

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-526959

(P2019-526959A)

(43) 公表日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 W 12/04 (2009.01)	H O 4 W 12/04	5 K O 6 7
H O 4 W 88/04 (2009.01)	H O 4 W 88/04	
H O 4 W 36/14 (2009.01)	H O 4 W 36/14	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 52 頁)

(21) 出願番号	特願2019-502002 (P2019-502002)	(71) 出願人	507364838
(86) (22) 出願日	平成29年5月26日 (2017. 5. 26)		クアルコム, インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成31年1月15日 (2019. 1. 15)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/034631		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(87) 国際公開番号	W02018/017186		イブ 5775
(87) 国際公開日	平成30年1月25日 (2018. 1. 25)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	15/214, 080		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成28年7月19日 (2016. 7. 19)	(74) 代理人	100163522
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 黒田 晋平
		(72) 発明者	ブラシャント・モハン
			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・クアルコム・
			インコーポレイテッド

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 D2Dネットワークを通じたネットワークサーバ登録証明書の交換

(57) 【要約】

ある実施形態では、クライアントデバイスは、ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信する。クライアントデバイスは、D2Dを介して外部デバイス(たとえば、ピアクライアントデバイスまたはアクセスポイント)とネットワーク登録証明書のセットを共有する。別の実施形態では、デバイス(たとえば、外部デバイスまたは異なるデバイス)は、D2Dを介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書のセットを使用してネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話する。別の実施形態では、デバイスは、D2Dを介して別のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有する。

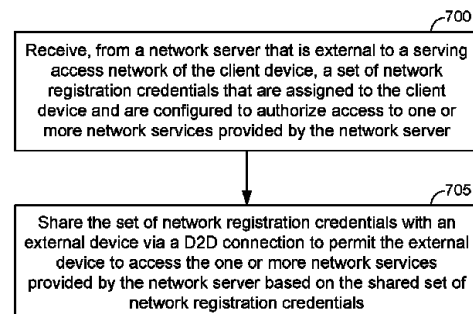


FIG. 7

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クライアントデバイスを動作させる方法であって、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信するステップと、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するステップとを備える、方法。

10

【請求項 2】

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行するステップと、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするステップとをさらに備え、

前記共有するステップが、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記共有するステップが前記ハンドオフとともに実行され、または、

前記共有するステップが前記ハンドオフの開始の前に実行される、請求項2に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記外部デバイスが前記アクセスポイントであり、

前記アクセスポイントが車載アクセスポイントである、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

デバイスを動作させる方法であって、

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、

40

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話するステップとを備える、方法。

【請求項 9】

50

前記対話するステップの前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフするステップと、

前記ハンドオフに応答して前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行するステップとをさらに備え、

前記受信するステップが、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

10

前記受信するステップが前記ハンドオフとともに実行され、または、

前記受信するステップが前記ハンドオフの開始の前に実行される、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記対話するステップが、

所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始するステップを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記開始するステップが前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

20

前記開始するステップが、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしで前記デバイスにおいてトリガされる、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項8に記載の方法。

30

【請求項14】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項15】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスである、請求項8に記載の方法。

【請求項16】

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項8に記載の方法。

40

【請求項17】

前記アクセスポイントが車載アクセスポイントである、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記受信するステップに응答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するステップをさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項19】

前記対話するステップが、前記ネットワーク登録証明書テーブルからのネットワーク登

50

録証明書の前記セットの選択に基づく、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

デバイスを動作させる方法であって、

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するステップとを備える、方法。

【請求項 21】

所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信するステップをさらに備え、

前記共有するステップが前記要求に応答して行われる、請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

前記受信するステップに応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するステップをさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 23】

前記共有するステップが、前記ネットワーク登録証明書テーブルからのネットワーク登録証明書の前記セットの選択に基づく、請求項22に記載の方法。

【請求項 24】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 25】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 26】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項20に記載の方法。

【請求項 27】

クライアントデバイスであって、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段と、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するための手段とを備える、クライアントデバイス。

10

20

30

40

50

【請求項 28】

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行するための手段と、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするための手段とをさらに備え、

共有するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項27に記載のクライアントデバイス。

【請求項 29】

共有するための前記手段が、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有し、または、

共有するための前記手段が、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項28に記載のクライアントデバイス。

【請求項 30】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項27に記載のクライアントデバイス。

【請求項 31】

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話するための手段とを備える、デバイス。

【請求項 32】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフするための手段と、

前記ハンドオフにตอบสนองして前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行するための手段とをさらに備え、

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項31に記載のデバイス。

【請求項 33】

受信するための前記手段が、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを受信し、または、

前記受信が、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを受信する、請求項32に記載のデバイス。

【請求項 34】

対話するための前記手段が、所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始する、請求項31に記載のデバイス。

【請求項 35】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送

10

20

30

40

50

受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項34に記載のデバイス。

【請求項36】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項31に記載のデバイス。

10

【請求項37】

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信にตอบสนองして、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するための手段をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項31に記載のデバイス。

【請求項38】

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、

20

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するための手段とを備える、デバイス。

【請求項39】

30

所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信するための手段をさらに備え、

共有するための前記手段が、前記要求にตอบสนองしてネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項38に記載のデバイス。

【請求項40】

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信にตอบสนองして、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するための手段をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項38に記載のデバイス。

40

【請求項41】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項38に記載のデバイス。

【請求項42】

クライアントデバイスであって、

前記トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワ

50

ークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信し、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有する

ように構成される、クライアントデバイス。

【請求項 4 3】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項42に記載のクライアントデバイス。

【請求項 4 4】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有し、または、

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項43に記載のクライアントデバイス。

【請求項 4 5】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項42に記載のクライアントデバイス。

【請求項 4 6】

トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられ、

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話する

ように構成される、デバイス。

【請求項 4 7】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、

前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフし、

前記ハンドオフにตอบสนองして前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行するように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 4 8】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを受信し、または、

10

20

30

40

50

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを受信する、請求項47に記載のデバイス。

【請求項 49】

前記対話が、所与のネットワークサービスに関する前記ネットワークサーバとの新しい接続の開始を含む、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 50】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

10

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項49に記載のデバイス。

【請求項 51】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 52】

20

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するように構成され、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 53】

トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

30

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられ、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有する

ように構成される、デバイス。

【請求項 54】

40

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信するように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットが前記要求に応答して共有される、請求項53に記載のデバイス。

【請求項 55】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するように構成され、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセット

50

を含む、請求項53に記載のデバイス。

【請求項56】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項53に記載のデバイス。

【請求項57】

クライアントデバイスによって実行されると、前記クライアントデバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記クライアントデバイスに、前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令と、

前記クライアントデバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有させるための、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項58】

前記クライアントデバイスに、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行させるための、少なくとも1つの命令と、

前記クライアントデバイスに、前記送受信機能を前記外部デバイスへハンドオフさせるための、少なくとも1つの命令とをさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項57に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項59】

前記クライアントデバイスに共有させるための前記少なくとも1つの命令が、前記クライアントデバイスに、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有させ、または、

前記クライアントデバイスに共有させるための前記少なくとも1つの命令が、前記クライアントデバイスに、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有させる、請求項58に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項60】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項57に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項61】

デバイスによって実行されると、前記デバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記デバイスに、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話させるため

10

20

30

40

50

の、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 2】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記デバイスに、前記送受信機能を前記デバイスへハンドオフさせるための、少なくとも1つの命令と、

前記デバイスに、前記ハンドオフに応答して前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行させるための、少なくとも1つの命令とをさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項61に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 3】

前記デバイスに受信させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを受信させ、または、

前記デバイスに受信させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを受信させる、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 4】

前記デバイスに対話させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始させる、請求項61に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 5】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項64に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 6】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 7】

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新させるための少なくとも1つの命令をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 6 8】

デバイスによって実行されると、前記デバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記デバイスに、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外

10

20

30

40

50

部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有させるための、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項69】

前記デバイスに、所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信させるための、少なくとも1つの命令をさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットが前記要求に応答して共有される、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項70】

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新させるための少なくとも1つの命令をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項71】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

実施形態は、デバイスツーデバイス(D2D)ネットワークを通じてネットワークサーバ登録証明書を交換することに関する。

【背景技術】

【0002】

デバイスツーデバイス(D2D)能力のあるクライアントデバイスは、他のD2Dクライアントデバイスと直接通信することができ、いくつかのD2Dラインとデバイスは、D2Dクライアントデバイスを1つまたは複数の外部ネットワークに接続することができるアクセスポイント(AP)とも通信することができる。たとえば、いくつかのD2Dクライアントデバイスは、様々な車載機能(たとえば、車載オーディオシステムを介してオーディオを出力すること、D2Dクライアントデバイスに装備されているマイクロフォンおよびスピーカーを使用する代わりに車載オーディオシステムを使用して通話を行うことなど)にそれを通じてアクセスすることができる乗り物(たとえば、車)の中のAPに接続するように構成され得る。

【0003】

ネットワークサーバによって提供されるいくつかのネットワークサービス(たとえば、Netflix映画ストリーミング、IP Multimedia Subsystem(IMS)サービスを通じて行われる緊急通報など)へのアクセスは、登録手順の後にのみ許可される。たとえば、D2Dクライアントデバイスは、ネットワークサーバに登録し、その特定のD2Dクライアントデバイスに固有であり1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにD2Dクライアントデバイスによって使用されるネットワーク登録証明書のセットを受信することができる。ネットワークサーバに登録しておらずネットワーク登録証明書のセットを受信していないどのようなD2Dクライアントデバイス(またはAP)も、通常はこれらのネットワークサービスにアクセスすることが可能ではない。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

ある実施形態は、クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、クライアントデバイスに割り当てられネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成されるネットワーク登録証明書のセットを受信するステップと、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに外部デバイスがアクセスすることを許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して外部デバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するステップとを含む、クライアントデバイスを動作させる方法を対象とする。

10

【0005】

別の実施形態は、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書のセットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって所与のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、ネットワーク登録証明書のセットに基づいて1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話するステップとを含む、デバイスを動作させる方法を対象とする。

20

【0006】

別の実施形態は、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書のセットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって第1のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに第2のクライアントデバイスがアクセスすることを許可するために、第2のD2D接続を介して第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するステップとを含む、デバイスを動作させる方法を対象とする。

30

【0007】

別の実施形態は、クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、クライアントデバイスに割り当てられネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成されるネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段と、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに外部デバイスがアクセスすることを許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して外部デバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するための手段とを含む、クライアントデバイスを対象とする。

40

【0008】

別の実施形態は、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書のセットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって所与のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、ネットワーク登録証明書のセットに基づいて1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話するための手段とを含む、デバイスを対象とする。

【0009】

50

別の実施形態は、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書のセットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって第1のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに第2のクライアントデバイスがアクセスすることを許可するために、第2のD2D接続を介して第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するための手段とを含む、デバイスを対象とする。

10

【0010】

別の実施形態は、トランシーバ回路に結合され、クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、クライアントデバイスに割り当てられネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成されるネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに外部デバイスがアクセスすることを許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して外部デバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するように構成される、少なくとも1つのプロセッサを含む、クライアントデバイスを対象とする。

20

【0011】

別の実施形態は、トランシーバ回路に結合され、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書のセットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって所与のクライアントデバイスに割り当てられ、ネットワーク登録証明書のセットに基づいて1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話するように構成される、少なくとも1つのプロセッサを含む、デバイスを対象とする。

30

【0012】

別の実施形態は、トランシーバ回路に結合され、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書のセットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって第1のクライアントデバイスに割り当てられ、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに第2のクライアントデバイスがアクセスすることを許可するために、第2のD2D接続を介して第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有するように構成される、少なくとも1つのプロセッサを含むデバイスを対象とする。

40

【0013】

別の実施形態は、クライアントデバイスによって実行されると、クライアントデバイスに動作を実行させる命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を対象とし、この命令は、クライアントデバイスに、クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、クライアントデバイスに割り当てられネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成されるネットワーク登録証明書のセットを受信させるための少なくとも1つの命令と、クライアントデバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに外部デバイスがアクセスすることを許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続

50

を介して外部デバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有させるための少なくとも1つの命令とを含む。

【0014】

別の実施形態は、デバイスによって実行されると、デバイスに動作を実行させる命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を対象とし、この命令は、デバイスに、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書のセットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって所与のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、デバイスに、ネットワーク登録証明書のセットに基づいて1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話させるための少なくとも1つの命令とを含む。

10

【0015】

別の実施形態は、デバイスによって実行されると、デバイスに動作を実行させる命令が記憶された非一時的コンピュータ可読媒体を対象とし、この命令は、デバイスに、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書のセットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成されるネットワークサーバによって第1のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、デバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスに第2のクライアントデバイスがアクセスすることを許可するために、第2のD2D接続を介して第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有させるための少なくとも1つの命令とを含む。

20

【0016】

以下の詳細な説明を参照して、本開示を限定するためではなく、例示のためにだけ提示される添付の図面とともに考察すれば、本開示の実施形態がより十分に理解されるようになるので、それらに関するより完全な諒解が容易に得られるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本開示のある実施形態によるワイヤレス通信システムのハイレベルシステムアーキテクチャを示す図である。

【図2】本開示の実施形態によるユーザ機器(UE)の例を示す図である。

【図3】本開示のある実施形態による機能を実行するように構成される構造を含む通信デバイスを示す図である。

【図4】本開示のある実施形態によるサーバを示す図である。

【図5】本発明のある実施形態によるインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)アーキテクチャの例を示す図である。

40

【図6A】本開示のある実施形態によるデバイスツーデバイス(D2D)ネットワークを示す図である。

【図6B】本開示の別の実施形態によるD2Dネットワークを示す図である。

【図6C】本開示の別の実施形態によるD2Dネットワークを示す図である。

【図7】本開示のある実施形態による、1つまたは複数のネットワーク登録証明書を共有するプロセスを示す図である。

【図8】本開示のある実施形態による、1つまたは複数の共有されたネットワーク登録証明書に基づいてネットワークサービスにアクセスするプロセスを示す図である。

【図9】本開示のある実施形態による、共有されたネットワーク登録証明書が割り当てられる別のD2Dクライアントデバイスから受信されるネットワーク登録証明書を再分配する

50

プロセスを示す図である。

【図10A】本開示のある実施形態による、図7～図9に関して上で説明されたプロセスのいくつかの態様のより詳細な実装形態を示す図である。

【図10B】本開示のある実施形態による、図7～図9に関して上で説明されたプロセスのいくつかの態様のより詳細な実装形態を示す図である。

【図11】本開示のある実施形態による、図7～図9に関して上で説明されたプロセスのいくつかの態様のより詳細な実装形態を示す図である。

【図12】本開示の実施形態による、図6Bまたは図6CのD2Dネットワークに関して図7～図9のプロセスのAPベースの実装形態を示す図である。

【図13】本開示の実施形態による、図6AのD2Dネットワークに関してアクセスポイント(AP)に依存しない図7～図9のプロセスの実装形態を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0018】

本開示の態様は、本開示の特定の実施形態を対象とする以下の説明および関係する図面において開示される。本開示の範囲から逸脱することなく、代替的な実施形態が考案され得る。さらに、本開示のよく知られている要素は、本開示の関連する詳細を不明瞭にしないように、詳細には説明されず、または省略される。

【0019】

「例示的」および/または「例」という語は、本明細書では、「例、事例、または例示として働くこと」を意味するために使用される。本明細書で「例示的」および/または「例」として説明されるいかなる実施形態も、必ずしも他の実施形態よりも好ましいか、または有利であると解釈されるべきではない。同様に、「本開示の実施形態」という用語は、本開示のすべての実施形態が、論じられる特徴、利点または動作モードを含むことを必要とするとは限らない。

20

【0020】

さらに、多くの実施形態が、たとえば、コンピューティングデバイスの要素によって実行されることになる一連のアクションに関して説明される。本明細書で説明される様々なアクションは、特定の回路(たとえば、特定用途向け集積回路(ASIC))によって、1つもしくは複数のプロセッサによって実行されるプログラム命令によって、または両方の組合せによって実行されることが認識されよう。さらに、本明細書で説明されるこれらの一連のアクションは、実行されると、関連するプロセッサに本明細書で説明される機能を実行させるコンピュータ命令の対応するセットを記憶した、任意の形態のコンピュータ可読記憶媒体内で完全に具現化されるものと見なされ得る。したがって、本開示の様々な態様は、請求される主題の範囲内にそのすべてが入ることが企図されている、いくつかの異なる形態で具現化され得る。加えて、本明細書で説明される実施形態ごとに、任意のそのような実施形態の対応する形式が、本明細書では、たとえば、説明された動作を実行する「ように構成された論理」として説明され得る。

30

【0021】

本明細書ではユーザ機器(UE)と呼ばれるクライアントデバイスは、移動式であってもまたは固定式であってもよく、有線アクセスネットワークおよび/または無線アクセスネットワーク(RAN)と通信してよい。本明細書において使用されるとき、「UE」という用語は、「アクセス端末」または「AT」、「ワイヤレスデバイス」、「加入者デバイス」、「加入者端末」、「加入者局」、「ユーザ端末」またはUT、「モバイルデバイス」、「モバイル端末」、「移動局」、およびそれらの変形として交換可能に呼ばれることがある。ある実施形態では、UEは、RANを介してコアネットワークと通信することができ、コアネットワークを通じて、UEは、インターネットなどの外部ネットワークに接続され得る。当然、UEには、有線アクセスネットワーク、(たとえば、IEEE 802.11などに基づく)Wi-Fiネットワークなどを通じて、コアネットワークおよび/またはインターネットに接続する他の機構も考えられる。UEは、限定はされないが、携帯電話、携帯情報端末(PDA)、ページャ、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、PCカード、コンパクトフラッシュ

40

50

ユ(登録商標)デバイス、外付けまたは内蔵のモデム、ワイヤレス電話または有線の電話などを含むいくつかのタイプのデバイスのうちの任意のものによって具現化され得る。UEが信号をRANに送ることができる通信リンクは、アップリンクチャネル(たとえば、逆方向トラフィックチャネル、逆方向制御チャネル、アクセスチャネルなど)と呼ばれる。RANが信号をUEに送ることができる通信リンクは、ダウンリンクチャネルまたは順方向リンクチャネル(たとえば、ページングチャネル、制御チャネル、ブロードキャストチャネル、順方向トラフィックチャネルなど)と呼ばれる。本明細書で使用されるトラフィックチャネル(TCH)という用語は、アップリンク/逆方向トラフィックチャネル、またはダウンリンク/順方向トラフィックチャネルのいずれかを指すことができる。

【0022】

10

図1は、本開示のある実施形態によるワイヤレス通信システム100のハイレベルシステムアーキテクチャを示す。ワイヤレス通信システム100はUE1...Nを含む。たとえば、図1において、UE1...2は発呼側携帯電話として示され、UE3...5はタッチスクリーン携帯電話またはスマートフォンとして示され、UE NはデスクトップコンピュータまたはPCとして示されている。

【0023】

図1を参照すると、UE1...Nは、図1にエアインターフェース104、106、108および/または直接の有線接続として示されている物理通信インターフェースまたは物理通信レイヤを通じてアクセスネットワーク(たとえば、RAN120、アクセスポイント125など)と通信するように構成される。エアインターフェース104および106は所与のセルラー通信プロトコル(たとえば、CDMA、EVDO、eHRPD、GSM(登録商標)、EDGE、W-CDMA、LTEなど)に準拠することができ、一方、エアインターフェース108はワイヤレスIPプロトコル(たとえば、IEEE 802.11)に準拠することができる。RAN120は、エアインターフェース104および106などのエアインターフェースを通じてUEにサービスする複数のアクセスポイントを含み得る。RAN120の中のアクセスポイントは、アクセスノードまたはAN、アクセスポイントまたはAP、基地局またはBS、Node B、eNode Bなどと呼ばれ得る。これらのアクセスポイントは、地上アクセスポイント(または地上局)、または衛星アクセスポイントであり得る。RAN120は、RAN120によってサービスされるUEとRAN120または異なるRANによってサービスされる他のUEとの間の回線交換(CS)呼を完全にブリッジングすることを含む様々な機能を実行することができ、インターネット175などの外部ネットワークとのパケット交換(PS)データの交換を仲介することもできる、コアネットワーク140に接続するように構成され得る。

20

30

【0024】

いくつかの例では、インターネット175は、いくつかのルーティングエージェントおよび処理エージェント(便宜上、図1には示されていない)を含む。図1では、UE Nは、インターネット175に直接接続する(すなわち、Wi-Fiまたは802.11ベースのネットワークのイーサネット(登録商標)接続などを通じて、コアネットワーク140から分離される)ものとして示されている。それによって、インターネット175は、コアネットワーク140を介してとUE 1...Nの間のパケット交換データ通信をブリッジングするように機能することができる。図1には、RAN120とは別個であるアクセスポイント125も示されている。アクセスポイント125は、コアネットワーク140とは無関係に(たとえば、FiOS、ケーブルモデムなどの光通信システムを介して)インターネット175に接続され得る。エアインターフェース108は、ある例では、IEEE 802.11などのローカルワイヤレス接続を通じてUE4またはUE5にサービスし得る。UE Nは、ある例では(たとえば、有線接続性とワイヤレス接続性の両方を有するWiFiルータのための)アクセスポイント125自体に相当し得る、モデムまたはルータへの直接接続などの、インターネット175との有線接続を伴うデスクトップコンピュータとして示されている。

40

【0025】

図1を参照すると、サーバ170は、インターネット175、コアネットワーク140、またはその両方に接続されるように示される。サーバ170は、構造的に別々の複数のサーバとして実装されることが可能であり、または代替的には単一のサーバに相当することがある。以

50

下にさらに詳しく説明されるように、サーバ170は、コアネットワーク140および/またはインターネット175を介してサーバ170に接続することができるUEに対して1つまたは複数の通信サービス(たとえば、ボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)セッション、プッシュトゥーク(PTT)セッション、グループ通信セッション、ソーシャルネットワークングサービスなど)をサポートするように、および/またはコンテンツ(たとえば、ウェブページダウンロード)をUEに提供するように構成される。

【0026】

図2は、本開示の実施形態によるUE(すなわち、クライアントデバイス)の例を示す。図2を参照すると、UE200Aは発呼側電話として示され、UE200Bはタッチスクリーンデバイス(たとえば、スマートフォン、タブレットコンピュータなど)として示されている。図2に示されるように、UE200Aの外部ケーシングは、当技術分野において知られているように、とりわけ、アンテナ205A、ディスプレイ210A、少なくとも1つのボタン215A(たとえば、PTTボタン、電源ボタン、音量調節ボタンなど)、およびキーパッド220Aなどの構成要素で構成される。また、UE200Bの外部ケーシングは、当技術分野で知られているように、とりわけ、タッチスクリーンディスプレイ205B、周辺ボタン210B、215B、220B、および225B(たとえば、電源ボタン、音量調整ボタンまたは振動調節ボタン、機内モード切替ボタンなど)、ならびに少なくとも1つのフロントパネルボタン230B(たとえば、ホームボタンなど)などの構成要素で構成される。UE200Bの一部として明示的に示されていないが、UE200Bは、限定はされないが、Wi-Fiアンテナ、セルラーアンテナ、衛星位置システム(SPS)アンテナ(たとえば、全地球測位システム(GPS)アンテナ)などを含む、1つまたは複数の外部アンテナおよび/またはUE200Bの外部ケーシングに内蔵される1つのまたは複数の内蔵アンテナを含み得る。

【0027】

UE200AおよびUE200BなどのUEの内部構成要素は異なるハードウェア構成で具現化され得るが、内部のハードウェア構成要素の基本的なハイレベルUE構成は図2にプラットフォーム202として示されている。プラットフォーム202は、最終的にコアネットワーク140、インターネット175、ならびに/または他のリモートサーバおよびネットワーク(たとえば、アプリケーションサーバ170、ウェブURLなど)から得ることができる、RAN120から送信されたソフトウェアアプリケーション、データ、および/またはコマンドを受信し実行することができる。プラットフォーム202はまた、ローカルに記憶されたアプリケーションをRAN対話なしで独立に実行することができる。プラットフォーム202は、特定用途向け集積回路(ASIC)208または他のプロセッサ、マイクロプロセッサ、論理回路、または他のデータ処理デバイスに動作可能に結合されたトランシーバ206を含み得る。ASIC208または他のプロセッサは、ワイヤレスデバイスのメモリ212の中の任意の常駐プログラムとインターフェースするアプリケーションプログラミングインターフェース(API)レイヤ210を実行する。メモリ212は、読取り専用メモリもしくはランダムアクセスメモリ(RAMおよびROM)、EEPROM、フラッシュカード、またはコンピュータプラットフォームに共通する任意のメモリから構成され得る。プラットフォーム202は、メモリ212の中でアクティブに使用されないアプリケーション、ならびに他のデータを記憶することができる、ローカルデータベース214も含み得る。ローカルデータベース214は通常、フラッシュメモリセルであるが、磁気媒体、EEPROM、光学媒体、テープ、ソフトディスクまたはハードディスクなどの当技術分野で知られている任意の二次記憶デバイスであってもよい。

【0028】

したがって、本開示のある実施形態は、本明細書において説明される機能を実行する能力を含むUE(たとえば、UE200A、UE200Bなど)を含み得る。当業者が諒解するように、様々な論理要素は、本明細書において開示される機能を実現するために、個別の要素、プロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュール、またはソフトウェアおよびハードウェアの任意の組合せにおいて具現化され得る。たとえば、ASIC208、メモリ212、APIレイヤ210、およびローカルデータベース214をすべて協調的に使用して、本明細書で開示される様々な機能をロードし、記憶し、実行することができるので、これらの機能を実行するための

論理を様々な要素に分散させることができる。代わりに、機能は1つの個別の構成要素に組み込まれ得る。したがって、図2のUE200Aおよび200Bの特徴は単に例示であると見されるべきであり、本開示は図示される特徴または構成に限定されない。

【0029】

UE200Aおよび/または200BとRAN120との間のワイヤレス通信は、CDMA、W-CDMA、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多重(OFDM)、GSM(登録商標)、またはワイヤレス通信ネットワークもしくはデータ通信ネットワークで使用され得る他のプロトコルなどの異なる技術に基づき得る。上で論じられ、当技術分野で知られているように、音声送信および/またはデータは、様々なネットワークおよび構成を使用してRANからUEに送信され得る。したがって、本明細書で提供される例示は、本開示の実施形態を限定するものではなく、単に本開示の実施形態の態様の説明を助けるためのものにすぎない。

【0030】

図3は、本開示のある実施形態による、構造的な構成要素を含む通信デバイス300を示す。通信デバイス300は、限定はされないが、UE1...N、UE200AおよびUE200B、基地局、アクセスポイントまたはeNodeBなどのRAN120に含まれる任意の構成要素、コアネットワーク140の任意の構成要素、インターネット175に結合される任意の構成要素(たとえば、アプリケーションサーバ170)などを含む、上で述べられた通信デバイスのいずれにも対応し得る。したがって、通信デバイス300は、図1のワイヤレス通信システム100を通じて1つまたは複数の他のエンティティと通信する(または通信を容易にする)ように構成された任意の電子デバイスに相当し得る。

【0031】

図3を参照すると、通信デバイス300は、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305を含む。ある例では、通信デバイス300がワイヤレス通信デバイス(たとえば、UE200AまたはUE200B)に対応する場合、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、ワイヤレストランシーバおよび関連するハードウェア(たとえば、RFアンテナ、モデム、変調器および/または復調器など)などのワイヤレス通信インターフェース(たとえば、Bluetooth(登録商標)、Wi-Fi、Wi-Fi Direct、Long-Term Evolution(LTE)Directなど)を含み得る。別の例では、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、有線通信インターフェース(たとえば、シリアル接続、USBまたはFirewire接続、それを通じてインターネット175にアクセスすることができるイーサネット(登録商標)接続など)に相当し得る。したがって、通信デバイス300が、何らかのタイプのネットワークベースのサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ170)に相当する場合、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、ある例では、イーサネット(登録商標)プロトコルを介してネットワークベースのサーバを他の通信エンティティに接続するイーサネット(登録商標)カードに相当し得る。さらなる例では、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、通信デバイス300がそのローカル環境をそれによって監視することができる感知または測定ハードウェア(たとえば、加速度計、温度センサ、光センサ、ローカルRF信号を監視するためのアンテナなど)を含み得る。情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、実行されると、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305の関連するハードウェアにその受信および/または送信機能を実行することを許可するソフトウェアも含み得る。しかしながら、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、ソフトウェアだけに相当するのではなく、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、その機能を達成するための構造的なハードウェアに少なくとも一部依拠する。その上、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、背後にある機能が受信または送信機能に相当する限り、「受信」および「送信」以外の語により示唆されることがある。たとえば、取得すること(obtaining)、得ること(acquiring)、取り出すこと、測定することなどの機能が、いくつかの文脈では特定の

タイプの受信機能として、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305によって実行され得る。別の例では、送信すること、配信すること、搬送すること、転送することなどの機能が、いくつかの文脈では特定のタイプの送信機能として、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305によって実行され得る。他のタイプの受信および/または送信機能に相当する他の機能も、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305によって実行され得る。

【0032】

図3を参照すると、通信デバイス300はさらに、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310を含む。情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310によって実行され得るタイプの処理の例示的な実装形態は、限定はされないが、決定を行うこと、接続を確立すること、異なる情報選択肢の中から選択を行うこと、データに関する評価を実行すること、測定動作を実行するために通信デバイス300に結合されたセンサと対話すること、情報のあるフォーマットから別のフォーマットに(たとえば、.wmvから.aviになど、異なるプロトコル間で)変換することなどを含む。たとえば、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(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される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含み得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代わりに、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310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、または状態機械であってよい。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、または任意の他のそのような構成)として実装されてもよい。情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310はまた、実行されると、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310の関連するハードウェアにその処理機能を実行することを許可するソフトウェアを含み得る。しかしながら、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、ソフトウェアだけに相当するのではなく、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、その機能を達成するために構造的なハードウェアに少なくとも一部依拠する。その上、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、背後にある機能が処理機能に相当する限り、「処理」以外の語により示唆されることがある。たとえば、評価すること、決定すること、計算すること、特定することなどの機能が、いくつかの文脈では特定のタイプの処理機能として、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310によって実行され得る。他のタイプの処理機能に相当する他の機能も、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310によって実行され得る。

【0033】

図3を参照すると、通信デバイス300はさらに、情報を記憶するように構成されたメモリ315を含む。ある例では、情報を記憶するように構成されたメモリ315は、少なくとも1つの非一時的メモリおよび関連するハードウェア(たとえば、メモリコントローラなど)を含み得る。たとえば、情報を記憶するように構成されたメモリ315に含まれる非一時的メモリは、RAM、フラッシュメモリ、ROM、消去可能プログラマブルROM(EPROM)、EEPROM、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野で知られている任意の他の形の記憶媒体に相当し得る。情報を記憶するように構成されたメモリ315はまた、実行されると、情報を記憶するように構成されたメモリ315の関連するハードウェアにその記憶機能を実行することを許可するソフトウェアも含み得る。しかしながら、情報を記憶するように構成されたメモリ315は、ソフトウェアだけに相当するのではなく、情報を記憶するように構成されたメモリ315は、その機能を達成するために構造的なハードウェアに少なくとも一部依拠する。その上、情報を記憶するように構成されたメモリ315は、背後にある機能が記憶機能に相当する限り、「記憶」以外の語により示唆されるこ

10

20

30

40

50

とがある。たとえば、キャッシュすること、維持することなどの機能が、いくつかの文脈では特定のタイプの記憶機能として、情報を記憶するように構成されたメモリ315によって実行され得る。他のタイプの記憶機能に相当する他の機能も、情報を記憶するように構成されたメモリ315によって実行され得る。

【0034】

図3を参照すると、通信デバイス300はさらに任意選択で、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320を含む。ある例では、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、少なくとも出力デバイスおよび関連するハードウェアを含み得る。たとえば、出力デバイスは、ビデオ出力デバイス(たとえば、ディスプレイスクリーン、USB、HDMI(登録商標)などのビデオ情報を搬送することができるポートなど)、オーディオ出力デバイス(たとえば、スピーカー、マイクロフォンジャック、USB、HDMI(登録商標)などのオーディオ情報を搬送することができるポートなど)、振動デバイス、および/または、それによって情報を出力のためにフォーマットすることができ、もしくは情報を通信デバイス300のユーザまたは操作者によって実際に出力することができる任意の他のデバイスを含み得る。たとえば、通信デバイス300が、図2に示されるようなUE200Aおよび/またはUE200Bに相当する場合、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、ディスプレイ210Aまたは205Bを含み得る。さらなる例では、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、ローカルユーザを有しないネットワーク通信デバイス(たとえば、ネットワークスイッチまたはルータ、リモートサーバなど)などのいくつかの通信デバイスでは省略され得る。情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、実行されると、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320の関連するハードウェアにその提示機能を実行することを許可するソフトウェアも含み得る。しかしながら、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、ソフトウェアだけに相当するのではなく、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、その機能を達成するために構造的なハードウェアに少なくとも一部依拠する。その上、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320は、背後にある機能が提示機能に相当する限り、「提示」以外の語により示唆されることがある。たとえば、表示すること、出力すること、促すこと、伝えることなどの機能が、いくつかの文脈では特定のタイプの提示機能として、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320によって実行され得る。他のタイプの記憶機能に相当する他の機能も、情報を提示するように構成されたユーザインターフェース出力回路320によって実行され得る。

【0035】

図3を参照すると、通信デバイス300はさらに任意選択で、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325を含む。ある例では、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、少なくともユーザ入力デバイスおよび関連するハードウェアを含み得る。たとえば、ユーザ入力デバイスは、ボタン、タッチスクリーンディスプレイ、キーボード、カメラ、オーディオ入力デバイス(たとえば、マイクロフォン、またはマイクロフォンジャックなどのオーディオ情報を搬送することができるポートなど)、および/またはそれによって通信デバイス300のユーザもしくは操作者から情報を受け取ることができる任意の他のデバイスを含み得る。たとえば、通信デバイス300が図2に示されるようなUE200AまたはUE200Bに相当する場合、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、キーパッド220A、ボタン215A、ディスプレイ205B(タッチスクリーンの場合)などを含み得る。さらなる例では、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、ローカルユーザを有しないネットワーク通信デバイス(たとえば、ネットワークスイッチまたはルータ、リモートサーバなど)などのいくつかの通信デバイスでは省略され得る。また、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、実行されると、ローカルユーザ入力を受け取るよ

うに構成されたユーザインターフェース入力回路325の関連するハードウェアにその入力受信機能を実行することを許可するソフトウェアも含み得る。しかしながら、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、ソフトウェアだけに相当するのではなく、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、その機能を達成するために構造的なハードウェアに少なくとも一部依拠する。その上、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325は、背後にある機能がローカルユーザ入力受信機能に相当する限り、「ローカルユーザ入力を受け取る」以外の語により示唆されることがある。たとえば、取得すること、受信すること、収集することなどの機能が、いくつかの文脈では特定のタイプのローカルユーザ入力受信機能として、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325によって実行され得る。他のタイプのローカルユーザ入力受信機能に相当する他の機能も、ローカルユーザ入力を受け取るように構成されたユーザインターフェース入力回路325によって実行され得る。

10

20

30

40

50

【0036】

図3を参照すると、305から325の構成された構造的な構成要素は、図3では関連する通信バス(明示的に示されていない)を介して互いに暗黙的に結合される別個のまたは相異なるブロックとして示されているが、305から325のそれぞれの構成された構造的な構成要素がその機能をそれによって実行するハードウェアおよび/またはソフトウェアは、部分的に重複し得ることが諒解されるであろう。たとえば、305から325の構成された構造的な構成要素の機能を容易にするために使用される任意のソフトウェアを、情報を記憶するように構成されたメモリ315と関連付けられた非一時的メモリに記憶することができるので、305から325の構成された構造的な構成要素は各々、それぞれの機能(すなわち、この場合、ソフトウェア実行)を、情報を記憶するように構成されたメモリ315によって記憶されたソフトウェアの動作に一部基づいて実行する。同様に、305から325の構成された構造的な構成要素のうちの1つと直接関連付けられたハードウェアは、305から325の構成された構造的な構成要素の他のものによって時々借用または使用され得る。たとえば、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305によって送信される前に、データを適切な形式にフォーマットすることができるので、情報を受信および/または送信するように構成されたトランシーバ回路305は、その機能(すなわち、この場合、データの送信)を、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310と関連付けられる構造的なハードウェアの動作に一部に基づいて実行する。

【0037】

様々な実施形態は、図4に示されるサーバ400などの、様々な市販のサーバデバイスのいずれにおいて実装されてもよい。ある例では、サーバ400は、上で説明されたアプリケーションサーバ170の1つの例示的な構成に相当し得る。図4において、サーバ400は、揮発性メモリ402と、ディスクドライブ403などの大容量の不揮発性メモリとに結合されたプロセッサ401を含む。サーバ400は、プロセッサ401に結合された、フロッピーディスクドライブ、コンパクトディスクドライブ(CD)、またはDVDのディスクドライブ406も含み得る。サーバ400はまた、他のブロードキャストシステムコンピュータおよびサーバに、またはインターネットに結合されたローカルエリアネットワークなどのネットワーク407とのデータ接続を確立するための、プロセッサ401に結合されたネットワークアクセスポート404も含み得る。図3の文脈において、図4のサーバ400は、通信デバイス300の1つの例示的な実装形態を示し、それにより、情報を送信および/または受信するように構成されたトランシーバ回路305は、ネットワーク407と通信するためにサーバ400によって使用されるネットワークアクセスポート404に相当し、情報を処理するように構成された少なくとも1つのプロセッサ310は、プロセッサ401に相当し、情報を記憶するためのメモリ構成315は、揮発性メモリ402、ディスク(disk)ドライブ403、および/またはディスク(disc)ドライブ406の任意の組合せに相当することが諒解されるであろう。情報を提示するように構成された任意選択のユーザインターフェース出力回路320およびローカルユーザ入力を受け取る

ように構成された任意選択のユーザインターフェース入力回路325は、図4には明示的に示されず、その中に含まれることもまたは含まれないこともある。したがって、図4は、通信デバイス300が、図2のようなUEに加えて、サーバとして実装され得ることを説明するのを助ける。

【0038】

図5は、本開示のある実施形態によるIMSアーキテクチャの例を示す。図5を参照すると、AS1-1、AS1-2...AS1-Nと表記されるアプリケーションサーバの第1のクラスタはUEにIMSサービスを提供するように構成され、第1の領域に位置し(または展開され)、AS2-1、AS2-2...AS2-Nとして表記されるアプリケーションサーバの第2のクラスタはUEにIMSサービスを提供するように構成され、第2の領域に位置する(または展開される)と仮定する。図5には明示されないが、アプリケーションサーバの他のクラスタも他のクラスタ領域に展開され得る。図5において、アプリケーションサーバの各クラスタは、同じ事業者(たとえば、Sprint、Verizon、AT&Tなど)によって運用されると仮定される。図5において、UE1...Nは、クラスタ領域R1で動作していると仮定され、3GPP RAN120Aまたは非3GPP RAN120B(たとえば、有線イーサネット(登録商標)接続、アクセスポイント125などのWiFi接続など)のいずれかに接続するように構成される。そうすると、UE1...Nは、3GPP RAN 120Aまたは非3GPP RAN 120Bのいずれかを通じてIMSネットワーク500に接続することができる。

【0039】

図5を参照すると、IMSネットワーク500は、プロキシ呼セッション制御機能(P-CSCF:proxy call session control function)505、問合せCSCF(I-CSCF)510、サービングCSCF(S-CSCF)515、およびホーム加入者サーバ(HSS:Home Subscriber Server)520を含む、IMS構成要素の特定のセットを例示するものとして示されている。P-CSCF505、I-CSCF510およびS-CSCF515は、まとめてCSCFと呼ばれることがあり、CSCFは、IMSネットワーク500のトランスポートプレーン、制御プレーン、およびアプリケーションプレーンの間のセッション開始プロトコル(SIP)を介したシグナリングを担う。

【0040】

図5のP-CSCF505を参照すると、P-CSCF505は、トランスポートプレーン構成要素と直接インターフェースすることを担い、UE1...Nなどの任意のエンドポイントのためのIMSネットワーク500内のシグナリングの最初のポイントである。エンドポイントがIP接続性を得ると、そのエンドポイントは、登録イベントがP-CSCF505への最初のシグナリングにより行われるようにする。その名が示唆するように、P-CSCF505は、エンドポイントからIMSネットワーク500の残りへのSIPメッセージのためのプロキシである。P-CSCF505は通常、エンドポイントのホームネットワークの中にあるが、エンドポイントの訪問されたネットワークの中に存在することもある。P-CSCF505は、DNS探索を使用してSIPメッセージを送信すべきターゲットI-CSCF510を識別し、ターゲットI-CSCF510は、自らのネットワークの中のI-CSCF510、または管理区域を越えた別のI-CSCF510であり得る。P-CSCF505は、ポリシー決定を担うこともできる(たとえば、IMSのリリース5または6における一体型もしくは独立型のポリシー決定機能(PDF:Policy Decision Function)、IMSのリリース7におけるポリシー課金およびリソース機能(PCRF:Policy Charging and Resource Function)などを介して)。

【0041】

図5のI-CSCF510を参照すると、I-CSCF510の主な機能は、アプリケーションプレーンにおいて見いだされたアプリケーションのためのエントリポイントとしてのP-CSCF505と制御ポイントとしてのS-CSCF515との間をプロキシすることである。P-CSCF505が登録要求SIPメッセージを受信するとき、P-CSCF505はDNS探索を実行して、適切なI-CSCF510を発見し、そのメッセージをルーティングする。I-CSCF510がSIPメッセージを受信すると、I-CSCF510はDiameterを介してHSS520を用いて探索動作を実行し、エンドポイント端末と関連付けられるS-CSCF515を決定する。I-CSCF510がこの情報を受信すると、さらなる処理のために、そのSIPメッセージを適切なS-CSCF515に転送する。

【0042】

10

20

30

40

50

S-CSCF515を参照すると、S-CSCF515は、アプリケーションプレーンにおいて、アプリケーションサーバ(AS)(たとえば、クラスタ領域R1の中のAS1-1、AS1-2...AS1-N、またはクラスタ領域R2の中のAS2-1、AS2-2...2-N、以下同様)とインターフェースすることを担う。I-CSCF510から登録要求SIPメッセージを受信すると、S-CSCF515は、Diameterプロトコルを介してHSS520に問い合わせ、現在S-CSCF515によりサービスされているものとして端末を登録する。後続のセッション確立は、どのS-CSCF515が端末セッション制御を担うかを知る必要がある。登録プロセスの一部として、S-CSCF515は、HSS520への問合せから得た証明書を使用して、端末を認証するために開始側P-CSCF505にSIPメッセージ「チャレンジ」を発行する。

【0043】

登録機構として動作することに加えて、S-CSCF515は、ASにSIPメッセージをルーティングすることも担い、それにより、制御プレーンのセッション制御が、アプリケーションプレーンのアプリケーション論理と対話できるようにする。これを行うために、S-CSCF515は、初期フィルタ基準(IFC:Initial Filter Criteria)の形でHSS520から得られた情報を使用し、その情報は、入ってくるセッション確立要求に対するトリガとして動作する。IFCは、アプリケーションプレーンの中に存在することがある様々なアプリケーションサーバに対してSIPメッセージがどのようにどこからルーティングされるべきであることを規定する規則を含む。また、S-CSCF515は、アプリケーションサーバとのメッセージ交換の過程においてアプリケーションサーバから得られた二次フィルタ基準(SFC:Secondary Filter Criteria)に基づいて動作することもできる。

【0044】

図5を参照すると、IMSネットワーク500からIMSサービス(たとえば、VoIPセッション、PTTセッション、グループ通信セッションなどを設定しまたはそれに参加するための登録)を要求するUEは、上記のように、S-CSCF515によって選択されたターゲットアプリケーションサーバに割り当てられる(または登録される)。一般的に、IMSネットワーク500は、UEに物理的に近く、要求されたIMSサービスを提供することも知られているアプリケーションサーバを、ターゲットアプリケーションサーバとして選択しようと試みる。

【0045】

図6Aは、本開示の実施形態によるD2Dネットワーク600Aを示す。図6Aを参照すると、D2Dネットワーク600Aは、D2Dリンク605A、610A、および615Aを介して互いに通信するように構成されるUE1...3を含む。D2Dリンク605A、610A、および615Aは、限定はされないが、Bluetooth(登録商標)、近距離無線通信(NFC)、Wi-FiまたはIEEE 802.11、Wi-Fi Direct、LTE-Direct(LTE-D)などを含む、あらゆるよく知られているD2D通信方式に基づき得る。

【0046】

図6Bは、本開示の別の実施形態によるD2Dネットワーク600Bを示す。図6Bを参照すると、D2Dネットワーク600BはAP605BおよびUE1...3を含み、UE1...3はD2Dリンク610Bおよび615Bを介して互いに通信するように構成される(図6Aには明確に示されていないが、UE1およびUE3はD2D通信も可能であり得る)。図6Bでは、UE1...3の各々はさらに、D2Dリンク620B、625B、および630Bを介してAP605Bに接続される。D2Dリンク610B~630Bは、限定はされないが、Bluetooth(登録商標)、NFC、Wi-FiまたはIEEE 802.11、Wi-Fi Direct、LTE-Dなどを含む、あらゆるよく知られているD2D通信方式に基づき得る。

【0047】

図6Cは、本開示の別の実施形態によるD2Dネットワーク600Cを示す。図6Cを参照すると、D2Dネットワーク600Cは、AP605CおよびUE1...3を含む。図6Bの実施形態とは異なり、図6CのD2Dネットワーク600Cの中のUE1...3は、互いとのD2D通信のためにセットアップされていない。図6Cでは、UE1...3の各々は、D2Dリンク610C、615C、および620Cを介してAP605Cに接続され、これらのD2Dリンクは、限定はされないが、Bluetooth(登録商標)、NFC、Wi-FiまたはIEEE 802.11、Wi-Fi Direct、LTE-Dなどを含む、あらゆるよく知られているD2D通信方式に基づき得る。

【0048】

図6A～図6Cの検討から理解されるように、本明細書で使用されるようなD2Dネットワークは、サポートするAPなしで互いに直接通信しているUE(たとえば図6A)、サポートするAPとともに互いに直接通信しているUE(たとえば図6B)、および/または互いに直接通信するように構成されずAPと直接通信しているUE(たとえば図6C)を含み得る。

【0049】

図7は、本開示のある実施形態による、1つまたは複数のネットワーク登録証明書を共有するプロセスを示す。たとえば、図7のプロセスは、図6A～図6Cに図示されるD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれかなどの、クライアントデバイスによって実行され得る。

【0050】

10

図7を参照すると、ブロック700において、クライアントデバイスは、クライアントデバイスのサービングアクセスネットワーク(たとえば、RAN120)の外部にあるネットワークサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ170、サーバ400、IMSネットワーク500のアプリケーションサーバまたは構成要素など)から、クライアントデバイスに割り当てられネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信する。ネットワーク登録証明書のセットは、限定はされないが、加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワードの組合せなどを含む、ネットワークサーバによって提供されるネットワークサービスに対するクライアントデバイスの登録を検証するためにネットワークサーバによって使用される任意のタイプのネットワーク登録証明書を含み得る。ネットワーク登録証明書の上記のセットを使用してアクセスされ得るネットワークサービスは、IMSベースの通信セッション(たとえば、電話、ビデオ電話、緊急通報、IMS呼のプル、またはVICEなど)、ビデオストリーミングサービス(たとえば、Netflix映画ストリーミングなど)、音楽ストリーミングサービス(たとえば、Pandora、Spotify、iTunesなど)、ファイルのアップロードまたはダウンロードなどを含む。

20

【0051】

図7を参照すると、ブロック705において、クライアントデバイスは、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、D2D接続を介して外部デバイスとネットワーク登録証明書のセットを共有する。以下でより詳細に説明されるように、外部デバイスは、別のD2D接続されたクライアントデバイス(たとえば、図6AのD2Dネットワーク600Aまたは図6BのD2Dネットワーク600Bの中のUE1...3のいずれか)またはサービングAP(たとえば、図6BのAP605Bまたは図6CのAP605C)を含み得る。その上、以下でより詳細に説明されるように、外部デバイスは、ネットワーク登録証明書の共有されたセットを使用してクライアントデバイスの代わりに1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることができ(たとえば、既存のセッションをハンドオフすることによって初期セッションのセットアップの間にクライアントデバイスとRANとの間の送受信機能をクライアントデバイスから外部デバイスへオフロードする)、外部デバイスはネットワーク登録証明書の共有されたセットを使用して自らの目的のために1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることができ(たとえば、外部デバイスの操作者がネットワークサービスセッションを開始する)、外部デバイスはネットワーク登録証明書の共有されたセットをさらに別の外部デバイスに分配することができ(たとえば、APによりサービスされるUEの間での選択的な再分配のためにそれらのサービスされるUEのネットワーク登録証明書をAPが集約する)、またはこれらの任意の組合せである。

30

40

【0052】

図8は、本開示のある実施形態による、1つまたは複数の共有されたネットワーク登録証明書に基づいてネットワークサービスにアクセスするプロセスを示す。たとえば、図8のプロセスは、図6A～図6Cに図示されるD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれかなどのクライアントデバイスによって、または代わりに、図6BのAP605Bもしくは図6CのAP605CなどのAPによって実行され得る。

50

【 0 0 5 3 】

図8を参照すると、ブロック800において、デバイスは、D2D接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書のセットは、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワーク(たとえば、RAN120)の外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される、ネットワークサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ170、通信デバイス300、サーバ400、IMSネットワーク500のアプリケーションサーバまたは構成要素など)によって所与のクライアントデバイス(たとえば、図6A~図6Cに図示されているD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれか)に割り当てられる。ある例では、ブロック800において受信されるネットワーク登録証明書のセットは、図7のプロセスの間にブロック705において共有されるネットワーク証明書のセットに相当し得る。ある代替的な例では、ブロック800において受信されるネットワーク登録証明書のセットは、図9のプロセスの間にブロック905において共有されるネットワーク証明書のセットに相当することがあり、これは以下でより詳細に論じられる。

【 0 0 5 4 】

図8を参照すると、ブロック805において、デバイスは、ネットワーク登録証明書のセットに基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするためにネットワークサーバと対話する。以下でより詳細に論じられるように、ブロック805において行われる対話は、ネットワーク登録証明書のセットを共有した所与のクライアントデバイスの代わりに実行され得る。たとえば、図8のプロセスを実行するデバイスは車載APであり、所与のクライアントデバイスはスマートフォンであると仮定する。スマートフォンは、ブロック800において車載APとネットワーク登録証明書のセットを共有して、RANと交換されるあらゆる呼関連のトラフィックのために送受信機能を実行することによって電話呼のためのエンドポイントとして車載APが動作することを支援することができ、これはスマートフォンの電池持続時間を延ばす。車載APは次いで、呼トラフィックを再生のためにスマートフォンに中継することができ、または代わりに、あらゆる呼トラフィックを再生のために車載オーディオシステムヘルパーリングすることができる。代わりに、ブロック805において行われる対話は、図8のプロセスを実行するデバイスによって開始されるセッションと関連していることがある。たとえば、図8のプロセスを実行するデバイスは第1のスマートフォンであり、所与のクライアントデバイスは第2のスマートフォンであると仮定する。第1のスマートフォンは、第2のスマートフォンの共有されたネットワーク登録証明書を使用して、第2のスマートフォンが関与しない通信セッションを開始することができ、第1のスマートフォンは事実上、ネットワークサーバから見ると第2のスマートフォンになりすましている。

【 0 0 5 5 】

図9は、本開示のある実施形態による、共有されたネットワーク登録証明書が割り当てられる別のD2Dクライアントデバイスから受信されるネットワーク登録証明書を再分配するプロセスを示す。たとえば、図9のプロセスは、図6A~図6Cに図示されるD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれかなどのクライアントデバイスによって、または代わりに、図6BのAP605Bもしくは図6CのAP605CなどのAPによって実行され得る。

【 0 0 5 6 】

図9を参照すると、ブロック900において、デバイスは、第1のD2D接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書のセットは、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワーク(たとえば、RAN120)の外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される、ネットワークサーバ(たとえば、アプリケーションサーバ170、サーバ400、IMSネットワーク500のアプリケーションサーバまたは構成要素など)によって第1のクライアントデバイス(たとえば、図6A~図6Cに図示されているD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれか)に割り当てられる。ある例では、ブロック800において受信されるネットワーク登録証明書のセットは、図7のプロセスの間にブロック705に

において共有されるネットワーク証明書のセットに相当し得る。

【 0 0 5 7 】

図9を参照すると、ブロック905において、デバイスは、第2のD2D接続を介して第2のクライアントデバイス(たとえば、図6A～図6Cに図示されているD2Dネットワークのいずれかの中のUE1...3のいずれか)とネットワーク登録証明書のセットを共有し、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいてネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可する。

【 0 0 5 8 】

理解されるように、図9のプロセスは、特定のD2Dクライアントデバイスへ割り振られているネットワーク登録証明書を再分配することを、APまたはさらに別のD2Dクライアントデバイスに許可する。ある例では、ブロック900の動作は複数回繰り返すことができるので、図9のプロセスを実行するデバイスは、異なるD2Dクライアントデバイスに、および/または異なるネットワークサーバによって割り当てられたネットワーク登録証明書のセットを、ネットワーク登録証明書テーブルへと集約する。ブロック905において共有されるネットワーク登録証明書のセットは、ネットワーク登録証明書の特定のセットを第2のクライアントデバイスが特定したかどうか、第2のクライアントデバイスが所望のネットワークサービスを特定するかどうか(たとえば、この場合ブロック905は所望のネットワークサービスを提供できないネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを除外する)、またはこれらの任意の組合せを含む、1つまたは複数の選択基準に基づいてネットワーク登録証明書テーブルから選択され得る。

【 0 0 5 9 】

図10A～図11は、本開示の実施形態による、図7～図9に関して上で説明されたプロセスのいくつかの態様のより詳細な実装形態を示す。たとえば、上で述べられたように、図8～図9のプロセスはD2DクライアントデバイスまたはAPにおいて実行されることがあり、図10A～図10Bはこれらのプロセスのいくつかの態様のAP固有の実装形態を図示し、一方図11はこれらのプロセスのいくつかの態様のD2Dクライアントデバイス固有の実装形態を図示する。さらに、図10A～図11に関して言及されるAPは車の中で準備されるが、他の実施形態では車両特有のAPの実装形態は必要とされない。

【 0 0 6 0 】

図10Aを参照すると、ブロック1000において、車の中のAPが、D2DクライアントデバイスがAPを発見してAPと通信することを可能にする。ブロック1000の例において、APはサービスセット識別子(SSID)をブロードキャストして発見機能を支援することができる。ブロック1004において、このことは、APの通信範囲内のあらゆるD2Dクライアントデバイスが、APを発見してAPとペアリングすることを可能にする。ブロック1008において、APはペアリングが完了しているかどうかを決定する。していない場合、プロセスはブロック1004に戻る。している場合、ペアリングが完了すると、ブロック1012において、APはその増強された能力機能を各々のペアリングされたD2Dクライアントデバイスに示す。具体的には、ブロック1012において、APは、いくつかのネットワークサービスにアクセスするために使用され得るネットワーク登録証明書(たとえば、サブスクリプション情報)の1つまたは複数のセットをAPが(たとえば、ローカルメモリまたはAPに接続されるローカルサーバに)記憶していることを、各々のペアリングされたD2Dクライアントデバイスに通知する。

【 0 0 6 1 】

ブロック1016において、APは、(たとえば、ローカルサーバの中のサブスクリプション情報が空であるときなどに)ペアリングされたD2Dクライアントデバイスの1つまたは複数からの新しいサブスクリプション情報をローカルサーバに追加するかどうかを決定する。APが新しいサブスクリプション情報を追加すると決定する場合、プロセスはブロック1048(以下で説明される)に進む。それ以外の場合、ブロック1020において、APは、ローカルサーバに記憶されている既存のサブスクリプション情報を使用してセルラーネットワークにキャンブオンするための要求がペアリングされたD2Dクライアントデバイスの1つによって

受信されるかどうかを決定する。既存のサブスクリプション情報を使用してセルラーネットワークにキャンプオンするための要求がブロック1020において受信されない場合、プロセスはブロック1004に戻る。そうではなく、既存のサブスクリプション情報を使用してセルラーネットワークにキャンプオンするための要求がブロック1020において受信される場合、ブロック1024において、APは、要求しているD2Dクライアントデバイスが既存の接続をAPに移すことを試みているかどうかを決定する(たとえば、要求しているD2Dクライアントデバイスの電池持続時間を延ばすために、電話呼のための送受信機能をAPにハンドオフする)。要求しているD2Dクライアントデバイスが既存の接続をAPに移すことを試みていないとブロック1024においてAPが決定する場合、APは、ブロック1028においてセルラーネットワークの基地局(および/または他のタイプのワイヤレスアクセスポイント)との新しい接続を開始し、その後で、プロセスはブロック1036に進む。そうではなく、要求しているD2Dクライアントデバイスが既存の接続をAPに移すことを試みていないとブロック1024においてAPが決定する場合、ブロック1032において、APは、既存のセルラー接続情報および(まだAPに保持されていない場合)サブスクリプション情報を、要求しているD2Dクライアントデバイスからフェッチする。ある例では、APは、1つまたは複数の無線アクセス技術(RAT)タイプ(たとえば、LTE、3G、4G、マルチモード動作を介して同時に複数のRATで、など)にアクセスするために、セルラー接続性(たとえば、モデムおよび関連するハードウェア/ソフトウェア)を提供され得る。ブロック1032においてセルラー接続情報および(任意選択で)サブスクリプション情報を得た後で、プロセスはブロック1036に進む。

10

20

30

40

50

【0062】

図10Aを参照すると、ブロック1036において、APは、AP上でサポートされている通信セッションで搬送されるトラフィックのタイプに基づいて、要求しているD2Dクライアントデバイスの優先度を定義する。たとえば、リアルタイムの、または遅延に敏感な通信セッション(たとえば、音声呼、PTT呼など)にはより高い優先度が割り振られ得るが、他のタイプのセッション(たとえば、ファイル転送セッションなど)にはより低い優先度が割り振られ得る。ブロック1040において、APは、セルラー基地局および/または他のワイヤレスアクセスポイントからの通信セッションと関連付けられるデータを送信および受信し始める。ブロック1044において、APは、通信セッションのためのあらゆるリアルタイムのトラフィックを、要求しているD2Dクライアントデバイスへ遅延なしで中継しながら、あらゆる遅延に敏感なトラフィックをローカルサーバに保存する。ブロック1044からの保存された遅延に敏感なトラフィックは、要求があると、要求しているD2Dクライアントデバイスに対して利用可能にされ得る。中継機能がブロック1044において実行される間、APは、ブロック1000においてD2Dクライアントデバイス発見手順を実行し続けることができる。

【0063】

図10Bを見ると、ブロック1048において、APはサブスクリプション利用可能性クエリ(Subscription availability Query)表現をブロードキャストする。ブロック1048の送信は定期的に発生することがあり、またはイベント(たとえば、ブロック1016におけるAPがどのようなサブスクリプション情報へのアクセス権も有しないことの検出、またはブロック1052における車のダッシュボードインターフェースからの利用可能なサブスクリプション情報についてのユーザにより開始されたクエリ)に回答して発生することがある。ブロック1056において、APはD2Dインターフェースを介してあらゆるD2Dクライアントデバイスを監視する。ブロック1060において、D2Dクライアントデバイスが発見されない場合、プロセスはブロック1056に戻り、APは1つまたは複数のD2Dクライアントデバイスを監視し続ける。少なくとも1つのD2Dクライアントデバイスがブロック1060において発見される場合、ブロック1064において、APは、発見された少なくとも1つのD2Dクライアントデバイスが利用可能なサブスクリプションを有することを示すサブスクリプション利用可能性表現を、発見された少なくとも1つのD2Dクライアントデバイスがブロードキャストしているかどうかを決定する。ブロック1064において、発見された少なくとも1つのD2Dクライアントデバイスが利用可能なサブスクリプションを有しない場合、プロセスはブロック1056に戻り、APは1つまたは複数のD2Dクライアントデバイスを監視し続ける。そうではなく、ブロック10

64において、発見された少なくとも1つのD2Dクライアントデバイスが利用可能なサブスクリプションを有する場合、ブロック1068において、利用可能なサブスクリプションを有する各々の発見されたD2Dクライアントデバイスのリストが、車のダッシュボードを使用してユーザに表示される。

【0064】

ブロック1072において、APは、ブロック1068の表示に 응답してデバイス選択を示す何らかのユーザ入力を受け取られるかどうかを決定する。受け取られない場合、プロセスはブロック1056に戻り、APは1つまたは複数のD2Dクライアントデバイスを監視し続ける。そうではなく、表示されたデバイスの1つがブロック1072において選択される場合、ブロック1076において、APは選択されたD2DクライアントデバイスとのD2Dリンクを確立し、認証を開始する。ブロック1080において、認証が成功したと決定されない場合、ブロック1084において、APは車のダッシュボードを介して失敗の通知をユーザに送信する。そうではなく、ブロック1080において、認証が成功したと決定される場合、ブロック1088において、デバイスのサブスクリプション情報を取り出すために、要求が選択されたD2Dクライアントデバイスに送信される。ブロック1092において、要求に 응답してサブスクリプション情報が受信されない場合、ブロック1096において、APは、所与の期限切れ期間を有する待機タイマー(T_waitタイマー)が期限切れになったかどうかを決定する。ある例では、T_waitタイマーは、ブロック1088において要求が送信されるときに動き始め得る。要求されたサブスクリプション情報が選択されたデバイスから受信される前にT_waitタイマーがブロック1096において期限切れになる場合、プロセスはブロック1084に進む。そうではなく、T_waitタイマーの期限切れの前に、ブロック1092において要求されたサブスクリプション情報が選択されたデバイスから受信される場合、ブロック1098において、APは、サブスクリプション情報をローカルサーバに保存し、新しいサブスクリプション情報に関して1つまたは複数のD2Dクライアントデバイス(たとえば、サブスクリプションの利用可能性の更新を受信するように登録した、および/またはサブスクリプション情報へのアクセスを要求した、ペアリングされたD2Dクライアントデバイス)を更新する。

【0065】

図10A~図10Bは一連の具体的な動作を示し、これらの動作は並列に、および/または本開示の他の実施形態では異なる順序で実行され得ることが諒解されるであろう。たとえば、ブロック1048から1098の間に説明される新しいサブスクリプション情報取得手順は、他のサブスクリプション情報がブロック1000から1044の間に説明されるようなネットワークサービスにアクセスするために使用されることと並列に行われ得る。その上、図10A~図10Bのプロセスは、ここで説明されるように、図11のプロセスが車の中の1つまたは複数のD2Dクライアントデバイスにおいて実行されるのと並列に、APにおいて実行され得る。

【0066】

図11を参照すると、ブロック1100において、車の中の所与のD2DクライアントデバイスはD2D発見を開始する。ブロック1100からのD2D発見に基づいて、ブロック1105において、所与のD2Dクライアントデバイスは、サブスクリプション利用可能性クエリ表現が発見されるかどうかを決定する(たとえば、図10Bのブロック1048においてAPによってブロードキャストされる、サブスクリプション利用可能性クエリ表現など)。サブスクリプション利用可能性クエリ表現がブロック1105において発見される場合、ブロック1110において、所与のD2Dクライアントデバイスが、何らかのサブスクリプション情報がAPと共有されることが可能であるかどうかを決定する。可能である場合、ブロック1115において、所与のD2Dクライアントデバイスは、サブスクリプション利用可能性表現をブロードキャストする(たとえば、これは図10Bのブロック1064においてAPで受信され得る)。

【0067】

ブロック1100に戻ると、D2D発見は、APの発見ももたらすことがあり、これは、ブロック1120において所与のD2DクライアントデバイスとAPとの間でのペアリングの開始をもたらす。ブロック1125においてペアリングが成功しないと決定される場合、プロセスはブロック1120に戻り、そこでペアリングの開始が再び試みられ得る。そうではなく、ブロック

1125においてペアリングが成功したと決定される場合、ブロック1130においてAP能力情報がフェッチされる(たとえば、図10Aのブロック1012に関して上で説明されたように)。ブロック1135において、増強されたサブスクリプション情報能力が利用可能であることをAP能力情報が示さない場合、ブロック1140において、所与のD2Dクライアントデバイスは、レガシーの挙動に従ってAPと対話する。また、ブロック1135において(たとえば図10Aのブロック1012のように)、増強されたサブスクリプション情報能力が利用可能であることをAP能力情報が示すが、ブロック1145において、APの受信信号強度が信号強度閾値(R_{TH})以下である、および/またはユーザの上書きが有効ではない場合、ブロック1140において、所与のD2Dクライアントデバイスは、レガシーの挙動に従ってAPと対話する。そうではなく、ブロック1135において(たとえば図10Aのブロック1012のように)、増強されたサブスクリプション情報能力が利用可能であることをAP能力情報が示し、ブロック1145において、APの受信信号強度が R_{TH} より大きく、および/またはユーザの上書きが有効である場合、プロセスはブロック1150に進む。

10

20

30

40

50

【0068】

ブロック1150において、所与のD2Dクライアントデバイスが、所与のD2Dクライアントデバイス自身のサブスクリプション情報またはAPとペアリングされている別のD2Dクライアントデバイスのサブスクリプション情報のいずれかを使用して、所与のD2Dクライアントデバイスの代わりに通信セッションを扱うために、APの増強されたサブスクリプション情報能力を使用することを決定したと仮定する。具体的には、ブロック1150において、所与のD2Dクライアントデバイスは、所与のD2Dクライアントデバイス自身のサブスクリプション情報に基づいて、既存のセルラー接続が利用可能であるかどうかを決定する。利用可能ではない場合、ブロック1155において(たとえば図10Aのブロック1024~1028のように)、所与のD2Dクライアントデバイスは、いくつかの他のD2DクライアントデバイスによってAPと共有されていたサブスクリプション情報を使用して新しい接続をセットアップするための要求をAPに送信し、その後でプロセスはブロック1180に進む。

【0069】

そうではなく、ブロック1150において、所与のD2Dクライアントデバイスが、所与のD2Dクライアントデバイス自身のサブスクリプション情報に基づいて、既存のセルラー接続が利用可能であると決定する場合、ブロック1160において、所与のD2Dクライアントデバイスはタイマー(T_{est})を始動する。ブロック1165において(たとえば、図10Aのブロック1032のように)、所与のD2Dクライアントデバイスは、既存のセルラー接続のためのサブスクリプション情報のAPへの移転を開始する。ブロック1170~1175において接続の移転が T_{est} の期限切れの前に完了しない場合、プロセスはブロック1165に進み、新しい接続が開始される。そうではなく、ブロック1170において接続の移転が T_{est} の期限切れの前に完了する場合、ブロック1180において(たとえば、図10Aのブロック1040~1044のように)、APは所与のD2Dクライアントデバイスによって以前に実行された移転された接続のための送受信機能を実行する。上で論じられたように、これはAPが中継機能を実行することを伴うことがあり、中継機能によって、ローカルのD2Dインターフェース(たとえば、Bluetooth(登録商標)、NFCなど)が所与のD2Dクライアントデバイスとの間でデータを交換するために使用され、APは所与のD2Dクライアントデバイスの代わりに外部のセルラーおよび/または非セルラーAPと対話する。

【0070】

図7~図9に関して上で論じられたように、APは、本開示の様々な実施形態において説明されるネットワーク登録証明書共有手順に関する任意選択の構成要素である。図12は、本開示の実施形態による、図6BのD2Dネットワーク600Bまたは図6Cの600Cに関する図7~図9のプロセスのAPベースの実装形態を示すが、図13は、本開示の実施形態による、図6AのD2Dネットワーク600Aに関するAPに依存しない図7~図9のプロセスの実装形態を示す。

【0071】

図12を参照すると、ブロック1200において(たとえば図7のブロック700のように)、UE1は、ネットワークサーバ1280(たとえば、アプリケーションサーバ170、通信デバイス300

、サーバ400、IMSネットワーク500のアプリケーションサーバまたは構成要素など)に登録し、ネットワーク登録証明書の第1のセットを受信する。ブロック1205において(たとえば図7のブロック700のように)、UE2も、ネットワークサーバ1280に登録し、ネットワーク登録証明書の第2のセットを受信する。ある代替的な実施形態では、UE1および2は、異なるネットワークサーバからネットワーク登録証明書を受信することがあり、説明の便宜上、単一のネットワークサーバが図12のプロセスに関して説明される。

【0072】

図12を参照すると、ブロック1210において(たとえば、図7のブロック705、図8のブロック800、図9のブロック900、および/または図10Bのブロック1092)、UE1はD2Dインターフェースを通じてAP(たとえば、AP605BまたはAP605C)とネットワーク登録証明書の第1のセットを共有し、ブロック1215において(たとえば、図7のブロック705、図8のブロック800、図9のブロック900、および/または図10Bのブロック1092のように)、UE2はD2Dインターフェースを通じてAPとネットワーク登録証明書の第2のセットを共有する。ブロック1220において(たとえば、図10Bのブロック1098と同様に)、APは、ネットワーク登録証明書の第1のセットおよび第2のセットを含むように、ネットワーク登録証明書テーブルを更新する。ある代替的な実施形態では、ネットワーク登録証明書は、必要に応じて(たとえば、APとペアリングされた別のD2Dクライアントデバイスによって受信されるネットワークサービスアクセスに対する要求に応答して)、APと共有され得る。

【0073】

何らかの後の時点において、ブロック1225においてUE3がネットワークサービスへのアクセスを要求し、ブロック1230において(たとえば、図8のブロック800のように)、APがネットワークサービスへのアクセスをUE3に許可するためにUE3とネットワーク登録証明書の第1のセットを共有する。ある例では、APは、ネットワークサービスを提供することが可能なネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを特定するためにネットワーク登録証明書テーブルをスキャンし、次いで、特定されたセットからネットワーク登録証明書の第1のセットを選択する。代わりに、APは単に、ネットワークサービスにアクセスするために使用すべき所望の証明書の選択をユーザがその中から示すことができる、利用可能なネットワーク登録証明書のリストが、UE3のユーザに(たとえば、UE3を介して、またはAPIによって制御される別個のディスプレイを介して)表示されることを支援することができる。ブロック1235において(たとえば図8のブロック805のように)、UE3は次いで、ネットワーク登録証明書の第1のセット(これはネットワークサーバ1280によってUE1に実際に割り当てられる)を使用して、ネットワークサーバ1280を介してネットワークサーバにアクセスする。図10A~図11に関して上で説明されたネットワークサービスへのアクセスのシナリオとは対照的に、ブロック1235において行われる実際のサーバとの対話にAPは関与しないことが諒解されるであろう。

【0074】

何らかの後の時点において、ブロック1240において、UE2はネットワーク登録証明書の自身のセット(すなわち、ネットワーク登録証明書の第2のセット)を使用して、ネットワークサーバ1280を介してネットワークサービスにアクセスし始める。ブロック1240の間、UE2は、ネットワークサービスに関連してネットワークサーバ1280とデータを交換するためにUE2とRANとの間でデータを送信および/または受信することを含む、送受信機能を実行している。UE2は後で、送受信機能をAPにハンドオフすることを決め、それにより、ブロック1245において(たとえば、図10Aのブロック1020~1024または図11のブロック1165~1170のように)APへのネットワークサービスのハンドオフをネゴシエートする。ネットワークサーバ1280は必ずしもこのハンドオフを認識しておらず、それは、ネットワーク登録証明書の同じセットが、ネットワークサービスに関連してネットワークサーバ1280と対話するためにAPによって使用されるからである。また、UE2がすでにAPとネットワーク登録証明書の第2のセットを共有しているので、APは単に、ブロック1245の間に、ネットワーク登録証明書テーブルからネットワーク登録証明書の第2のセットをロードすることができる。ある代替的な実施形態では、ブロック1210における共有は、ブロック1245における

10

20

30

40

50

ハンドオフのネゴシエーションによってトリガされ得る(かつそれにより、ハンドオフのネゴシエーションとともに実行され得る)。

【0075】

ブロック1250において、APは(たとえば、図8のブロック805または図10Aのブロック1036~1044のように)、UE2の代わりにネットワーク登録証明書の第2のセットを使用してネットワークサービスにアクセスする。図10Aのブロック1036~1044および図11のブロック1180に関して上で説明されたように、ブロック1255において、APは任意選択でD2Dインターフェースを通じてネットワークサービスに関連してUE2への/からのデータを中継する。ブロック1255は任意選択であり、それは、UE2のユーザが代替的に、UE2上のユーザインターフェースの代わりにネットワークサーバ1280と関わるためにAPと関連付けられるユーザインターフェース(たとえば、車のダッシュボード、車載オーディオシステムなど)を使用できるからである。たとえば、ネットワークサービスが電話であり、APが車両に配備されている場合、APとUE2との間で電話メディアを中継する必要なくUE2が完全に迂回されるように、電話はマイクロフォンおよびスピーカを有する車載オーディオシステムに移され得る。

10

【0076】

ブロック1240~1255はUE2からAPに移されるネットワークサービス接続を示すが、APがサービスされているUEのいずれかの代わりに新しいネットワークサービス接続を開始することも可能である。ブロック1265において、UE1は、UE1との既存の接続(またはセッション)を有しないネットワークサービスへのアクセスを要求する。ブロック1225~1235におけるUE3とは対照的に、(たとえば、電池持続時間を延ばすことなどのために)APがネットワークサービス接続を扱うことUE1が望んでいると仮定する。ブロック1270において、APは(たとえば、図8のブロック805または図10Aのブロック1036~1044のように)、UE1の代わりにネットワーク登録証明書の第2のセットを使用してネットワークサービスにアクセスする。ある例では、UE1がネットワーク登録証明書の固有のセットを有するとしても、UE1は、APを介してサポートされているネットワークサービスセッションのためにネットワーク登録証明書のこの特定のセットを使用することを強いられない。ある例では、UE1は自身のネットワーク登録証明書を使用することを望まないことがあり(たとえば、これらの証明書がUE3のネットワークサービスセッションのために使用されており、同時のセッションがUE1の特定のネットワーク登録証明書によって許可されていないので、など)、UE1はブロック1265の要求においてこの選好をAPに示すことができる。代わりに、APは、様々な選択基準に基づいて、特定のネットワークサービスセッションのために使用されるべきネットワーク登録証明書のセットを動的に選択することができる。ブロック1255と同様に、ブロック1275において、APは任意選択でD2Dインターフェースを通じてネットワークサービスに関連してUE1への/からのデータを中継する。

20

30

【0077】

図13を参照すると、ブロック1300において(たとえば図7のブロック700のように)、UE1は、ネットワークサーバ1280に登録し、ネットワーク登録証明書の第1のセットを受信する。ブロック1305において(たとえば図7のブロック700のように)、UE2も、ネットワークサーバ1280に登録し、ネットワーク登録証明書の第2のセットを受信する。ある代替的な実施形態では、UE1および2は、異なるネットワークサーバからネットワーク登録証明書を受信することがあり、説明の便宜上、単一のネットワークサーバが図13のプロセスに関して説明される。

40

【0078】

図13を参照すると、ブロック1310において(たとえば、図7のブロック705、図8のブロック800、および/または図9のブロック900のように)、UE1はD2Dインターフェースを通じてUE2および3とネットワーク登録証明書の第1のセットを共有し、ブロック1315において(たとえば、図7のブロック705、図8のブロック800、および/または図9のブロック900のように)、UE2はD2Dインターフェースを通じてUE1および3とネットワーク登録証明書の第2のセットを共有する。ブロック1320~1330において、UE1...3は各々、ネットワーク登録証明

50

書の第1のセットおよび第2のセットを含むように、ネットワーク登録証明書テーブルを更新する。代わりに、図13には図示されていないが、D2Dネットワークの中のいくつかのUEは、完全なネットワーク登録テーブルを維持しなくてもよい(たとえば、UE3がネットワーク登録証明書の第1のセットと関連付けられるネットワークサービスに関心がない場合、ネットワーク登録証明書の第1のセットはブロック1325においてUE3のネットワーク登録テーブルに記憶される必要はない)。さらに、ある代替的な実施形態では、ネットワーク登録証明書は、必要に応じて(たとえば、接続されたUEのうちの1つから受信されるネットワークサービスアクセスに対する要求に回答して)、D2Dネットワークに接続されるUEの間で共有され得る。

【0079】

10

何らかの後の時点において、ブロック1335において、UE3は、UE3のネットワーク登録証明書テーブルからのネットワーク登録証明書の第1のセットを使用して、ネットワークサービスにアクセスすると決定する。ある例では、UE3は、ネットワークサービスを提供することが可能なネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを特定するためにUE3のネットワーク登録証明書テーブルをスキャンし、次いで、特定されたセットからネットワーク登録証明書の第1のセットを選択する。ブロック1340において(たとえば図8のブロック805のように)、UE3はそれにより、ネットワーク登録証明書の第1のセット(これはネットワークサーバ1280によってUE1に実際に割り当てられる)を使用して、ネットワークサーバ1280を介してネットワークサービスにアクセスする。

【0080】

20

何らかの後の時点において、ブロック1345において、UE2はネットワーク登録証明書の自身のセット(すなわち、ネットワーク登録証明書の第2のセット)を使用して、ネットワークサーバ1280を介してネットワークサービスにアクセスし始める。ブロック1345の間、UE2は、ネットワークサービスに関連してネットワークサーバ1280とデータを交換するためにUE2とRANとの間でデータを送信および/または受信することを含む、送受信機能を実行している。UE2は後で、ネットワークサービスと関連付けられる送受信機能をUE1にハンドオフすることを決め(たとえば、UE1がUE2より電池持続時間が長いので、またはUE1が電源に接続されているがUE2はされていないので、またはUE1がネットワーク接続もしくはより高速なプロセッサを有するので、など)、それにより、ブロック1350においてUE1へのネットワークサービスのハンドオフをネゴシエーションする。ネットワークサーバ1280は必ずしもこのハンドオフを認識しておらず、それは、ネットワーク登録証明書の同じセットが、ネットワークサービスに関連してネットワークサーバ1280と対話するためにUE1によって使用されるからである。また、UE2がすでにUE1とネットワーク登録証明書の第2のセットを共有しているので、UE1は単に、ブロック1350の間に、ネットワーク登録証明書テーブルからネットワーク登録証明書の第2のセットをロードすることができる。ある代替的な実施形態では、ブロック1310における共有は、ブロック1350におけるハンドオフのネゴシエーションによってトリガされ得る(かつそれにより、ハンドオフのネゴシエーションとともに実行され得る)。

30

【0081】

ブロック1355において、UE1は(たとえば、図8のブロック805のように)、UE2の代わりにネットワーク登録証明書の第2のセットを使用してネットワークサービスにアクセスする。ブロック1360において、UE1は任意選択で、D2Dインターフェースを通じてネットワークサービスに関連してUE2への/からのデータを中継する。ブロック1360は任意選択であり、それは、UE2のユーザが代わりに、単にUE1へ切り替えて、ネットワークサービスとの対話のためにUE2を使用することを完全に止めることができるからである。

40

【0082】

ブロック1345~1360はUE2からUE1に移されるネットワークサービス接続を示すが、UEが他のピアUEのいずれかの代わりに新しいネットワークサービス接続を開始することも可能である。ブロック1365において、UE1は、UE1との既存の接続(またはセッション)を有しないネットワークサービスへのアクセスを要求する。ブロック1335~1340におけるUE3とは

50

対照的に、(たとえば、電池持続時間を延ばすことなどのために)UE2がネットワークサービス接続を扱うことをUE1が望んでいると仮定する。ブロック1370において、UE2は(たとえば、図8のブロック805のように)、UE1の代わりにネットワーク登録証明書の第2のセットを使用してネットワークサービスにアクセスする。ある例では、UE1がネットワーク登録証明書の固有のセットを有するとしても、UE1はUE2を介してサポートされているネットワークサービスセッションのためにネットワーク登録証明書のこの特定のセットを使用することを強いられない。ある例では、UE1は自身のネットワーク登録証明書を使用することを望まないことがあり(たとえば、これらの証明書がUE3のネットワークサービスセッションのために使用されており、同時のセッションがUE1の特定のネットワーク登録証明書によって許可されていないので、など)、UE1はブロック1365の要求においてこの選好をUE2に示すことができる。代わりに、UE2は、様々な選択基準に基づいて、特定のネットワークサービスセッションのために使用されるべきネットワーク登録証明書のセットを動的に選択することができる。ブロック1375において、UE2は任意選択で、D2Dインターフェースを通じてネットワークサービスに関連してUE1への/からのデータを中継する。ブロック1375は任意選択であり、それは、UE1のユーザが代わりに、単にUE2へ切り替えて、ネットワークサービスとの対話のためにUE2を使用することを完全に止めることができるからである。

10

【0083】

当業者は、情報および信号が、様々な異なる技術および技法のいずれかを使用して表され得ることを諒解するであろう。たとえば、上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、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、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

20

【0084】

さらに、本明細書で開示される実施形態に関して説明される様々な例証的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組合せとして実装され得ることを、当業者は諒解するであろう。ハードウェアおよびソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、上では、様々な例証的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、全般的にそれらの機能の観点から説明された。そのような機能が、ハードウェアとして実現されるか、またはソフトウェアとして実現されるかは、具体的な適用例と、システム全体に課される設計制約とによって決まる。当業者は説明された機能を具体的な適用例ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装の決定は、本開示の範囲からの逸脱を引き起こすものと解釈されるべきでない。

30

【0085】

本明細書で開示される実施形態に関して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別のゲートもしくはトランジスタ論理、個別のハードウェア構成要素、または本明細書で説明された機能を果たすように設計されたこ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、または状態機械であってよい。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、または任意の他のそのような構成として実装され得る。

40

【0086】

本明細書において開示される実施形態に関して説明された方法、シーケンス、および/またはアルゴリズムは、ハードウェアにおいて直接具現化されることも、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールにおいて具現化されることも、または2つの組合

50

せにおいて具現化されることもある。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野において知られている任意の他の形の記憶媒体内に存在し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、かつ記憶媒体に情報を書き込むことができるようにプロセッサに結合される。代替として、記憶媒体はプロセッサと一体であり得る。プロセッサおよび記憶媒体は、ASICの中に存在し得る。ASICはユーザ端末(たとえば、UE)の中に存在し得る。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、個別の構成要素としてユーザ端末の中に存在し得る。

【0087】

1つまたは複数の例示的な実施形態では、説明される機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せにおいて実装され得る。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てもよく、またはコンピュータ可読媒体を介して送信されてもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの移転を容易にする任意の媒体を含む通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、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記憶デバイス、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搬送もしくは記憶するために使用されコンピュータによってアクセスされ得る任意の他の媒体を含み得る。また、いかなる接続も、厳密にはコンピュータ可読媒体と呼ばれる。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、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるディスク(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(登録商標)(disc)、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blue-rayディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁氣的に再生し、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。上記の組合せもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0088】

上記の開示は本開示の例示的な実施形態を示すが、添付の特許請求の範囲によって規定される本開示の範囲から逸脱することなく、本明細書において様々な変更および修正が行われ得ることに留意されたい。本明細書で説明された本開示の実施形態による方法クレームの機能、ステップおよび/またはアクションは、特定の順序で実行される必要はない。さらに、本開示の要素は、単数形で説明または特許請求がなされることがあるが、単数形に限定することが明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。

【符号の説明】

【0089】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 104 エアインターフェース
- 106 エアインターフェース
- 108 エアインターフェース
- 120 RAN
- 125 アクセスポイント
- 140 コアネットワーク
- 170 サーバ
- 175 インターネット
- 202 プラットフォーム

10

20

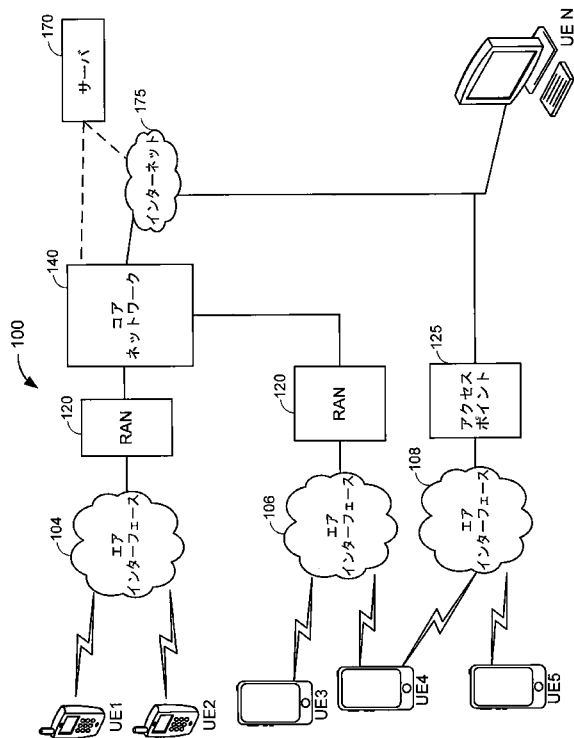
30

40

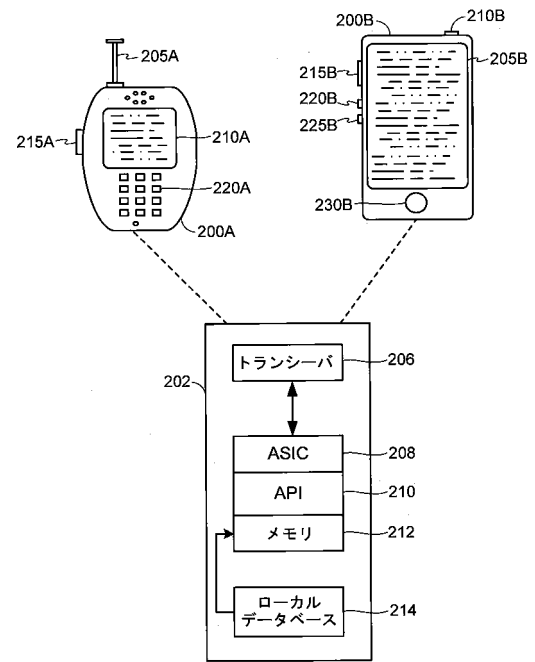
50

206	トランシーバ	
208	ASIC	
210	API	
212	メモリ	
214	ローカルデータベース	
215	ボタン	
220	キーパッド	
225	ボタン	
230	フロントボタン	
300	通信デバイス	10
305	トランシーバ回路	
310	プロセッサ	
315	メモリ	
320	ユーザインターフェース出力回路	
325	ユーザインターフェース入力回路	
400	サーバ	
401	プロセッサ	
402	揮発性メモリ	
403	電話番号	
404	ネットワークアクセスポート	20
406	ディスクドライブ	
407	ネットワーク	
500	事業者1のIMSネットワーク	
505	P-CSCF	
510	I-CSCF	
515	S-CSCF	
520	HSS	
605	D2Dリンク	
610	D2Dリンク	
615	D2Dリンク	30
620	D2Dリンク	
625	D2Dリンク	
630	D2Dリンク	
1280	ネットワークサーバ	

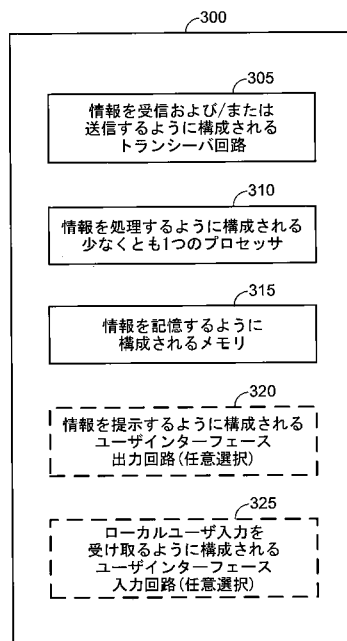
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

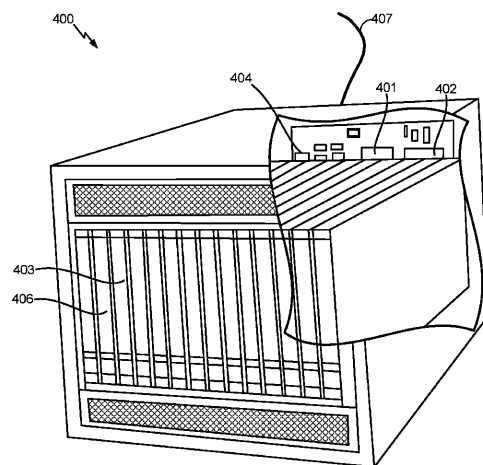
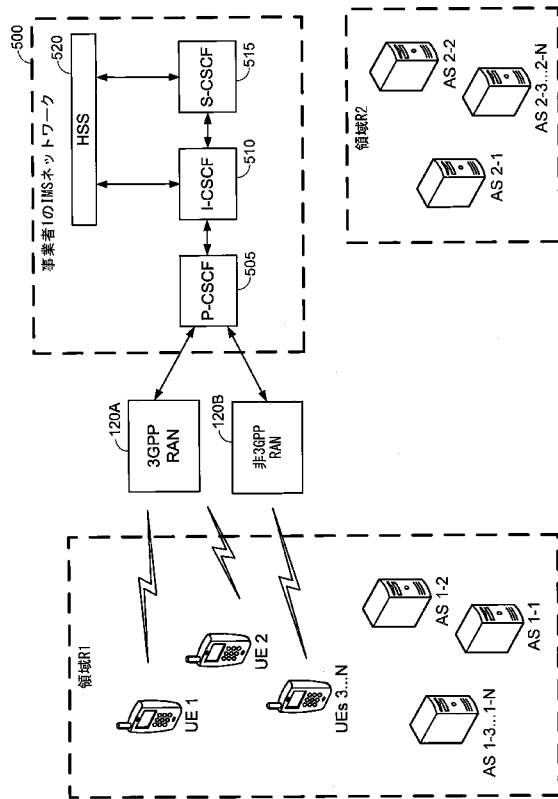


FIG. 4

【図 5】



【図 6 A】

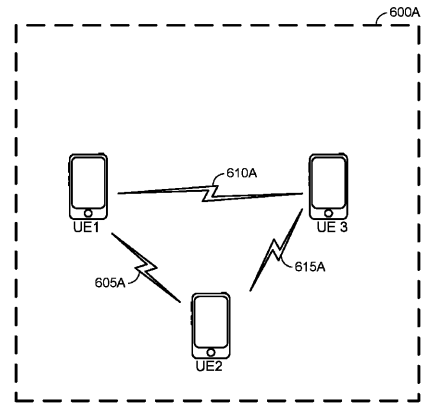


FIG. 6A

【図 6 B】

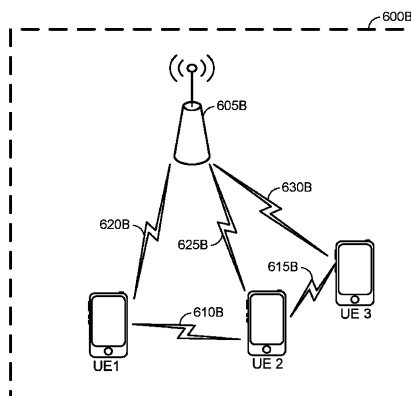


FIG. 6B

【図 6 C】

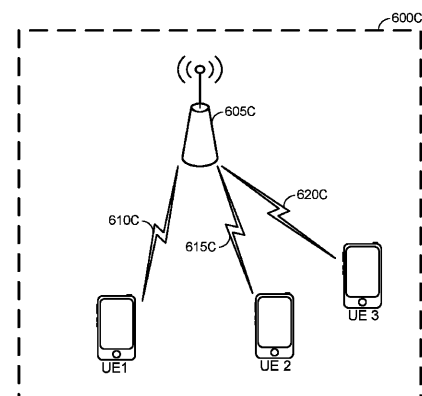
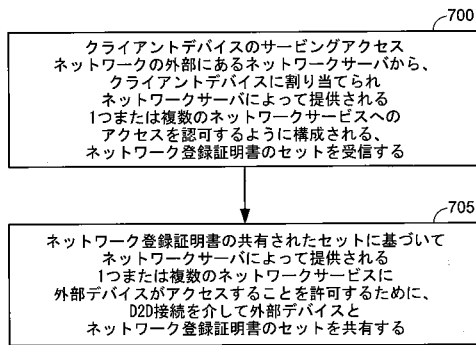
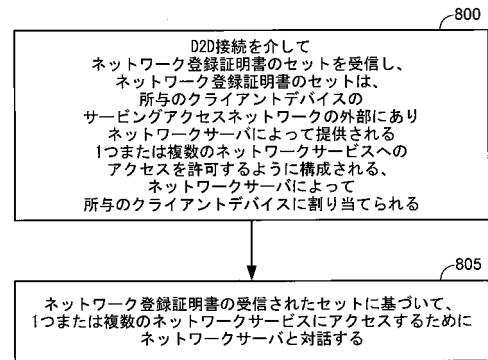


FIG. 6C

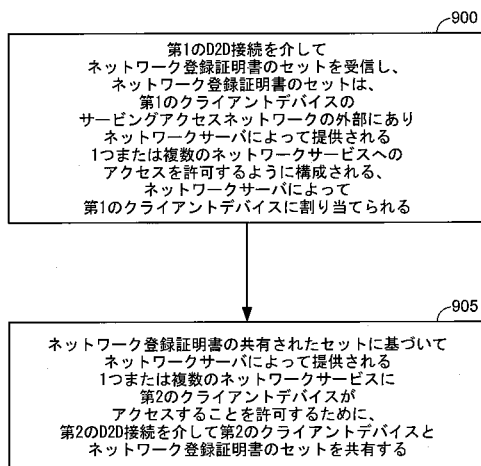
【図 7】



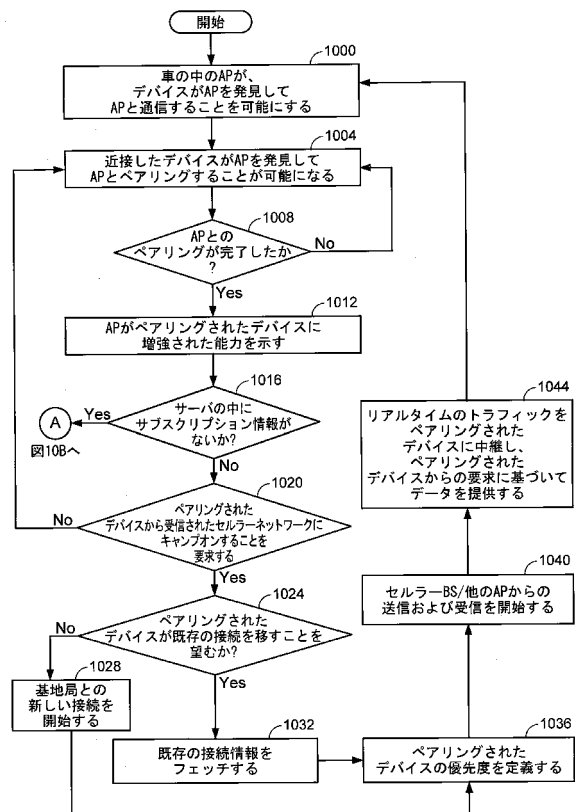
【図 8】



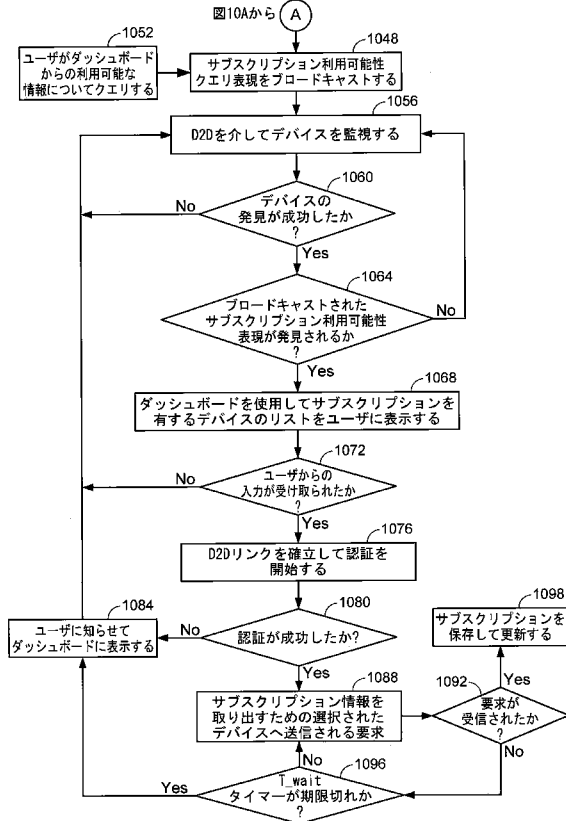
【図 9】



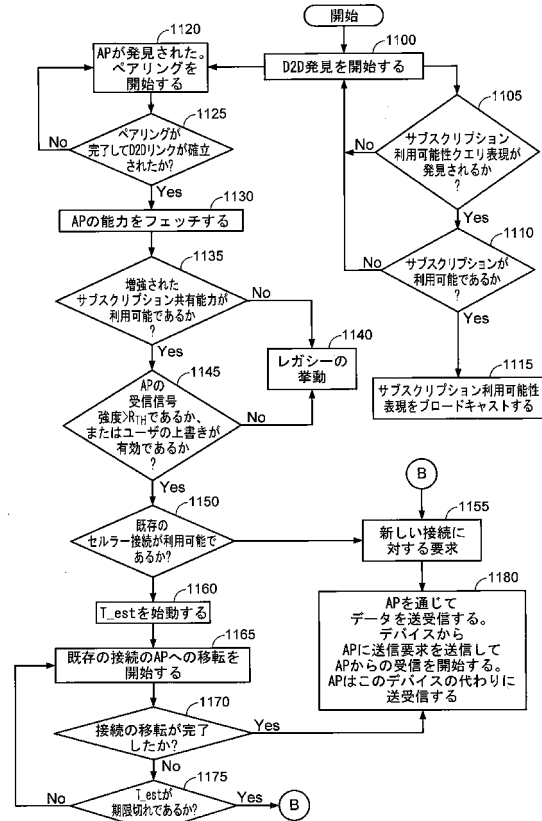
【図 10 A】



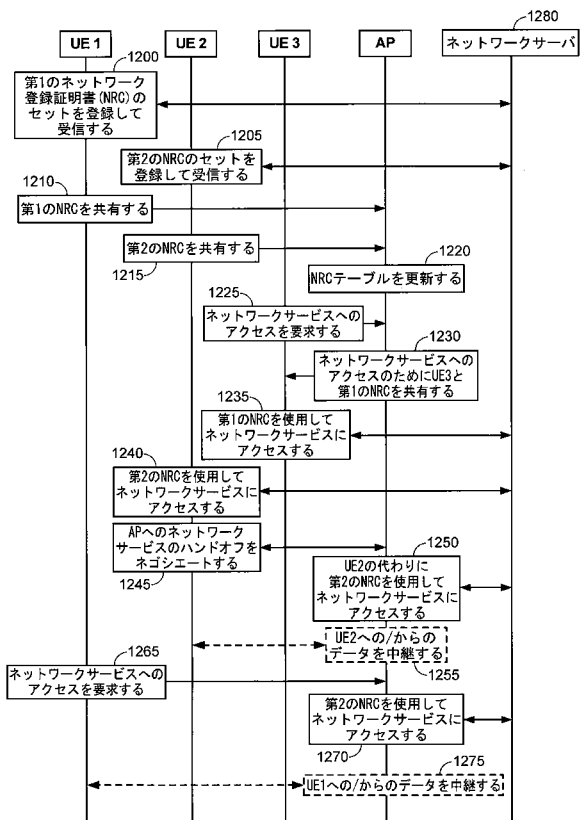
【図10B】



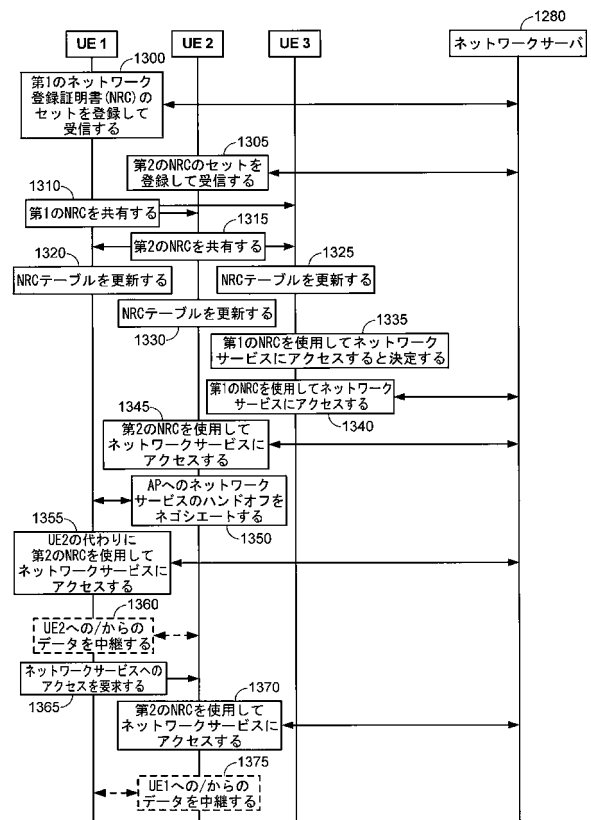
【図11】



【図12】



【図13】



【手続補正書】

【提出日】平成31年1月22日(2019.1.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアントデバイスを動作させる方法であって、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信するステップと、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記クライアントデバイスとは独立に前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するステップとを備える、方法。

【請求項 2】

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行するステップと、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするステップとをさらに備え、

前記共有するステップが、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記共有するステップが前記ハンドオフとともに実行され、または、

前記共有するステップが前記ハンドオフの開始の前に実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記外部デバイスが前記アクセスポイントであり、

前記アクセスポイントが車載アクセスポイントである、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

デバイスを動作させる方法であって、

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイ

スのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記所与のクライアントデバイスとは独立に前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話するステップとを備える、方法。

【請求項 9】

前記対話するステップの前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフするステップと、

前記ハンドオフに応答して前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行するステップとをさらに備え、

前記受信するステップが、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記受信するステップが前記ハンドオフとともに実行され、または、

前記受信するステップが前記ハンドオフの開始の前に実行される、請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記対話するステップが、

所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始するステップを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 12】

前記開始するステップが前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

前記開始するステップが、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしで前記デバイスにおいてトリガされる、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 14】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 15】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスである、請求項8に記載の方法。

【請求項 16】

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項8に記載の方法。

【請求項 17】

前記アクセスポイントが車載アクセスポイントである、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記受信するステップに応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するステップをさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 19】

前記対話するステップが、前記ネットワーク登録証明書テーブルからのネットワーク登録証明書の前記セットの選択に基づく、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

デバイスを動作させる方法であって、

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するステップであって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、ステップと、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するステップとを備える、方法。

【請求項 21】

所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信するステップをさらに備え、

前記共有するステップが前記要求に応答して行われる、請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

前記受信するステップに応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するステップをさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 23】

前記共有するステップが、前記ネットワーク登録証明書テーブルからのネットワーク登録証明書の前記セットの選択に基づく、請求項22に記載の方法。

【請求項 24】

前記ネットワークサーバがインターネットプロトコル(IP)マルチメディアサブシステム(IMS)ネットワーク構成要素であり、

前記1つまたは複数のネットワークサービスが1つまたは複数のIMSサービスを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 25】

ネットワーク登録証明書の前記セットが、少なくとも1つの加入者識別モジュール(SIM)証明書、ユーザ名およびパスワード、またはこれらの任意の組合せを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 26】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項20に記載の方法。

【請求項 27】

クライアントデバイスであって、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワー

クサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段と、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記クライアントデバイスとは独立に前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するための手段とを備える、クライアントデバイス。

【請求項28】

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行するための手段と、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするための手段とをさらに備え、

共有するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項27に記載のクライアントデバイス。

【請求項29】

共有するための前記手段が、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有し、または、

共有するための前記手段が、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項28に記載のクライアントデバイス。

【請求項30】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項27に記載のクライアントデバイス。

【請求項31】

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記所与のクライアントデバイスとは独立に前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話するための手段とを備える、デバイス。

【請求項32】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフするための手段と、

前記ハンドオフにตอบสนองして前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行するための手段とをさらに備え、

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項31に記載のデバイス。

【請求項33】

受信するための前記手段が、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを受信し、または、

前記受信が、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを受信

する、請求項32に記載のデバイス。

【請求項34】

対話するための前記手段が、所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始する、請求項31に記載のデバイス。

【請求項35】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項34に記載のデバイス。

【請求項36】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項31に記載のデバイス。

【請求項37】

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するための手段をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項31に記載のデバイス。

【請求項38】

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信するための手段であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、手段と、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するための手段とを備える、デバイス。

【請求項39】

所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信するための手段をさらに備え、

共有するための前記手段が、前記要求に応答してネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項38に記載のデバイス。

【請求項40】

受信するための前記手段によるネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するための手段をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項38に記載のデバイス。

【請求項41】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項38に記載のデバイス。

【請求項42】

クライアントデバイスであって、

トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信し、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記クライアントデバイスとは独立に前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有するように構成される、クライアントデバイス。

【請求項43】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、

所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記送受信機能を前記外部デバイスにハンドオフするように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項42に記載のクライアントデバイス。

【請求項44】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有し、または、

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有する、請求項43に記載のクライアントデバイス。

【請求項45】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項42に記載のクライアントデバイス。

【請求項46】

トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信し、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられ、

ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記所与のクライアントデバイスとは独立に前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話する

ように構成される、デバイス。

【請求項47】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信す

ることを含む送受信機能を実行し、前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、
前記送受信機能を前記デバイスにハンドオフし、
前記ハンドオフに応答して前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能
を実行するように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前
記ハンドオフを支援する、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 48】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書
の前記セットを受信し、または、

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証
明書の前記セットを受信する、請求項47に記載のデバイス。

【請求項 49】

前記対話が、所与のネットワークサービスに関する前記ネットワークサーバとの新しい
接続の開始を含む、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 50】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバ
イスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与の
クライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送
受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデー
タを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記デー
タを送信および/または受信し、あるいは、

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデ
バイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項49に記
載のデバイス。

【請求項 51】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、
または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 52】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書
の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するように構成され、
前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワ
ークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネット
ワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項46に記載のデバイス。

【請求項 53】

トランシーバ回路に結合された少なくとも1つのプロセッサを備え、前記少なくとも1つ
のプロセッサが、

第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受
信し、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービ
ングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは
複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワー
クサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられ、

ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによ
って提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のク
ライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデ
バイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有する

ように構成される、デバイス。

【請求項 54】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、所与のネットワークサービスにアクセスす

るための要求を受信するように構成され、

ネットワーク登録証明書の前記セットが前記要求に応答して共有される、請求項53に記載のデバイス。

【請求項55】

前記少なくとも1つのプロセッサがさらに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新するように構成され、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項53に記載のデバイス。

【請求項56】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項53に記載のデバイス。

【請求項57】

クライアントデバイスによって実行されると、前記クライアントデバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記クライアントデバイスに、前記クライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にあるネットワークサーバから、前記クライアントデバイスに割り当てられ前記ネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを認可するように構成される、ネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令と、

前記クライアントデバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記クライアントデバイスとは独立に前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを外部デバイスに許可するために、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介して前記外部デバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有させるための、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項58】

前記クライアントデバイスに、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記クライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行させるための、少なくとも1つの命令と、

前記クライアントデバイスに、前記送受信機能を前記外部デバイスへハンドオフさせるための、少なくとも1つの命令とをさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットの前記共有が、前記外部デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項57に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項59】

前記クライアントデバイスに共有させるための前記少なくとも1つの命令が、前記クライアントデバイスに、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを共有させ、または、

前記クライアントデバイスに共有させるための前記少なくとも1つの命令が、前記クライアントデバイスに、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを共有させる、請求項58に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項60】

前記外部デバイスが前記クライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記外部デバイスがアクセスポイントである、請求項57に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項61】

デバイスによって実行されると、前記デバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記デバイスに、デバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、所与のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記所与のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットに基づいて前記所与のクライアントデバイスとは独立に前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスするために前記ネットワークサーバと対話させるための、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項62】

前記対話の前に、前記所与のクライアントデバイスが、所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記所与のクライアントデバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信することを含む送受信機能を実行し、

前記デバイスに、前記送受信機能を前記デバイスへハンドオフさせるための、少なくとも1つの命令と、

前記デバイスに、前記ハンドオフに応答して前記所与のクライアントデバイスの代わりに前記送受信機能を実行させるための、少なくとも1つの命令とをさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットの受信が、前記デバイスへの前記送受信機能の前記ハンドオフを支援する、請求項61に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項63】

前記デバイスに受信させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、前記ハンドオフとともにネットワーク登録証明書の前記セットを受信させ、または、

前記デバイスに受信させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、前記ハンドオフの開始の前にネットワーク登録証明書の前記セットを受信させる、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項64】

前記デバイスに対話させるための前記少なくとも1つの命令が、前記デバイスに、所与のネットワークサービスに関して前記ネットワークサーバとの新しい接続を開始させる、請求項61に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項65】

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が前記所与のクライアントデバイスまたは異なるクライアントデバイスによってトリガされ、前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるデバイスの代わりに送受信機能を実行し、前記送受信機能が、前記所与のネットワークサービスに関連して前記ネットワークサーバとデータを交換するために、前記デバイスと無線アクセスネットワーク(RAN)との間で前記データを送信および/または受信し、あるいは、

前記ネットワークサーバとの前記新しい接続の前記開始が、前記所与のクライアントデバイスまたは前記異なるクライアントデバイスの関与なしでトリガされる、請求項64に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項66】

前記デバイスが前記所与のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項67】

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネット

ワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新させるための少なくとも1つの命令をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項62に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 68】

デバイスによって実行されると、前記デバイスに動作を実行させる命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、

前記デバイスに、第1のデバイスツーデバイス(D2D)接続を介してネットワーク登録証明書のセットを受信させるための、少なくとも1つの命令であって、ネットワーク登録証明書の前記セットが、第1のクライアントデバイスのサービングアクセスネットワークの外部にありネットワークサーバによって提供される1つまたは複数のネットワークサービスへのアクセスを許可するように構成される前記ネットワークサーバによって前記第1のクライアントデバイスに割り当てられる、命令と、

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の共有されたセットに基づいて前記ネットワークサーバによって提供される前記1つまたは複数のネットワークサービスにアクセスすることを第2のクライアントデバイスに許可するために、第2のD2D接続を介して前記第2のクライアントデバイスとネットワーク登録証明書の前記セットを共有させるための、少なくとも1つの命令とを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 69】

前記デバイスに、所与のネットワークサービスにアクセスするための要求を受信させるための、少なくとも1つの命令をさらに備え、

ネットワーク登録証明書の前記セットが前記要求に応答して共有される、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 70】

前記デバイスに、ネットワーク登録証明書の前記セットの前記受信に応答して、ネットワーク登録証明書の前記セットを含むようにネットワーク登録証明書テーブルを更新させるための少なくとも1つの命令をさらに備え、前記ネットワーク登録証明書テーブルが、前記ネットワークサーバまたは異なるネットワークサーバによって1つまたは複数の他のクライアントデバイスに割り当てられるネットワーク登録証明書の1つまたは複数のセットを含む、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 71】

前記デバイスが前記第1および第2のクライアントデバイスのピアクライアントデバイスであり、または、

前記デバイスがアクセスポイントである、請求項68に記載のコンピュータ可読記憶媒体

。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2017/034631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L29/06 H04W12/04 H04W36/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/039139 A1 (TEICHER MORDECHAI [IL]) 14 February 2008 (2008-02-14) paragraph [0003] - paragraph [0005] paragraph [0013] - paragraph [0021] paragraph [0036] paragraph [0046]	1-71
A	US 2014/165165 A1 (STORY JR GUY A [US]) 12 June 2014 (2014-06-12) abstract figure 1	1-71
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
25 August 2017		01/09/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Lamelas Polo, Yvan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/034631

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008039139 A1	14-02-2008	NONE	
US 2014165165 A1	12-06-2014	US 2014165165 A1 WO 2014089242 A1	12-06-2014 12-06-2014

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. FIREWIRE
2. iTunes
3. Blu-ray

(72)発明者 サンタナ・パラニサミ

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・クアルコム・インコーポレイテッド

(72)発明者 マンジュナタ・スッパンマ・アナンダ

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・クアルコム・インコーポレイテッド

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD17 EE02 EE16 EE25