

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5733645号
(P5733645)

(45) 発行日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10)

(24) 登録日 平成27年4月24日 (2015. 4. 24)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4W	8/26	(2009.01)	HO4W	8/26	110
HO4W	80/04	(2009.01)	HO4W	80/04	
HO4W	12/06	(2009.01)	HO4W	12/06	
HO4L	12/28	(2006.01)	HO4L	12/28	200A

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-263984 (P2013-263984)	(73) 特許権者	504277388
(22) 出願日	平成25年12月20日 (2013.12.20)		▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司
(62) 分割の表示	特願2012-515309 (P2012-515309) の分割		中華人民共和国518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
原出願日	平成21年7月3日 (2009.7.3)	(74) 代理人	100146835
(65) 公開番号	特開2014-112846 (P2014-112846A)		弁理士 佐伯 義文
(43) 公開日	平成26年6月19日 (2014.6.19)	(74) 代理人	100140534
審査請求日	平成25年12月20日 (2013.12.20)		弁理士 木内 敬二
		(72) 発明者	▲呉▼ ▲欽▼ 中華人民共和国518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
		(72) 発明者	王 ▲雲▼▲貴▼ 中華人民共和国518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローカルドメイン名を取得するための方法、デバイス、およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ローカルドメイン名を取得するための方法であって、
動的ホスト構成プロトコル(DHCP)サーバにより、ローカルドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、ユーザ機器(UE)のDHCP要求を受信するステップと、
前記DHCPサーバにより、前記DHCP要求に従って前記ローカルドメイン名を取得し、前記UEに返されるDHCP応答メッセージで前記ローカルドメイン名を伝送するステップとを含む、
前記ローカルドメイン名は、前記UEの所属する現在のネットワークが位置しているドメインのドメイン名であり、
前記現在のネットワークは、訪問先ネットワークであり、
前記ローカルドメイン名は、前記訪問先ネットワークのローカルドメインサーバで拡張認証プロトコル(EAP)再認証を実行するために前記UEによって使用され、
前記ローカルドメイン名を取得するステップは、
前記DHCPサーバにより、第2のサーバが前記DHCP要求を受信して、前記ローカルドメイン名を前記DHCP要求に挿入した後に、前記第2のサーバによって転送された前記DHCP要求から前記ローカルドメイン名を取得するステップを含む、方法。

【請求項2】

前記ローカルドメイン名は、前記第2のサーバによって、第3のサーバから取得され、
前記第2のサーバが、ネットワークアクセスサーバ(NAS)、DHCPリレー、またはDHCPエー

ジェントであり、

前記第3のサーバが、EAPサーバ、認証、許可、アカウントिंग(AAA)サーバ、またはEAP機能を備えたAAAサーバである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ローカルドメイン名を取得するための方法であって、

ユーザ機器(UE)により、ローカルドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、動的ホスト構成プロトコル(DHCP)要求をDHCPサーバに送信するステップと、

前記UEにより、前記DHCPサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、前記DHCP応答メッセージから前記ローカルドメイン名を取得するステップと

を含み、

前記ローカルドメイン名は、前記UEの所属する現在のネットワークが位置しているドメインのドメイン名であり、

前記現在のネットワークは、訪問先ネットワークであり、

前記ローカルドメイン名は、前記訪問先ネットワークのローカルドメインサーバで拡張認証プロトコル(EAP)再認証を実行するために前記UEによって使用され、

DHCP要求をDHCPサーバに送信するステップは、

前記UEにより、前記DHCP要求を第2のサーバに送信し、前記第2のサーバが前記DHCP要求を受信して、前記ローカルドメイン名を前記DHCP要求に挿入した後、前記第2のサーバを介して前記DHCP要求を前記DHCPサーバに転送するステップを含む、方法。

【請求項4】

前記ローカルドメイン名は、前記第2のサーバによって、第3のサーバから取得され、

前記第2のサーバが、ネットワークアクセスサーバ(NAS)、DHCPリレー、またはDHCPエージェントであり、

前記第3のサーバが、EAPサーバ、認証、許可、アカウントिंग(AAA)サーバ、またはEAP機能を備えたAAAサーバである、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

ローカルドメイン名を取得するためのデバイスであって、

ローカルドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、ユーザ機器(UE)の動的ホスト構成プロトコル(DHCP)要求を受信するように構成された、第1の受信ユニットと、

前記DHCP要求に従って前記ローカルドメイン名を取得するように構成された、取得ユニットと、

前記UEに返されるDHCP応答メッセージで、前記取得ユニットによって取得された前記ローカルドメイン名を伝送するように構成された、第1の送信ユニットと

を含み、

前記ローカルドメイン名は、前記UEの所属する現在のネットワークが位置しているドメインのドメイン名であり、

前記現在のネットワークは、訪問先ネットワークであり、

前記ローカルドメイン名は、前記訪問先ネットワークのローカルドメインサーバで拡張認証プロトコル(EAP)再認証を実行するために前記UEによって使用され、

前記取得ユニットは、第2のサーバが前記DHCP要求を受信して、前記ローカルドメイン名を前記DHCP要求に挿入した後、前記第2のサーバによって転送された前記DHCP要求から前記ローカルドメイン名を取得するようにさらに構成される、デバイス。

【請求項6】

前記ローカルドメイン名は、前記第2のサーバによって、第3のサーバから取得され、

前記第2のサーバが、ネットワークアクセスサーバ(NAS)、DHCPリレー、またはDHCPエージェントであり、

前記第3のサーバが、EAPサーバ、認証、許可、アカウントिंग(AAA)サーバ、またはEAP機能を備えたAAAサーバである、請求項5に記載のデバイス。

【請求項7】

10

20

30

40

50

ローカルドメイン名を取得するためのデバイスであって、
 ローカルドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、動的ホスト構成プロトコル(DHCP)要求をDHCPサーバに送信するように構成された、第2の送信ユニットと、
 前記DHCPサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、前記DHCP応答メッセージから前記ローカルドメイン名を取得するように構成された、第2の受信ユニットと
 を含み、

前記ローカルドメイン名は、ユーザ機器(UE)の所属する現在のネットワークが位置しているドメインのドメイン名であり、

前記現在のネットワークは、訪問先ネットワークであり、

前記ローカルドメイン名は、前記訪問先ネットワークのローカルドメインサーバで拡張認証プロトコル(EAP)再認証を実行するために前記UEによって使用され、

前記第2の送信ユニットは、前記DHCP要求を第2のサーバに送信し、前記第2のサーバが前記DHCP要求を受信して、前記ローカルドメイン名を前記DHCP要求に挿入した後に、前記第2のサーバを介して前記DHCPサーバに前記DHCP要求を転送するようにさらに構成される
デバイス。

【請求項 8】

前記ローカルドメイン名は、前記第2のサーバによって、第3のサーバから取得され、

前記第2のサーバが、ネットワークアクセスサーバ(NAS)、DHCPリレー、またはDHCPエージェントであり、

前記第3のサーバが、EAPサーバ、認証、許可、アカウントिंग(AAA)サーバ、またはEAP機能を備えたAAAサーバである、請求項7に記載のデバイス。

【請求項 9】

ローカルドメイン名を取得するためのシステムであって、

ローカルドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、動的ホスト構成プロトコル(DHCP)要求をDHCPサーバに送信し、前記DHCPサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、前記DHCP応答メッセージから前記ローカルドメイン名を取得するように構成された、ユーザ機器(UE)と、

前記UEの前記DHCP要求を受信し、前記DHCP要求に従って前記ローカルドメイン名を取得し、前記UEに返される前記DHCP応答メッセージで、前記ローカルドメイン名を伝送するように構成された、DHCPサーバと

を含み、

前記ローカルドメイン名は、前記UEの所属する現在のネットワークが位置しているドメインのドメイン名であり、

前記現在のネットワークは、訪問先ネットワークであり、

前記ローカルドメイン名は、前記訪問先ネットワークのローカルドメインサーバで拡張認証プロトコル(EAP)再認証を実行するために前記UEによって使用され、

前記システムは、前記DHCP要求を受信して、前記ローカルドメイン名を前記DHCP要求に挿入した後、前記DHCP要求を前記DHCPサーバに転送するように構成された、第2のサーバをさらに含み、

前記DHCPサーバは、前記第2のサーバによって転送された前記DHCP要求から前記ローカルドメイン名を取得するようにさらに構成される、システム。

【請求項 10】

前記第2のサーバは、第3のサーバから前記ローカルドメイン名を取得し、前記ローカルドメイン名を格納するようにさらに構成され、

前記第2のサーバが、ネットワークアクセスサーバ(NAS)、DHCPリレー、またはDHCPエージェントであり、

前記第3のサーバが、EAPサーバ、認証、許可、アカウントिंग(AAA)サーバ、またはEAP機能を備えたAAAサーバである、請求項9に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、通信分野に関し、詳細には、ローカルドメイン名を取得するための方法、デバイス、システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

拡張認証プロトコル(Extensible Authentication Protocol、EAP)は、認証および鍵管理アーキテクチャである。EAP認証方法は、EAPクライアントとEAPサーバとの間のエンドツーエンドの認証である。EAPパケットは、認証パス上の様々なネットワークエンティティ間で様々なプロトコルによって運ばれることが可能である。例えば、オーセンティケータとEAPサーバとの間で、Diameter、Radiusなどであることが可能である、認証、許可、

10

【 0 0 0 3 】

現在、EAP認証は、ネットワークアクセス制御において広く適用されている。EAP認証モデルである図1に示すように、拡張認証プロトコル(EAP)のクライアント、すなわちEAPクライアントは、ピアもしくはサブリカントとも呼ばれる(これらの名称のすべては同義で使用することができる)が、これはユーザ端末の機能エンティティであって、リンク上のオーセンティケータによって起動されたEAP認証に応答し、EAPクライアントとEAPサーバとの間の認証を実行するように構成される。オーセンティケータは、一般にネットワークアクセスサーバ(NAS)に位置し、リンク上でEAP認証プロセスを起動して、EAPクライアントとEAPサーバとの間の認証を実行するように構成される。認証プロセスの間、オーセンティケータはEAPメッセージを転送し、基となる(underlying)プロトコルの変換を行う。例えば、レイヤ2/3によって運ばれるEAPクライアントのEAPパケットが受信され、レイヤ2/3プロトコルのパケットヘッダが取り除かれ、その後EAPパケットは、AAAプロトコルによってカプセル化され、EAPサーバへ送信される。EAPサーバは、バックエンド認証サーバ、AAAサーバ、もしくは(再認証中には)再認証サーバとも呼ばれ、または略してドメインサーバと呼ばれ、オーセンティケータに認証サービスを提供する、すなわちEAPクライアントを認証するように構成される。

20

【 0 0 0 4 】

ノードがホームドメインを離れるとき、ノードはホームサーバと完全なEAP認証を行った後、ノード(EAPクライアント)のホームドメインサーバおよびローカルドメインサーバによって共有鍵がセットアップされる。ローカルドメインでノードが再認証を行うとき、ノードはこの鍵を使用して、ローカルドメインサーバと認証を行うことができ、再認証の鍵を生成するプロセスは次のようである。

30

【 0 0 0 5 】

ローカルドメインサーバおよびEAPクライアントの共有鍵は、ドメイン固有ルート鍵(Domain Specific Root Key、DSRK)と呼ばれる。鍵の計算方法は、 $DSRK = KDF(EMSK, Domain_ID | NULL | Peer_ID | Key_length)$ となり、ここで「|」は接続記号であって、例えばA|Bでは、Aが文字列「good」を表し、Bが「night」を表す場合、A|Bは「good night」を表し、KDFは鍵導出関数、一般的には一方向ハッシュ関数を表し、EMSKは拡張マスタセッション鍵(extended master session key)であり、Domain_IDはローカルドメイン名であり、Peer_IDはユーザ識別情報であり、Key_lengthは鍵の長さである。ローカルドメインサーバには、DSRKを生成するためのマスタ鍵EMSK(これはホームEAPサーバおよびEAPクライアントに保存されている)がないので、ローカルドメインサーバは、ホームEAPサーバからマスタ鍵EMSKを取得する必要がある。マスタ鍵EMSKを取得するプロセスは、暗黙的プロセスと明示的プロセスに分類される。暗黙的プロセスは、暗黙的EAP再認証プロトコル(ERP)立ち上げプロセスであって、これは完全認証プロセスに含まれ、ローカルドメインサーバは、ホームドメインサーバからDSRKのような鍵に関連する情報を要求する。明示的プロセスは、明示的ERP立ち上げプロセスであって、これはEAPクライアントにローカルドメイン名がないときEAPクライアントによって起動され、やはりローカルドメインサーバは、ホームドメイ

40

50

ンサーバからDSRKのような鍵に関連する情報を要求する。

【0006】

本発明の実施において、先行技術には少なくとも次の問題があることがわかる。

【0007】

ノードが移動中にあるオーセンティケータから新しいオーセンティケータへハンドオーバーするとき、またはそのアクセスの再承認(re-acknowledgement)(再認証、re-authentication)が行われるとき、既存のEAPアーキテクチャは、ノードがホームドメイン認証サーバと完全EAPプロセスを行うことを要求する。一般には、1つの完全認証プロセスは、EAP認証メッセージの複数ラウンドの対話を必要とする。さらに、現在のオーセンティケータからホーム認証サーバまでの距離は長く、複数のホップが存在する。EAPクライアントは、クライアントが所属しているローカルドメイン名がわからないので、完全認証プロセスが再び行われなければならない。したがってノードは、ホームドメインを離れるとき、完全認証を一度行うのに長い時間を費やす必要がある。ハンドオーバー中のネットワークアクセス認証および鍵管理は、ハンドオーバー遅延を引き起こす主要な要因の1つであり、ノードによって行われる再認証によって引き起こされるハンドオーバー遅延は、移動体網の最大の問題の1つである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】国際公開第2009/056209号(特表2011-501626号公報)

20

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】H. Jang et al., DHCP Options for Home Information Discovery in MIPv6, draft-ietf-mip6-hiopt-17.txt, 2008年5月22日, <http://tools.ietf.org/html/draft-ietf-mip6-hiopt-17>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

よって、本発明の実施形態の主要な目的は、ユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得することができないという問題を解決するために、ローカルドメイン名を取得するための方法、デバイス、およびシステムを提供することであり、したがってユーザ機器(UE)は、ハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減し、ユーザエクスペリエンスを向上させるものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するために、本発明は、次の技術的解決法を提供する。

【0012】

本発明の一実施形態は、ローカルドメイン名を取得するための方法を提供し、この方法は、

40

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、UEの動的ホスト構成プロトコル(DHCP)要求を受信するステップと、

DHCP要求によって、UEが位置するローカルドメインのドメイン名を取得し、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置するローカルドメインのドメイン名を保持するステップと

を含む。

【0013】

本発明の一実施形態は、ローカルドメイン名を取得するための別の方法を提供し、この方法は、

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを

50

保持する、DHCP要求を第1のサーバに送信するステップと、

第1のサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、この応答メッセージからUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するステップとを含む。

【0014】

本発明の一実施形態は、ローカルドメイン名を取得するためのデバイスを提供し、このデバイスは、

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、UEのDHCP要求を受信するように構成された、第1の受信ユニットと、

DHCP要求によって、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成された、取得ユニットと、

UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置しているローカルドメインの、取得ユニットによって取得されたドメイン名を保持するように構成された、第1の送信ユニットと

を含む。

【0015】

本発明の一実施形態は、ローカルドメイン名を取得するための別のデバイスを提供し、このデバイスは、

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、DHCP要求を第1のサーバに送信するように構成された、第2の送信ユニットと、

第1のサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、この応答メッセージからUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成された、第2の受信ユニットと

を含む。

【0016】

本発明の一実施形態は、ローカルドメイン名を取得するためのシステムを提供し、このシステムは、

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、DHCP要求を第1のサーバに送信し、第1のサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、この応答メッセージから、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成された、UEと、

UEのDHCP要求を受信し、このDHCP要求によってUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得し、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持するように構成された、第1のサーバと

を含む。

【0017】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、UEは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持するDHCP要求を第1のサーバに送信し、第1のサーバは、DHCP要求によって、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持し、これによりユーザが完全

認証後にローカルドメイン名を取得することができないという問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させるということがわかる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】従来技術のEAP認証モデルを示す図である。

【図2】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための方法の流れ図である。

【図3】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別の方法の流れ図である。

10

20

30

40

50

【図4】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための特定の実施の流れ図である。

【図4a】本発明の一実施形態によるDHCPバージョン4(DHCPv4)メッセージ中のローカルドメイン名のオプション概略構造図である。

【図4b】本発明の一実施形態によるDHCPバージョン6(DHCPv6)メッセージ中のローカルドメイン名の概略構造図である。

【図5】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別の特定の実施の流れ図である。

【図6】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するためのデバイスの概略構造図である。

10

【図7】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別のデバイスの概略構造図である。

【図8】本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するためのシステムの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

目的の技術的解決法、および本発明の利点をよりわかりやすくするために、添付の図面を参照して以下に本発明の実施形態をさらに詳細に説明する。

【0020】

当然ながら、記載する実施形態は、本発明の実施形態のすべてではなく一部にすぎない。本発明の実施形態に基づいて、当業者は創造的な努力なしに、他の実施形態を導き出すことができるが、これらはすべて本発明の範囲内に含まれる。

20

【0021】

図2は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための方法の流れ図である。この方法は、以下のステップを含む：

【0022】

ステップS200:UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、UEのDHCP要求が受信される。

【0023】

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

30

【0024】

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、略してローカルドメイン名と呼ばれるが、これはUEがアタッチされる現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網(visited network)を指し、ホーム網を指すこともある。

【0025】

ステップS202:UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、DHCP要求によって取得され、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に保持される。

40

【0026】

UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得することは、詳細には次のようである。

【0027】

UEが位置するローカルドメインのドメイン名は、第1のサーバ自体から取得される、または、第2のサーバがDHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入した後、DHCP要求からUEが位置しているローカルドメインのドメイン名が取得され、この中にUEが位置しているローカルドメインのドメイン名が挿入され、これが第2のサーバによって転送され、UEが位置するローカルドメインのドメイン名は、第3

50

のサーバから第2のサーバによって取得される。

【0028】

第1のサーバは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCPサーバは、好ましくはローカル網に位置しており、ホーム網に位置していることも可能である。第2のサーバは、リレーもしくはDHCPサーバのエージェントとして使用されるNASであることが可能であり、またDHCPリレーもしくはDHCPエージェントであることも可能であり、または、オーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースを介してDHCPサーバのリレーもしくはエージェント機能を実装することが可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。第3のサーバは、ローカルEAPサーバ、ホームEAPサーバ、EAP機能を有するAAAサーバ、またはERP機能を有するAAAサーバであることが可能である。

10

【0029】

UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持することは、詳細には、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を設定することと、ローカルドメイン名をカプセル化することを含む。

【0030】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、UEのDHCP要求が受信され、この要求はUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持すること、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名がDHCP要求によって取得され、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名が、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に保持され、これにより、ユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させるということがわかる。

20

【0031】

図3は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別の方法の流れ図である。

【0032】

ステップS300:UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、DHCP要求が第1のサーバに送信される。

30

【0033】

第1のサーバにDHCP要求を送信することは、詳細には次のステップを含む。

【0034】

DHCP要求は、第1のサーバに直接送信される、またはDHCP要求は、第2のサーバに送信され、第2のサーバがDHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入した後に、DHCP要求は第2のサーバを介して第1のサーバに転送され、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、第3のサーバから第2のサーバによって取得される。

【0035】

略してローカルドメイン名と呼ばれる、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEがアタッチされる現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網を指し、ホーム網を指すこともある。

40

【0036】

ステップS302:第1のサーバによって返されたDHCP応答メッセージが受信され、この応答メッセージからUEが位置しているローカルドメインのドメイン名が取得される。

【0037】

第1のサーバにDHCP要求を送信することは、詳細には、第2のサーバによって第1のサーバにDHCP要求を送信することを含み、第1のサーバおよび第2のサーバは、1つのサーバに統合される、または別個に配置される。

【0038】

50

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

【 0 0 3 9 】

第1のサーバは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCPサーバは、好ましくはローカル網に位置しており、ホーム網に位置していることも可能である。第2のサーバは、DHCPサーバのリレーとしてまたはエージェントとして使用されるNASであることが可能であり、DHCPリレーもしくはDHCPエージェントであることが可能であり、または、オーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースを通してDHCPサーバのリレー機能もしくはエージェント機能を実装することができ、認証機能およびDHCPリレー/エージェント機能を備えたサーバであることも可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。

10

【 0 0 4 0 】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、DHCP要求は第1のサーバに送信され、要求は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持し、第1のサーバによって返されるDHCP応答メッセージが受信され、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は応答メッセージから取得され、これにより、ユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題を解決し、したがってUEは、ハンドオーバ中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバ遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

20

【 0 0 4 1 】

図4は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための特定の実施の流れ図である。

【 0 0 4 2 】

ステップS400:ネットワークにアクセスした後、UEはEAP完全認証を行う。

【 0 0 4 3 】

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

【 0 0 4 4 】

詳細には、UEは、第3のサーバとEAPアクセス完全認証を行い、認証が成功した後、次のステップが行われる。第3のサーバは、ローカルEAPサーバ、ホームEAPサーバ、EAP機能を有するAAAサーバ、またはERP機能を有するAAAサーバであることが可能である。

30

【 0 0 4 5 】

ステップS402:UEは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、DHCP要求メッセージを起動する。

【 0 0 4 6 】

略してローカルドメイン名と呼ばれる、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEが位置している現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網を指し、ホーム網を指すこともある。

40

【 0 0 4 7 】

DHCP要求メッセージは、DHCPv4のDHCP DISCOVERYメッセージもしくはDHCP REQUESTメッセージ、またはDHCPv6のDHCP Solicitメッセージ、DHCP Requestメッセージ、もしくはDHCP Information Requestメッセージであることが可能である。ローカルドメイン名を要求するためのオプション情報は、要求メッセージ中に保持される。DHCPv4については、ローカルドメイン名のオプションのコードは、Parameter Request Listに保持され、DHCPv6については、ローカルドメイン名のオプションのコードは、Option Request Optionに保持される。

【 0 0 4 8 】

詳細には、DHCP要求メッセージ中の、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名

50

を返すという情報を示すためのオプションの概略構造図については、図4aおよび4bを参照することができる。

【 0 0 4 9 】

図4aは、DHCPv4メッセージ中のローカルドメイン名のオプションの概略構造図であり、オプションは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すという情報を示す、または記載するために使用される。コードは、オプションを他のオプションと区別するためのオプションのシリアル番号を表す。例えば、コードが「100」であるとき、オプションは、ローカルドメイン名のオプションを表し(コードの値として特定の値を定義することもできる)、コードの値が「101」であるとき(コードの値として特定の値を定義することもできる)、オプションは、リレー-エージェント情報のオプションのサブオプションを表すこともでき、このサブオプションは、DHCPリレー/エージェントに使用されてローカルドメイン名情報を挿入する。Lengthは、オプションの長さを表す。

10

【 0 0 5 0 】

Local Domain Nameは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を示すために使用され、そのコード化形式は、例えばwww.example.comのような一般的なドメイン名のものと同じである。

【 0 0 5 1 】

図4bは、DHCPv6メッセージ中のローカルドメイン名のオプション(DHCPv6ローカルドメイン名のオプション)の概略構造図である。

【 0 0 5 2 】

20

「OPTION_LOCAL_DOMAIN_NAME」は、DHCPv6ローカルドメイン名のオプションのコード値を表す。例えば、「OPTION_LOCAL_DOMAIN_NAME」が「103」である場合、オプションは、ローカルドメイン名のオプションを表す(特定の値がコード値として定義されることも可能である)。

【 0 0 5 3 】

Lengthは、オプションの長さを表す。

【 0 0 5 4 】

Local Domain Nameは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を示すために使用され、そのコード化形式は、一般的なドメイン名のものと同じである。

【 0 0 5 5 】

30

メッセージ中のオプションは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持するように拡張され、これによってEAP完全認証後にUEが再び認証を行うプロセスを省略し、したがってUEは迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減する。

【 0 0 5 6 】

ステップS404:第1のサーバがDHCP要求を受信し、要求によって、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得する。

【 0 0 5 7 】

ステップS406:UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEに返されるDHCP応答メッセージ中に保持される。

40

【 0 0 5 8 】

詳細には、第1のサーバ、例えばDHCPサーバは、DHCP要求によってローカルドメイン名のオプションにローカルドメイン名を設定し、その後UEに送信されるDHCP要求メッセージ中にローカルドメイン名のオプションを保持する。

【 0 0 5 9 】

応答メッセージは、DHCPv4のDHCP DISOFFERメッセージもしくはDHCP ACKメッセージ、またはDHCPv6のDHCP Advertiseメッセージ、DHCP Replyメッセージ、もしくはDHCP Information Replyメッセージであることが可能である。

【 0 0 6 0 】

第1のサーバは、ローカル網またはホーム網にあることが可能である。

50

【 0 0 6 1 】

ステップS408:UEは、DHCP応答メッセージを受信し、メッセージからローカルドメイン名を取得する。

【 0 0 6 2 】

本発明の実施形態の特定の実施の解決法から、UEによって行われたEAP完全認証が成功した後に、UEはDHCP要求を起動し、この要求はUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示す情報を保持し、第1のサーバはDHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をUEに返されるDHCP応答メッセージ中に保持し、これによってユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できない問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

10

【 0 0 6 3 】

図5は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別の特定の実施の流れ図である。

【 0 0 6 4 】

ステップS500:ネットワークにアクセスした後、UEはEAP完全認証を行う。

【 0 0 6 5 】

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

20

【 0 0 6 6 】

詳細には、UEは第3のサーバとEAPアクセス完全認証を行い、認証が成功した後に、次のステップが行われる。

【 0 0 6 7 】

ステップS502:第3のサーバは、ローカルドメイン名を含むアクセス成功メッセージを第2のサーバに送信する。

【 0 0 6 8 】

詳細には、UEは第3のサーバとEAPアクセス完全認証を行い、認証が成功した後に、次のステップが行われる。第3のサーバは、ローカルEAPサーバ、ホームEAPサーバ、EAP機能を有するAAAサーバ、またはERP機能を有するAAAサーバであることが可能である。第2のサーバは、DHCPサーバのリレーまたはエージェントとして使用されるNASであることが可能である、または、オーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースによってDHCPサーバのリレーもしくはエージェント機能を実装することが可能である、または、認証機能およびDHCPリレー/エージェント機能を備えたサーバであることも可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。

30

【 0 0 6 9 】

ステップS504:第2のサーバは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を受信して保存する。

【 0 0 7 0 】

ステップS506:UEは、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する、DHCP要求メッセージを起動する。

40

【 0 0 7 1 】

DHCP要求メッセージは、DHCPv4のDHCP DISCOVERYメッセージもしくはDHCP REQUESTメッセージ、またはDHCPv6のDHCP Solicitメッセージ、DHCP Requestメッセージ、もしくはDHCP Information Requestメッセージであることが可能である。ローカルドメイン名を要求するためのオプション情報は、要求メッセージ中に保持される。DHCPv4については、ローカルドメイン名のオプションのコードはParameter Request Listに保持され、DHCPv6については、ローカルドメインのオプションのコードはOption Request Optionに保持される。

50

【 0 0 7 2 】

詳細には、DHCP要求メッセージ中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すという情報を示すためのオプションの概略構造図については、図4aおよび4bを参照することができる。オプションの概略構造図については、図4の説明で詳細に記載したので、ここでは再び記載しない。

【 0 0 7 3 】

ステップS508:第2のサーバは、DHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を要求に挿入し、DHCP要求を第1のサーバに転送する。

【 0 0 7 4 】

ステップS510:第1のサーバは、受信したDHCP要求によって要求からネットワークノードのローカルドメイン名情報を取得し、UEに返されるDHCP応答メッセージ中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持する。

10

【 0 0 7 5 】

ステップS508において、第2のサーバは、DHCP要求を転送するとき、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入しないことも可能であり、ステップS510において、DHCPサーバがDHCP応答メッセージを送信するとき、第2のサーバはDHCP応答メッセージを転送し、UEが位置しているローカルドメインの取得したドメイン名を応答メッセージに挿入し、DHCP応答メッセージを介してドメイン名をUEに送信することに注意されたい。

【 0 0 7 6 】

20

ステップS512:UEは、DHCP応答メッセージを受信し、メッセージからローカルドメイン名を取得する。

【 0 0 7 7 】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、UEによって行われるEAP完全認証が成功した後に、第2のサーバはUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を第3のサーバから取得し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を格納すること、UEがDHCP要求を起動するとき、第2のサーバは第1のサーバに送信されるDHCP要求メッセージにローカルドメイン名情報を挿入すること、DHCP要求メッセージを受信した後に、第1のサーバはローカルドメイン名情報を取得し、UEに送信されるDHCP応答メッセージの中に、ローカルドメイン名情報を保持し、これによってユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

30

【 0 0 7 8 】

図6は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するためのデバイスの概略構造図である。

【 0 0 7 9 】

ローカルドメイン名を取得するためのデバイスは、第1の受信ユニット600と、取得ユニット602と、第1の送信ユニット604とを含む。

【 0 0 8 0 】

40

第1の受信ユニット600は、UEのDHCP要求を受信するように構成され、要求は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する。

【 0 0 8 1 】

取得ユニット602は、DHCP要求によって、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成される。

【 0 0 8 2 】

第1の送信ユニット604は、UEに返されるDHCP応答メッセージ中に、取得ユニットによって取得された、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持するように構成される。

【 0 0 8 3 】

50

取得ユニット602は、詳細にはUEが位置しているローカルドメインのドメイン名をデバイス自体から取得するように構成される、または、第2のサーバがDHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入した後、第2のサーバによってUEが位置しているローカルドメインのドメイン名が挿入され、転送されたDHCP要求から、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、第3のサーバから第2のサーバによって取得される。

【0084】

略してローカルドメイン名と呼ばれる、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEが位置している現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網を指し、ホーム網を指すこともある。

10

【0085】

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

【0086】

第1のサーバは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCPサーバは、好ましくはローカル網に位置しており、ホーム網に位置していることも可能である。第2のサーバは、DHCPサーバのリレーまたはエージェントとして使用されるNASであることが可能であり、DHCPリレーもしくはDHCPエージェントであることも可能であり、またはオーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースを介してDHCPサーバのリレーもしくはエージェント機能を実装することが可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。第3のサーバは、ローカルEAPサーバ、ホームEAPサーバ、EAP機能を有するAAAサーバ、またはERP機能を有するAAAサーバであることが可能である。

20

【0087】

DHCP要求メッセージは、DHCPv4のDHCP DISCOVERYメッセージもしくはDHCP REQUESTメッセージ、またはDHCPv6のDHCP Solicitメッセージ、DHCP Requestメッセージ、もしくはDHCP Information Requestメッセージであることが可能である。ローカルドメイン名を要求するためのオプション情報は、要求メッセージ中に保持される。DHCPv4については、ローカルドメイン名のオプションのコードはParameter Request Listに保持され、DHCPv6につ

30

【0088】

詳細には、DHCP要求メッセージ中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すという情報を示すためのオプションの概略構造図については、図4aおよび4bの説明を参照することができ、ここでは再び詳細を説明しない。

【0089】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、EAP完全認証が実行された後、第1の受信ユニットはUEのDHCP要求を受信し、要求は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すための情報を保持すること、取得ユニットは、DHCP要求によってUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得すること、第1の送信ユニットは、UEに返されるDHCP応答メッセージ中にUEが位置しているローカルドメインの、取得ユニットによって取得されたドメイン名を保持し、これによって、ユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減して、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

40

【0090】

図7は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するための別のデバイスの概略構造図である。

【0091】

50

ローカルドメイン名を取得するためのデバイスは、第2の送信ユニット702と、第2の受信ユニット704とを含む。

【0092】

第2の送信ユニット702は、DHCP要求を第1のサーバに送信するように構成され、要求は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持する。

【0093】

第2の受信ユニット704は、第1のサーバによって返されたDHCP応答メッセージを受信し、この応答メッセージからUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成される。

10

【0094】

第2の送信ユニットは、詳細にはDHCP要求を第1のサーバに直接送信する、またはDHCP要求を第2のサーバに送信し、第2のサーバがDHCP要求を受信し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入した後、第2のサーバを介してDHCP要求を第1のサーバに転送し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、第3のサーバから第2のサーバによって取得される。第1のサーバは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCPサーバは、好ましくはローカル網に位置しており、ホーム網に位置していることも可能である。第2のサーバは、DHCPサーバのリレーもしくはエージェントとして使用されるNASであることが可能であり、またDHCPリレーもしくはDHCPエージェントであることも可能であり、またはオーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースを介してDHCPサーバのリレーもしくはエージェント機能を実装することが可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。

20

【0095】

略してローカルドメイン名と呼ばれる、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEが位置している現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網を指し、ホーム網を指すこともある。

【0096】

デバイスは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCP要求メッセージは、DHCPv4のDHCP DISCOVERYメッセージ、もしくはDHCP REQUESTメッセージ、または、DHCPv6のDHCP Solicitメッセージ、DHCP Requestメッセージ、もしくはDHCP Information Requestメッセージであることが可能である。ローカルドメイン名を要求するためのオプション情報は、要求メッセージ中に保持される。DHCPv4については、ローカルドメイン名のオプションのコードはParameter Request Listに保持され、DHCPv6については、ローカルドメインのオプションのコードはOption Request Optionに保持される。

30

【0097】

詳細には、DHCP要求メッセージ中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すという情報を示すためのオプションの概略構造図については、図4aおよび4bを参照することができる。

【0098】

本発明の実施形態による特定の実施の解決法から、EAP完全認証が実行された後に、第2の送信ユニットは第1のサーバにDHCP要求を送信し、この要求は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すための情報を保持すること、および第2の受信ユニットは、第1のサーバによって返されるDHCP応答メッセージを受信し、この応答メッセージから、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得すること、これによってUEが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題を解決し、したがってUEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減し、ユーザエクスペリエンスを向上させることができる。

40

【0099】

図8は、本発明の一実施形態によりローカルドメイン名を取得するためのシステムの概

50

略構造図である。

【0100】

ローカルドメイン名を取得するためのシステムは、UE802および第1のサーバ804を含む。

【0101】

UE802は、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を返すことを示すためのオプションを保持するDHCP要求を、EAP完全認証後に第1のサーバに送信する、また第1のサーバによって返されるDHCP応答メッセージを受信し、応答メッセージからUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成される。

【0102】

第1のサーバ804は、EAP完全認証が実行された後に、UEのDHCP要求を受信し、DHCP要求によってUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得し、UEに返されるDHCP応答メッセージの中に、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を保持するように構成される。

【0103】

システムはまた、第2のサーバを含む。

【0104】

第2のサーバ806は、第3のサーバから、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得し、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を格納し、DHCP要求を受信して、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名をDHCP要求に挿入した後、DHCP要求を第1のサーバに転送するように構成される。

【0105】

第1のサーバ804は、詳細には、第2のサーバによって転送されたDHCP要求から、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得する、または、第1のサーバ自体からUEが位置しているローカルドメインのドメイン名を取得するように構成される。

【0106】

UEはユーザ、ユーザ端末、ERPクライアント、DHCPクライアント、ピア、サブリカント等であることが可能であり、これらのすべては、この解決法では同じ物理的意味を有する。

【0107】

略してローカルドメイン名と呼ばれる、UEが位置しているローカルドメインのドメイン名は、UEが位置している現在のネットワークがあるドメインの名前である。現在のネットワークは、主として在圏網を指し、ホーム網を指すこともある。

【0108】

第1のサーバは、DHCPサーバであることが可能であり、DHCPサーバは、好ましくはローカル網に位置しており、ホーム網に位置していることも可能である。第2のサーバは、DHCPサーバのリレーもしくはエージェントとして使用されるNASであることが可能であり、またDHCPリレーもしくはDHCPエージェントであることも可能であり、またはオーセンティケータとDHCPリレー/エージェントとの間の内部モジュールインタフェースを介してDHCPサーバのリレーもしくはエージェント機能を実装することが可能であり、認証機能およびDHCPリレー/エージェント機能を有するサーバであることも可能である。第2のサーバおよび第1のサーバは、物理的に分離される、または共存することが可能である。第3のサーバは、ローカルEAPサーバ、ホームEAPサーバ、EAP機能を有するAAAサーバ、またはERP機能を有するAAAサーバであることが可能である。

【0109】

本発明の実施形態によるローカルドメイン名を取得するためのシステムおよび各UEとシステムの中の第1のサーバとの間の対話によって、ユーザが完全認証後にローカルドメイン名を取得できないという問題が解決され、したがって、UEはハンドオーバー中に迅速な再認証を行うことができ、それによってハンドオーバー遅延を軽減し、ユーザエクスペリエンスを向上させる。

10

20

30

40

50

【0110】

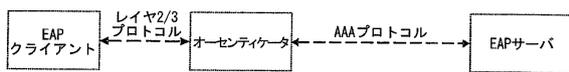
本発明をいくつかの例示的实施形態に関して説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されない。本発明の技術的範囲内で当業者によって容易に思い付けられる可能性がある変形形態または代替形態は、本発明の保護範囲内に入るとみなされるべきである。したがって、本発明の保護範囲は、添付の特許請求の範囲に含まれる。

【符号の説明】

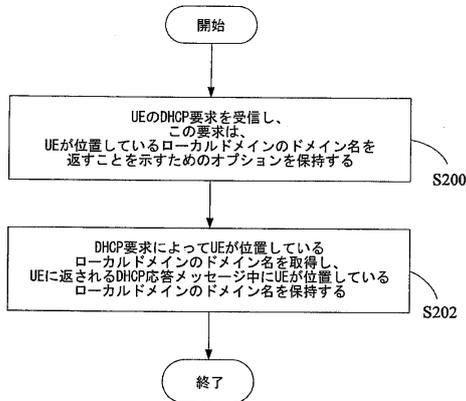
【0111】

- 600 第1の受信ユニット
- 602 取得ユニット
- 604 第1の送信ユニット
- 702 第2の送信ユニット
- 704 第2の受信ユニット
- 802 UE
- 804 第1のサーバ
- 806 第2のサーバ

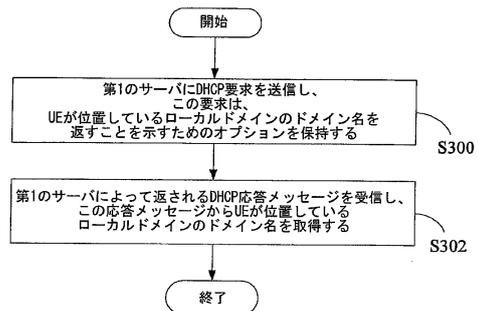
【図1】



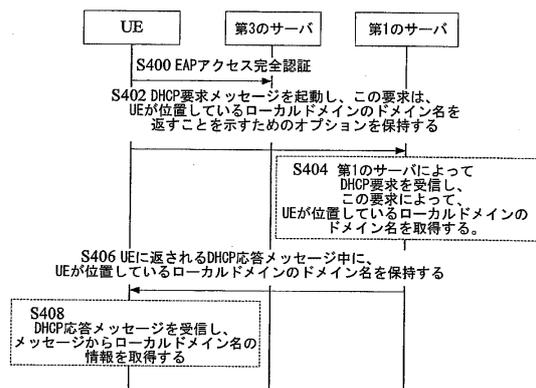
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 夏 晋 偉

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深セン市龍岡区坂田華為本社ビル

審査官 石原 由晴

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 7 2 8 4 2 (J P , A)

V. Narayanan et al. , EAP Extensions for EAP Re-authentication Protocol (ERP) , IETF RFC
5296 , 2 0 0 8 年 8 月 , pages 1-10 , <http://tools.ietf.org/pdf/rfc5296.pdf>

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 L 1 2 / 2 8