュータ可読媒体は、ここにおいて、資格証明のセットが、ワイヤレス通信デバイスに割り振られた一意の識別子、共有鍵、公開鍵、証明書、またはユーザ名およびパスワードのうちの少なくとも1つを含む、をさらに含む。10

【0197】

本開示の実施形態は、プログラムコードを記憶したコンピュータ可読媒体であって、プログラムコードが、コンピューティングデバイスに、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めさせるためのコードを含む、コンピュータ可読媒体をさらに含む。このプログラムコードは、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けさせるためのコードをさらに含む。このプログラムコードは、コンピューティングデバイスに、各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を好適なネットワークのリスト内に含めさせるためのコードをさらに含む。このプログラムコードは、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給させるためのコードをさらに含む。20

【0198】

このコンピュータ可読媒体は、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのエントリに関する更新を受信させるためのコードと、コンピューティングデバイスに、受信された更新に基づいて少なくとも1つのエントリを更新させるためのコードと、コンピューティングデバイスに、好適なネットワークの更新されたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給させるためのコードとをさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、コンピューティングデバイスに、1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスの中からの1つのワイヤレス通信デバイスから登録要求を受信させるためのコードをさらに含み、登録要求は、ワイヤレス通信デバイスにおいて新しく開始されたサービスをサポートするために選択される好適なネットワークのリストから選択されたRATを介して受信される。コンピュータ可読媒体は、ここにおいて、カバレージ情報が、各エントリがサービスを提供する地理的エリアを識別するカバレージエリア識別子を含む、さらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがモバイルネットワークオペレータによって操作される、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがサービスプロバイダによって操作される、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各ネットワークオプションが、ワイヤレス接続性プロバイダ識別子および無線アクセス技術(RAT)識別子を含む、をさらに含む。このコンピュータ可読媒体は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、ならびにネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。30

40

【0199】

本開示の実施形態は、サービスの開始に応じて、サービスを取得するために、サービスに適合する資格証明を選択するための手段を含む装置をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのリスト内で識別されるネットワークの中からサービスを提供する少なくとも1つのネットワークを決定するための手段をさらに含む。この装置は、決定の結果に基づいて選択された資格証明を使用して好適なネットワークのリストの中からの少なくとも1つのネットワーク上でサービスを開始するための手段をさらに含む。

【0200】

この装置は、装置がネットワークにすでに登録されている場合、ネットワークがサービスをやはり提供するかどうかを決定するための手段と、ネットワークがサービスをやはり提供するとの決定に応じて、ネットワークが好適なネットワークのリスト内の他の代替物よりも高くランク付けされているかどうかを決定するための手段と、ネットワークが他の代替案よりも高くランク付けされているとの決定に応じて、ネットワーク上でサービスを開始するための手段とをさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各ネットワークが、ワイヤレス接続性プロバイダ、無線アクセス技術(RAT)、またはそれらの組合せを含み、この方法が、好適なネットワークのリストからのネットワークの選択に応じて、サービスを選択されたネットワークに接続することが装置における少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるかどうかを決定するための手段と、それが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることにならないとの決定に応じて、選択されたネットワークに接続するための手段と、接続が少なくとも1つの進行中のサービスを中断することになるとの決定に応じて、コンティンジェンシープロセスを開始するための手段とをさらに含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、サービスを接続することが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることになるかどうかを決定するための手段が、装置において利用可能なトランシーバの数に基づく、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、サービスを接続することが少なくとも1つの進行中のサービスを中断させることになるかどうかを決定するための手段が、装置における送信/受信時間共有能力に基づく、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、コンティンジェンシープロセスを開始するための手段が、少なくとも1つの進行中のサービスを中断して、選択されたネットワークにサービスを接続するための手段、サービスを放棄するための手段、選択されたネットワークを無視して、リストからの代替の好適なネットワークの探索を継続するための手段、少なくとも1つの進行中のサービスを選択されたネットワークに移行させるための手段、またはサービスを取得するために異なる資格証明を選択することを要求するための手段、のうちの少なくとも1つの中から選定することを含む、をさらに含む。この装置は、ユーザ選択のための代替案を装置のユーザに提示するための手段をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリストが少なくとも1つのモバイルネットワークオペレータによって供給される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリストの各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、ならびにネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内のエントリがワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATを含む、をさらに含む。この装置は、サービスをサポートしない、いかなるネットワークも除去するために、好適なネットワークのリストをフィルタ処理するための手段をさらに含む。この装置は、ここにおいて、フィルタ処理するための手段が、サービスに適切ではない、いかなるネットワークも除去するために、好適なネットワークのリストをフィルタ処理するための手段をさらに含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、フィルタ処理するための手段が、装置の少なくとも1つの構成要素から、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうちの少なくとも1つを受信するための手段と、無線レイヤデータまたはアプリケーションレイヤデータのうち受信された少なくとも1つから決定される情報に基づいて利用不可能になると決定されるいかなるネットワークもフィルタ処理するための手段とをさらに含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて

10

20

30

40

50

、無線レイヤデータが位置情報データを含み、アプリケーションレイヤデータが装置内にインストールされた1つまたは複数のアプリケーションからのカレンダー情報を含む、をさらに含む。この装置は、決定に先立って資格証明を選択するための手段をさらに含む。この装置は、決定の後に資格証明を選択するための手段をさらに含む。この装置は、決定に先立って複数の資格証明に対応する好適なネットワークの複数のリストを生成するための手段であって、複数のリストがリストを含み、複数の資格証明が選択された資格証明を含む、生成するための手段をさらに含む。この装置は、ここにおいて、資格証明が資格証明のセットを含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、資格証明のセットが、装置に割り振られた一意の識別子、共有鍵、公開鍵、証明書、またはユーザ名およびパスワードのうちの少なくとも1つを含む、をさらに含む。

10

【0201】

本開示の実施形態は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)無線アクセス技術(RAT)を好適なネットワークのリスト内に含めるための手段を含む装置をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのリスト内の他のネットワークオプションの間でWLAN RATオプションをランク付けするための手段をさらに含む。この装置は、各エントリに関するカバレージエリア情報およびサポートされるサービス情報を好適なネットワークのリスト内に含めるための手段をさらに含む。この装置は、好適なネットワークのランク付けされたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するための手段をさらに含む。

【0202】

20

この装置は、好適なネットワークのリストの中から少なくとも1つのエントリに関する更新を受信するための手段と、受信された更新に基づいて少なくとも1つのエントリを更新するための手段と、好適なネットワークの更新されたリストを1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスに供給するための手段とをさらに含む。この装置は、1つまたは複数のワイヤレス通信デバイスの中からの1つのワイヤレス通信デバイスから登録要求を受信するための手段をさらに含み、登録要求は、ワイヤレス通信デバイスにおいて新しく開始されたサービスをサポートするために選択される好適なネットワークのリストから選択されたRATを介して受信される。この装置は、ここにおいて、カバレージ情報が、各エントリがサービスを提供する地理的エリアを識別するカバレージエリア識別子を含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがモバイルネットワークオペレータによって操作される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、コンピューティングデバイスがサービスプロバイダによって操作される、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各ネットワークオプションが、ワイヤレス接続性プロバイダ識別子および無線アクセス技術(RAT)識別子を含む、をさらに含む。この装置は、ここにおいて、好適なネットワークのリスト内の各エントリが、ネットワークのネットワーク識別子、ネットワーク識別子に関連する無線アクセス技術(RAT)、ネットワーク識別子およびRATに関連するカバレージエリア、ならびにネットワーク識別子およびRATがサポートする1つまたは複数のサービスのリストを含む、をさらに含む。

30

【0203】

当業者なら今や諒解するように、また当面の特定の適用例に応じて、本開示の主旨および範囲から逸脱することなく、本開示のデバイスの材料、装置、構成、および使用方法において、かつそれらに対して、多くの修正、置換、および変形を行うことができる。このことに照らして、本明細書で示し、説明した特定の実施形態は、それらのいくつかの例によるものにすぎないため、本開示の範囲はそのような特定の実施形態の範囲に限定されるべきではなく、むしろ、下記に添付される特許請求の範囲およびそれらの機能的な均等物の範囲と完全に同じであるべきである。

40

【符号の説明】

【0204】

100 ワイヤレス通信環境、通信環境

102 UE

50

102a	UE	
102b	UE	
102c	UE	
104	基地局	
104a	基地局	
104b	基地局	
104c	基地局	
104d	基地局	
108	ネットワーク	
108a	ネットワーク	10
108b	ネットワーク	
108c	ネットワーク	
108d	ネットワーク	
200	ワイヤレス通信ネットワーク	
202	コアネットワーク	
204	外部ネットワーク	
251	通信	
253	通信	
255	通信	
251/251a	多重化通信	20
253/253a	多重化通信	
255/255a	多重化通信	
300	ワイヤレス通信デバイス	
302	プロセッサ	
304	メモリ	
306	命令	
308	ネットワーク選択モジュール	
310	トランシーバ	
310a	トランシーバ	
312	モデム、モデムサブシステム	30
312a	モデム	
314	RFユニット	
314a	RFユニット	
316	アンテナ	
318	ロケーション決定デバイス	
400	コンピューティングデバイス	
402	プロセッサ	
404	メモリ	
406	命令	
408	プロジェクティングモジュール	40
410	トランシーバ	
412	モデム、モデムサブシステム	
414	RFユニット	
416	アンテナ	
500	方法	
600	方法	
700	方法	
800	使用シナリオ	
802	サービス	
804	資格証明のセット	50

- 806 接続性プロバイダ
- 808 ネットワークID+RAT組合せ
- 810 ユーザ制御された要素
- 812 接続性プロバイダ制御された要素
- 850 使用シナリオ
- 860 使用シナリオ

【図1】

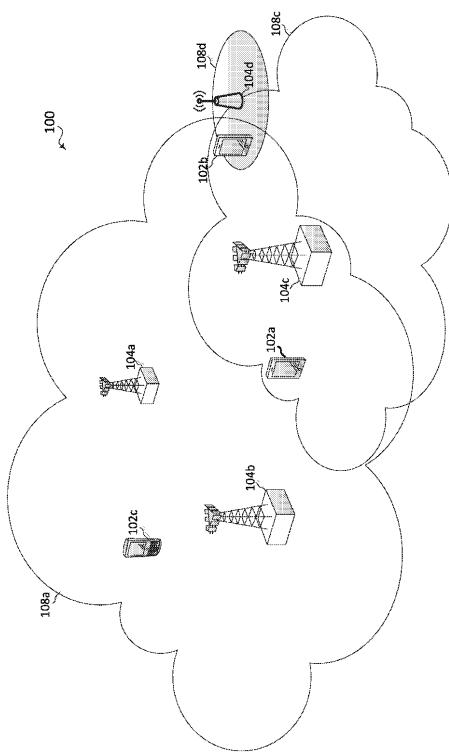
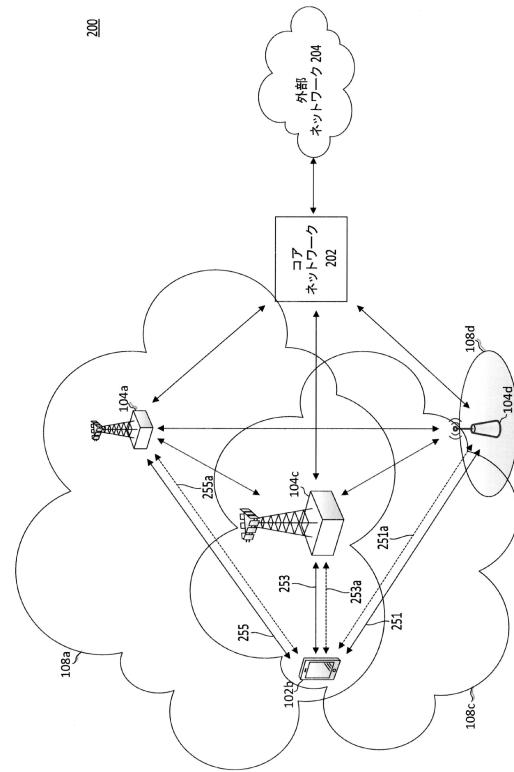
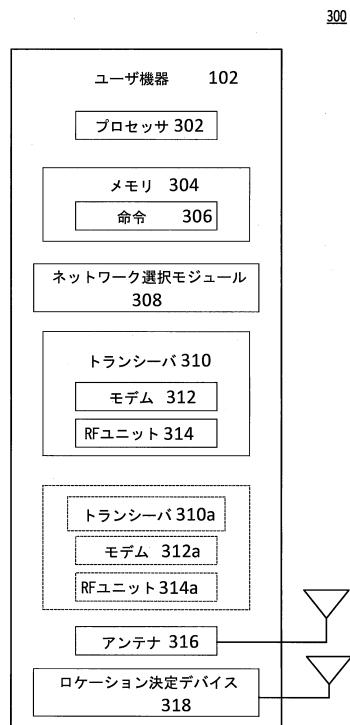


FIG. 1

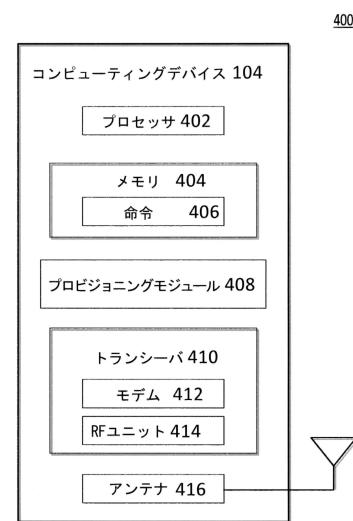
【図2】



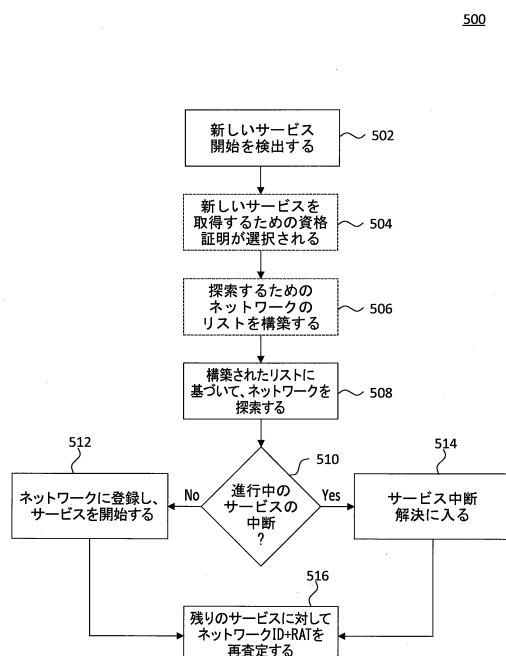
【図3】



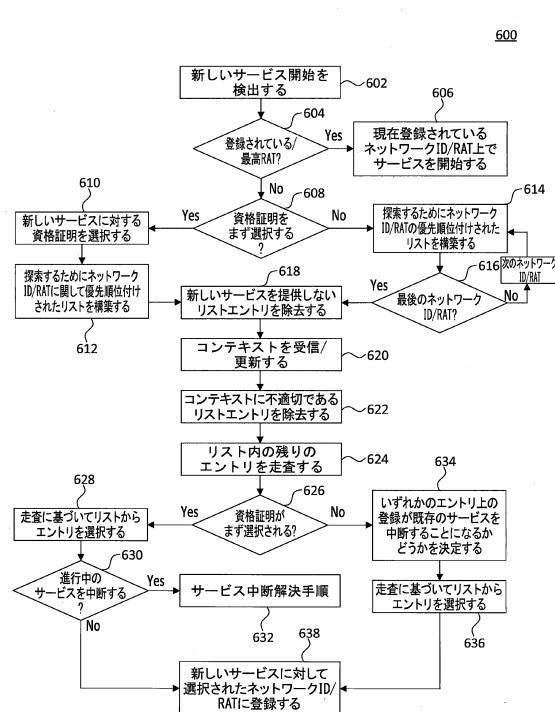
【図4】



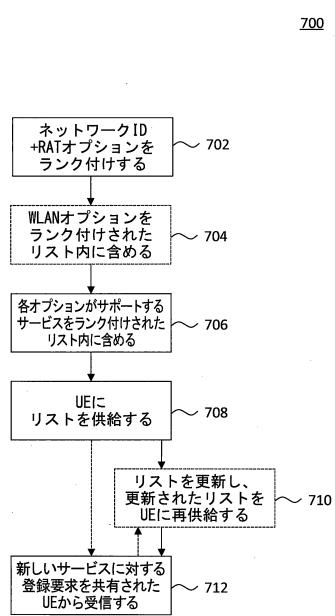
【図5】



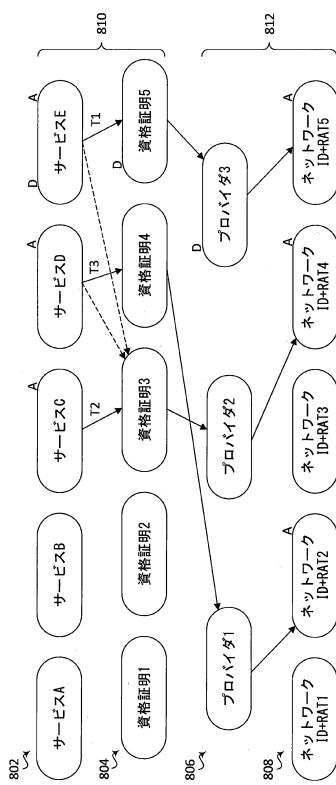
【図6】



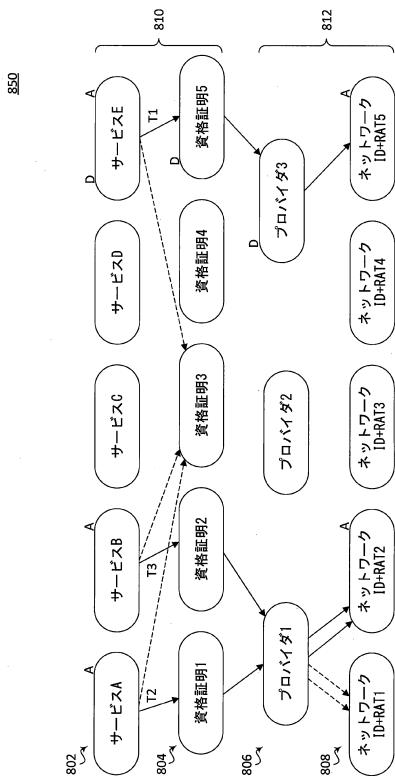
【図7】



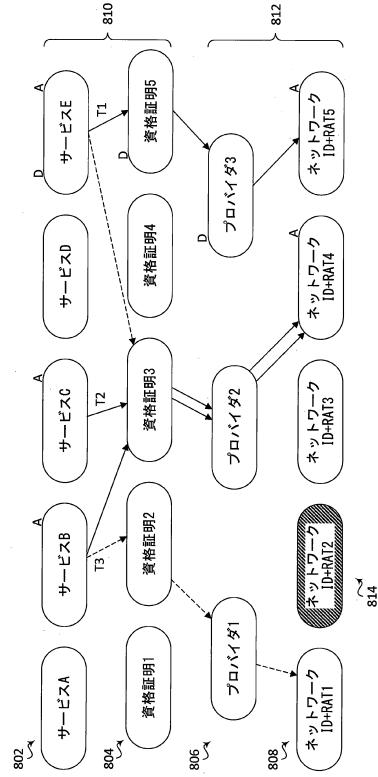
【図 8 A】



【図 8 B】



【図8C】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 04M 1/00 (2006.01) H 04M 1/00 R

(72)発明者 ギャヴィン・バーナード・ホーン
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
(72)発明者 ステファノ・ファッチン
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
(72)発明者 ジョン・ナシールスキー
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
(72)発明者 ス・ボム・イ
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 玉木 宏治

(56)参考文献 特表2012-529229 (JP, A)
特表2005-539421 (JP, A)
特開2001-285337 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04B 7/24 - 7/26
H 04W 4/00 - 99/00
H 04M 1/00
H 04M 1/24 - 1/82
H 04M 99/00
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1, 4