

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4922767号
(P4922767)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 84/12 (2009. 01)	H O 4 L 12/28 3 1 0
HO 4 W 88/08 (2009. 01)	H O 4 Q 7/00 1 8 0
HO 4 W 12/00 (2009. 01)	H O 4 Q 7/00 6 8 6
HO 4 W 92/10 (2009. 01)	

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-548419 (P2006-548419)	(73) 特許権者	398012616
(86) (22) 出願日	平成16年12月21日 (2004. 12. 21)		ノキア コーポレイション
(65) 公表番号	特表2007-518332 (P2007-518332A)		フィンランド エフイーエンーO 2 1 5 O
(43) 公表日	平成19年7月5日 (2007. 7. 5)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(86) 国際出願番号	PCT/IB2004/004208	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開番号	W02005/079006		弁理士 熊倉 禎男
(87) 国際公開日	平成17年8月25日 (2005. 8. 25)	(74) 代理人	100067013
審査請求日	平成18年9月8日 (2006. 9. 8)		弁理士 大塚 文昭
審判番号	不服2010-10194 (P2010-10194/J1)	(74) 代理人	100086771
審判請求日	平成22年5月13日 (2010. 5. 13)		弁理士 西島 孝喜
(31) 優先権主張番号	0400694. 6	(74) 代理人	100109070
(32) 優先日	平成16年1月13日 (2004. 1. 13)		弁理士 須田 洋之
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ装置を通信ネットワークに接続する方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレスローカルエリアネットワーク (4、20) を介してユーザ装置 (2) を通信ネットワーク (10、12、14、18) に接続する方法であって、

前記ワイヤレスローカルネットワーク (4、20) のアクセスポイント (AP1、AP2、AP3) を選択する第1の選択ステップと、

通信ネットワーク (10、12、14、18) を選択する第2の選択ステップと、
を含み、

前記通信ネットワーク (10、12、14、18) との接続が失敗した場合に、前記アクセスポイント (AP1、AP2、AP3) が通信ネットワーク (10、12、14、18) とのインターワーキングをサポートするかどうかを示す情報、及び、前記通信が失敗した位置を示す情報、のうちの少なくとも一方を含むメッセージを受信するステップ、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

インターワーキングが可能である場合に、前記メッセージは、インターワーキングが可能であるということを示す、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

インターワーキングが可能であるということを示すメッセージが受信されない場合に、インターワーキングが可能ではないということを決定するステップ、を含む請求項1又は請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記メッセージが、前記接続の失敗の原因を示す情報を含む、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 の選択ステップが、訪問先の通信ネットワーク（10、12、14、18）を選択することを含む、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記ユーザ装置（2）を認証するステップを含む、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記認証するステップが、前記通信ネットワーク（10、12、14、18）を介して前記ユーザ装置（2）を認証することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記メッセージが、
認証シグナリングをサーバ（26）にルーティングすることができなかった、ということを示す情報、

認証シグナリングはサーバ（26）にルーティングされたが、認証が失敗した、ということを示す情報、

認証シグナリングはサーバ（26）にルーティングされたが、認証チャレンジの前に認証が失敗した、ということを示す情報、

認証シグナリングはサーバ（26）にルーティングされたが、認証チャレンジの後に認証が失敗した、ということを示す情報、

前記アクセスポイント（AP1、AP2、AP3）が前記通信ネットワーク（10、12、14、18）に対するインターワーキングをサポートしない、ということを示す情報、

ホームネットワークに対するローミング関係が存在しない、ということを示す情報、
ネットワーク失敗の位置を示す情報、

前記失敗の理由を示す情報、

前記アクセスポイント（AP1、AP2、AP3）及び通信ネットワーク（10、12、14、18）のうちの少なくとも一方における内部失敗を示す情報、

前記アクセスポイント（AP1、AP2、AP3）及び通信ネットワーク（10、12、14、18）のうちの少なくとも一方の一時的使用不能を示す情報、及び、

トラフィック輻輳を示す情報、

のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 4 から請求項 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

異なるアクセスポイント（AP1、AP2、AP3）を選択するステップ、

異なる通信ネットワーク（10、12、14、18）を選択するステップ、

前記接続を確立するように再試行するステップ、

認証を再試行するステップ、及び、

識別情報を与えるステップ、

のうちの少なくとも 1 つのステップが、前記メッセージに応答して行われる、請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記接続が失敗した場合に、前記接続が失敗したということを示す更なるメッセージを送信するステップ、を含む請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

情報を含む前記メッセージが、拡張可能認証プロトコルに従って送信される、請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

情報を含む前記メッセージが通知メッセージである、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記メッセージにおける失敗ビットが失敗を示す値に設定される、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記拡張可能認証プロトコルに従った複数のメッセージを送信するステップを含む、請求項 1 から請求項 1 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 5】

前記メッセージにおける前記情報がエラーコードを含む、請求項 1 から請求項 1 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 6】

情報を含む前記メッセージが、拡張可能認証プロトコル属性メッセージ、及び、拡張可能認証プロトコル型長さ値メッセージ、のうちの少なくとも一方である、請求項 1 から請求項 1 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 7】

アクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク（4、20）を介して通信ネットワーク（10、12、14、18）に接続されるユーザ装置（2）を具備するシステムであって、

接続が失敗した場合に、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークが、前記アクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）が前記通信ネットワーク（10、12、14、18）に対するインターワーキングをサポートするかどうかを示す情報、及び、前記接続が失敗した前記ネットワークにおける位置を示す情報、のうちの少なくとも一方を含むメッセージを、前記ユーザ装置（2）に送信する、ように構成される、
ことを特徴とするシステム。

【請求項 1 8】

アクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク（4、20）を介して通信ネットワーク（10、12、14、18）に接続されるユーザ装置（2）を具備するシステムにおける前記ワイヤレスローカルエリアネットワークのエンティティであって、

接続が失敗した場合に、該接続が失敗した前記ネットワークにおける位置を示す情報、及び、前記アクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）が前記通信ネットワークに対するインターワーキングをサポートするかどうかを示す情報、のうちの少なくとも一方を含むメッセージを、前記ユーザ装置（2）に送信する、ように構成される、
ことを特徴とするエンティティ。

【請求項 1 9】

ワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワーク（10、12、14、18）に接続されるユーザ装置（2）であって、

接続が失敗した場合に、アクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）が通信ネットワーク（10、12、14、18）に対するインターワーキングをサポートするかどうかを示す情報、及び、前記接続が失敗した位置を示す情報、のうちの少なくとも一方を含むメッセージを受信する手段、
を具備することを特徴とするユーザ装置。

【請求項 2 0】

異なるアクセスポイント（A P 1、A P 2、A P 3）を選択すること、
異なる通信ネットワーク（10、12、14、18）を選択すること、
前記接続を確立するように再試行すること、
認証を再試行すること、及び、
識別情報を与えること、
のうちの少なくとも1つを前記メッセージに応答して行うように構成された、請求項 1 9 に記載のユーザ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は接続方法に関し、特定的には、主に無線ローカルエリアネットワークを介してユーザ装置を公衆陸上モバイルネットワークに接続する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

通信システムは、ユーザ端末及び／又はネットワークエンティティのような2つ以上のエンティティとこの通信システムに結合している他のノードとの間における通信を可能にする設備である。通信には、例えば、音声、電子メール（eメール）、テキストメッセージ、データ、マルチメディア等々の通信が含まれる。

10

【0003】

通信は、固定回線及び／又はワイヤレス通信インタフェースによって行うことができる。ワイヤレス通信システムの特徴は、ユーザに移動性を与えることである。ワイヤレス通信を提供する通信システムの例は、公衆陸上モバイルネットワーク（PLMN）である。固定回線システムの例は、公衆交換電話機ネットワーク（PSTN）である。

【0004】

通信システムは、典型的には、システムの様々な要素が何を行うことを許容されているのか及びそれをどのようにして達成すべきであるかを記述している所定の標準又は仕様に従って動作する。例えば、標準又は仕様は、ユーザに、より正確にはユーザ装置に、回線交換サーバ若しくはパケット交換サーバ又はこれら両方を設けるか否かを定義することができる。典型的には、接続のために使用すべき通信プロトコル及び／又はパラメータもまた定義される。例えば、ユーザ装置と通信ネットワークの構成要素との間で実行される通信手法は、典型的には予め定義された通信プロトコルに基づいている。換言すれば、ユーザ装置が通信システムを介して通信できるようにするためには、その通信の基準とすることができる特定セットの規則を定義する必要がある。

20

【0005】

3Gパートナーシッププロジェクト（3GPP）は、ユーザ装置のユーザがサービスにアクセスできるようにする汎用モバイル通信システム（UMTS）コアネットワークのための参照アーキテクチャを定義しつつある。本明細書において使用する「サービス」という用語は、ユーザが望む若しくは要求する又はユーザに提供することができる、任意のサービス又は物品をも広くカバーするものと理解されたい。この用語は、補足的なサービスの提供をカバーすることを理解されたい。特定的には、「サービス」という用語は、限定するものではないが、インターネットプロトコルマルチメディアIMサービス、会議、電話、ゲーム、リッチコール、プレゼンス、電子商取引、メッセージ、及びインスタントメッセージングをこれらに限定することなく含むものと理解できよう。

30

【0006】

引用により本明細書に組み込まれる3GPP技術仕様TS24.234及びTS23.234を参照する。これら両方の文書は、WLAN（ワイヤレスローカルエリアネットワーク）インターワーキングに関連している。WLANインターワーキングは、提案されている3GPPシステムとWLANファミリの標準との間のインターワーキングである。WLAN無線ネットワーク型技術の例は、ブルートゥース、IEEE標準802.11B、802.11G、802.11A及びHIPERLAN-2を含む。ワイヤレスローカルエリアネットワークインターワーキングは、WLAN UE（ユーザ装置）をWLANに接続することを可能にし、そこから訪問（ビジテッド）PLMN又はホームHPLMNに接続することを可能にする。これらPLMNは3G通信システムである。WLAN UEは、3GPP加入者がWLANインターワーキングにアクセスできるようにするために用いることができるすべてのユーザ装置である。これは、例えばコンピュータを含むことができる。WLAN UEが、WLANに対するアクセスのみを行うことができるということ、又は、WLAN及び3GPPシステムに対するアクセスを行うことができるということ、を理解されたい。

40

【0007】

50

提案されている仕様においては、ネットワーク選択手順は2つの部分を含む。第1部分は、無線選択である。これは、ネットワーク選択の第1フェーズであり、常にVPLMN（訪問PLMN）選択の前に行われる。このフェーズにおいては、WLAN UEはアクセスポイントAPを選択し、選択したアクセスポイントAPにこのWLANを結合させる。アクセスポイントの選択のために使用されるパラメータは、SSID（サービスセットID）である。第2部分では、VPLMNが選択される。アクセスポイントの選択後、すなわち無線選択が完了した後に、WLAN UEが、選択したWLANの背後に1以上のWLANが存在するか否かを確認するために、PLMNを選択する必要がある。これは、WLANインターワーキングにおけるVPLMN選択と称される。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、提案された手順には1つの問題がある。WLAN UEは、アクセスポイントに結合した後に、VPLMN選択プロセスを開始する。draft-arkko-pppext-eap-aka（EAP AKA（認証及びキー合意）認証）及びdraft-haverinen-pppext-eap-sim（EAP SIM（加入者識別モジュール））に定義されているIETF（インターネットエンジニアリングタスクフォース）案に定義されているEAP（拡張可能認証プロトコル）がある。これらの文書の内容は、引用により本明細書に組み込まれる。

【0009】

手順が失敗したことを示すEAP失敗（EAP failure）をWLANユーザ装置が受信したときに、その失敗の理由が通知されるとは限らない。これは好ましくないことである。なぜなら、WLAN UEは、WLANインターワーキング（inter-working）をサポートし、及び／又は、ホームサーバに対してWLANユーザ装置認証シグナリングをルーティングする能力を有する、アクセスポイントを見付けるまで、利用可能なアクセスポイントの各々に対する結合を終了することができないからである。この時点において、WLANユーザ装置は、そのAPがWLAN IWをサポートしているのか否かを認識していない可能性があり、したがって、EAP信号をホームAAAサーバにルーティングすることができない。また、そのAPが、例えばそれぞれのホームPLMNに対する直接的なローミング関係が存在しない等の他の理由によりルーティングに失敗するようなWLANインターワーキングをサポートしている可能性もある。更に別の考えられる失敗の原因は、たとえそのAPがシグナリングをHPLMに対してルーティングできるとしても、ホームサーバにおける認証失敗であるかもしれない。

20

30

【0010】

本発明の実施の形態は、上述した問題に対処することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の態様によれば、ワイヤレスローカルエリアネットワークを介してユーザ装置を通信ネットワークに接続する方法が提供され、この方法は、アクセスポイントを選択する第1選択ステップと、通信ネットワークを選択する第2選択ステップと、を含み、接続が失敗した場合に、通信ネットワークに対するインターワーキングを前記アクセスポイントがサポートしているか否かを示す情報を含むメッセージを送信する。

40

【0012】

本発明の別の態様によれば、ワイヤレスローカルエリアネットワークを介してユーザ装置を通信ネットワークに接続する方法が提供され、この方法は、アクセスポイントを選択する第1選択ステップと、通信ネットワークを選択する第2選択ステップと、を含み、接続が失敗した場合に、前記接続が失敗した位置を示す情報を含むメッセージを送信する。

【0013】

本発明の別の態様によれば、アクセスポイントを有するワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワークに接続されるユーザ装置を含むシステムが提供され、前記接続が失敗した場合に、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークは、通信ネット

50

ワークに対するインターワーキングを前記アクセスポイントがサポートしているか否かを示す情報を含むメッセージをユーザ装置に送信するように構成されている。

【0014】

本発明の別の態様によれば、アクセスポイントを有するワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワークに接続されるユーザ装置を含むシステムが提供され、前記接続が失敗した場合に、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークは、前記接続が失敗した前記ネットワーク内の位置を示す情報を含むメッセージをユーザ装置に送信するように構成されている。

【0015】

本発明の別の態様によれば、アクセスポイントを有するワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワークに接続されるユーザ装置を含むシステム内の前記ローカルエリアネットワークのエンティティが提供され、前記エンティティは、前記アクセスポイントが通信ネットワークに対するインターワーキングをサポートしているか否かを示す情報を含むメッセージをユーザ装置に送信するように構成されている。

10

【0016】

本発明の別の態様によれば、ワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワークに接続するユーザ装置が提供され、このユーザ装置は、接続が失敗した場合に、アクセスポイントが通信ネットワークに対するインターワーキングをサポートしているか否かを示す情報、及び、前記接続が失敗した位置を示す情報のうち少なくとも一方を含むメッセージを受信する手段を具備する。

20

【0017】

本発明の別の態様によれば、ワイヤレスローカルエリアネットワークを介して通信ネットワークに接続するユーザ装置が提供され、このユーザ装置は、接続が失敗した場合に、メッセージを受信する手段を具備し、前記メッセージに応答して、異なるアクセスポイントを選択すること、異なる通信ネットワークを選択すること、前記接続を確立することを再試行すること、認証を再試行すること、及び、識別情報を提供すること、のうち少なくとも1つを実行するように構成されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明を十分に理解できるようにするために、本発明をどのようにして実現することができるかについて、以下、一例として添付図面のみを参照する。

30

【0019】

本発明の実施の形態を実現することができる環境を示す図1を参照する。WLANユーザ装置2が示されている。上述したように、WLAN UE 2は、WLANのみと通信するように、又は、WLAN及びGPPネットワークと通信するように、構成されている。UEは、コンピュータやWLAN無線インタフェースアダプタ等のようなエンドユーザが所有する全ての機器を含む。UEは、例えば、携帯情報端末(PDA)、ポータブルコンピュータ、設置されたコンピュータ、モバイル電話機、又は、これらを組み合わせたものとすることができる。

【0020】

40

WLAN UEは、アクセスポイント(AP)に接続するように構成されている。図2に示す構成には、3つのアクセスポイントAP1、AP2及びAP3が、示されている。これらのアクセスポイントは、全て異なるWLAN内に設けられている。本発明のいくつかの実施の形態では、WLANが1以上のアクセスポイントを有することができるということ、及び、1以上のアクセスポイントが存在する場合には、WLANは、所定のWLANにおける1つ以上のアクセスポイントにアクセスすることができるということを理解されたい。同一のアクセスポイントが、1つ以上の異なるWLANに対するアクセスを可能にする。

【0021】

3つのAPすなわちAP1-3が一部を形成しているそれぞれのWLANアクセスネッ

50

トワークは、図示されていないが、中間AAA（認証、許可、及びアカウントティング）要素を含むこともできる。WLANは、ルータのような他のデバイスを含むことができる。

【0022】

第1アクセスポイントAP1は、第1VPLMN 10及び第2VPLMN 12に接続されている。

【0023】

図2は、第1VPLMN 10に接続された第1アクセスポイントAP1を含むWLAN 4を示す。VPLMN 10は、加入者のホームネットワークではない。したがって、VPLMN 10は、AAAプロキシ22及びWAG（無線アクセスゲートウェイ）24を含む。VPLMN 10は、ユーザ装置のユーザに結合されたホームPLMN 18に接続されている。HPLMN 18は、図2においてさらに詳細に示されている。HPLMN 18は、AAAサーバ26と、パケットデータゲートウェイ28と、ホームロケーションレジスタHLR30と、HSS32とを含んでいる。

10

【0024】

第1アクセスポイントAP1はまた、第2VPLMN 12にも接続されている。しかしながら、この第2VPLMN 12は、HPLMN 18に接続できない。これは、例えばHPLMN 18に対する適切なローミング合意が存在しないからである。最後に、第1アクセスポイントはまた、HPLMN 18にも直接的に接続されている。

【0025】

第2アクセスポイントAP2は、第3VPLMN 14に接続されている。第3VPLMN 14は、HPLMN 18に対する接続を有している。第3VPLMN 14が図2に示した第1VPLMNに類似した構造を有している、ということを理解されたい。

20

【0026】

第3アクセスポイントAP3は、インターネットサービスプロバイダ16に接続されている。これにより、ユーザはインターネットにアクセスすることができる。

【0027】

本発明の好ましい実施の形態では、ユーザ装置には、好ましいアドレスを列挙するSSID（サービスセット識別子）リストが設けられている。図1に示す実施の形態では、アドレスSSID1及びSSID1aを有するアクセスポイント1 AP1が、このリストに含まれている。第1アドレスSSID1があるオペレータに関連付けられ、第2アドレスSSID1aが別のオペレータに関連付けられている。

30

【0028】

ユーザ装置はまた、好ましいPLMNリストをも有している。図1に示す構成では、第1VPLMN 10及び第3VPLMN 14が、好ましいPLMNであり、列挙されている。これは、これらのVPLMNがユーザ装置をHPLMNに接続できるようにするからである。

【0029】

本発明の様々な実施の形態は、EAP通知を使用することを提案する。具体的には、本発明の様々な実施の形態は、EAP/SIM通知（モバイル通信のためにGSMグローバルシステムにおいて使用されている）及びEAP/AKA通知（3Gシステムで使用されている）を使用する。本発明の様々な実施の形態は、（例えば、妥当でないネットワーク選択の結果としての）認証失敗応答の理由をユーザ装置に示すために、新しい通知コードを使用する。これが無線選択又はVPLMN選択失敗の何れかを暗示することができる、ということが理解できよう。この情報が、ネットワーク選択プロセスをより効果的にする。

40

【0030】

本発明の4つの実施の形態におけるシグナリングを示す図3を参照する。

【0031】

ケースaについて考える。ケースaでは、WLAN（APはその一部である）はWLANインターワーキングをサポートする。ケースaに関連する例では、認証シグナリングを

50

H P L M NのA A Aサーバ2 2にルーティングすることができない。

【0032】

ステップS 1では、W L A NはE A P要求／識別を発行する。E A P要求／識別は、U Eの識別についての要求である。

【0033】

ステップS 2では、U E 2は、E A P要求を受信すると、E A P応答／識別メッセージを送信する。E A P応答／識別は、U Eのアイデンティティを与える応答であり、例えば、ユーザの国際モバイル加入者識別（I M S I）、一時的識別、又は、他の任意の好適な識別情報とすることができる。本発明の好ましい実施の形態では、これはルートN A I（ネットワークアクセス識別子）とすることができる。これはuserX@ HPLM idという形をとることができる。換言すれば、ユーザ及びこのユーザに結合したネットワークが、識別される。

10

【0034】

ステップS 3において、W L A Nは、ネットワーク告示を含むE A P要求／識別メッセージを送信する。これは、ルートN A Iが理解されない場合に行われる。ステップS 4において、ユーザ装置は、デコレートド（飾り）N A I（ネットワークアクセス識別子）を含むW L A N E A P応答／識別メッセージを送信する。これはuserX@VPLMN1 “HPLMN”の形をとる。換言すれば、V P L M Nであってこれを介してH P L M Nが接続されるV P L M NをこのH P L M Nとともに識別する情報が存在する。ステップS 3及びS 4は、特別（extra）E A P要求／識別及びE A P応答／識別交換（exchange）を使用して、ネットワーク告示情報をU Eに対して与える。これらのステップは、選択的なものであって、ルートN A Tが理解されている場合には、本発明のいくつかの実施の形態では省略することができるものである。

20

【0035】

ステップS 5において、W L A Nは、E A P通知コードをユーザ装置に送信する。E A P通知は、失敗の原因を示す通知コードを含む。これは、W L A Nが、W L A Nインターワーキングをサポートしている旨の表示を含む。

【0036】

W L A Nユーザ装置は、W L A NがW L A Nインターワーキングをサポートしている旨の表示を受信すると、別のアクセスポイントに対する結合を試みることができ、或いは、現在結合しているA Pを依然として用いることを決定し、例えば別のV P L M Nを選択することによりH P L M Nに対する認証を試みることができる。勿論、他の動作も可能である。

30

【0037】

ステップS 6において、W L A Nは、E A P失敗メッセージを送信する。E A P失敗メッセージは、接続が失敗した場合に送信される。本発明のいくつかの実施の形態では、このメッセージについては、通知メッセージ内の情報を用いて失敗情報を与えるようにして、省略することができる。

【0038】

次に、ケースbを説明する。ケースbでは、W L A NはインターワーキングW L A Nをサポートしない。ステップT 1及びT 2は、それぞれステップS 1及びS 2に対応している。必要に応じて、ステップS 3及びS 4に対応するステップを設けることができる。ステップT 3において、W L A N 2 0はE A P失敗メッセージを送信する。この場合、ユーザ装置は、E A P失敗の前にいかなるE A P通知をも受信しない可能性が高い。この手法により、ユーザ装置は、W L A NがW L A Nインターワーキングをサポートしていないであろうと認識する。

40

【0039】

ケースC及びDでは、W L A NはW L A Nインターワーキングをサポートしているが、認証が、H P L M N 1 8において失敗している。

【0040】

50

ケースcでは、認証は開始されていない。ステップA 1及びA 2は、それぞれステップS 1及びS 2に対応している。ステップA 3において、ルートNA I又はデコレートドNA Iを含むE A応答がW L A NからA A Aサーバ2 6に送られる。

【0041】

ステップA 4において、E A P通知がサーバ2 6からW L A Nへ送られる。このE A P通知は、ステップA 5においてW L A Nによってユーザ装置に対して転送される。この通知は、手順が認証の前に失敗した旨を示す。ステップA 6において、サーバ2 6はE A P失敗メッセージをW L A Nに対して送信する。ステップA 7において、このE A P失敗メッセージがユーザ装置に対して送信される。

【0042】

ケースDでは、認証が実行されている。ステップB 1、B 2、及びB 3は、ステップA 1、A 2及びA 3に対応する。

【0043】

ステップB 4において、E A P通知がサーバ2 6からW L A N 2 0に送信される。ステップB 5において、失敗が認証失敗の結果であった旨を示すこのE A P通知が、W L A N 2 0からユーザ装置2へ送られる。

【0044】

ステップB 6において、E A P失敗メッセージがサーバ2 6からW L A N 2 0に送信される。ステップB 7において、W L A N 2 0はこのE A P失敗メッセージをユーザ装置に送信する。

【0045】

このように、ステップc及びdの場合には、E A P通知は、E A P失敗メッセージが送られる前の認証失敗メッセージの表示を含む。この表示はまた、認証に失敗したときの状態に対するポインタ、及び／又は、ユーザ装置によって行われるさらなる動作を含むことができる。

【0046】

H P L M Nにおける認証失敗の表示を含む通知パケットを受信すると、ユーザ装置は、このユーザ装置をH P L M Nに対して認証することを試みることにより、動作を進めることができる。ネットワークが、ユーザ識別を理解していない旨を、新しい通知コード内において示している場合には、W L A Nユーザは、NA Iを再発行し、再度認証を試みることができる。ネットワークが、いくつかの認証パラメータに対して例えばトリプレットに対してアクセスできない旨を、新しい通知コードにおいて示している場合には、ユーザ装置は、タイマが時間切れになった後に再度認証を試みることができる。他の動作、及び、何故認証に失敗したかという他の理由もまた、用いることができる。

【0047】

本発明の様々な実施の形態は、上述したI E T Fドラフト文書において定義されている属性“AT_NOTIFICATION”を使用して実現される。

【0048】

通知メッセージは、ユーザ装置に対する環境に依存して、W L A N又は3 G P Pサーバのいずれかにおける適切なサーバから表示可能なメッセージを搬送するために、使用することができるものである。これらのメッセージは、テキストメッセージである。

【0049】

通知コードは、16ビット数である。最上位ビットを失敗ビット(F)という。Fビットは、その通知が失敗を暗示しているか否かを記述する。0にセットされているFビットのコード値は、不成功の場合について使用され、好ましい実施の形態では、失敗が発生した場合に0にセットされ、その失敗の理由が通知メッセージ内に含まれる。

【0050】

通知コードはまた、フェーズビット「P」を有している。これは、通知を使用することができるフェーズを指定する。Pビットが0にセットされていれば、通知は、完全認証におけるチャレンジラウンド又は再認証中の再認証の後に使用される。通知の中に属性AT_M

10

20

30

40

50

ACを含めることができる。

【0051】

Pビットが1にセットされていれば、通知は、完全認証におけるチャレンジラウンド、又は、再認証中の再認証ラウンドの前に使用される。通知の中に属性AT_MACを含めることはできない。

【0052】

本発明の様々な実施の形態では、エラーの原因は、適切なテキストによって指示することができ、或いは、それらエラーの原因は、エラーコードによって表示するものとする。エラーコードは、様々なエラー状態に対して様々な値を効果的に割り当てる。エラーコードが使用される場合、ユーザ装置は、失敗の原因を特定するようにこれらのエラーコードをデコードするよう、構成される。

10

【0053】

失敗の原因を識別する情報に応答して、ユーザ装置は適切なメッセージをユーザに表示することができる。これに代えて又はこれに加えて、ユーザ装置は、エラーメッセージに応答して、上述したいくつかの例に示したように、そのユーザ装置の動作を変更することができる。

【0054】

このように、本発明の様々な実施の形態では、次に示す失敗理由を用いることができる。

- ・ 認証シグナリングをサーバにルーティングできなかった旨を示す情報、
- ・ 認証シグナリングはサーバにルーティングされたが、認証が失敗した旨を示す情報、
- ・ 認証シグナリングはサーバにルーティングされたが、チャレンジの前に認証が失敗した旨を示す情報、
- ・ 認証シグナリングはサーバにルーティングされたが、チャレンジの後に認証が失敗した旨を示す情報、
- ・ 上記アクセスポイントが上記通信ネットワークに対するインターワーキングをサポートしない旨を示す情報、
- ・ ホームネットワークに対するローミング関係が存在しない旨を示す情報、
- ・ ネットワーク失敗の位置を示す情報、
- ・ 上記失敗の理由を示す情報、
- ・ 上記アクセスポイント及び通信ネットワークのうちの少なくとも一方における内部失敗を示す情報、
- ・ 上記アクセスポイント及び通信ネットワークのうちの少なくとも一方における一時的な使用不能を示す情報、及び
- ・ トラフィック輻輳を示す情報。

20

30

【0055】

本発明の好ましい様々な実施の形態では、接続失敗の原因に関する情報の提供に対する要求は、インターワーキングがサポートされていない場合を除き、必須ものである。

【0056】

以上、エラー情報を供給するために通知メッセージを使用する場合を例にとり、本発明の実施の形態を説明してきた。上記情報を提供するために新しいメッセージを生成することができるということ、或いは、この情報を提供するために他のメッセージの1つを変更することもできるということを理解されたい。例えば、新しい属性を定義することができる。

40

【0057】

本発明の別の実施形態では、EAP-TLV型長さ値を用いることができる。

【0058】

以上、EAPプロトコルを例にとり本発明の実施の形態を説明してきた。しかしながら、本発明の別の実施の形態では、他のプロトコルを使用することができる、ということを理解されたい。

50

【0059】

3 Gネットワークに対するインターワーキングを例にとり本発明の好ましい実施の形態を説明してきた。本発明の様々な実施の形態は、インターネットを含む他のタイプのネットワーク、及び、固定網技術又はワイヤレス技術に基づくことができる他のタイプの通信ネットワークに適用することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0060】

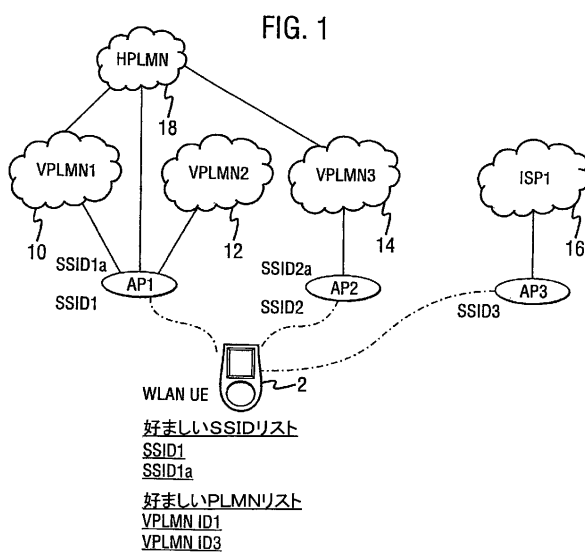
【図1】 本発明の実施の形態を実現することができる環境を模式的に示す図。

【図2】 図1のVPLM及びHPLMをさらに詳細に示す図。

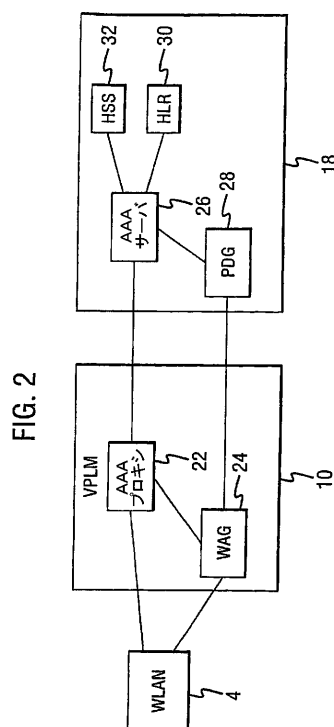
【図3】 本発明の様々な実施の形態におけるシグナリングを示す図。

10

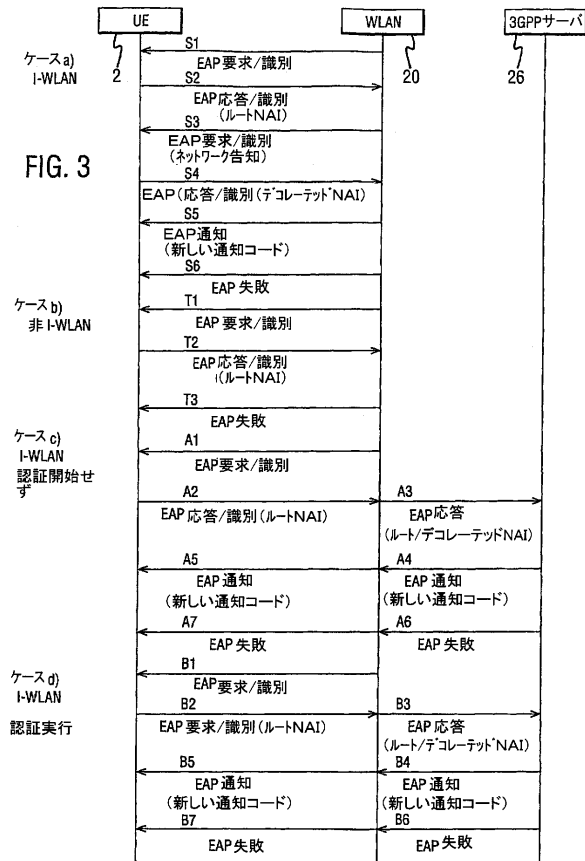
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 カリオン ロドリゴ インマキュラーダ
フィンランド エフイーエス-00100 ヘルシンキ フレドリキンカテュ 68 ベー 26

合議体

審判長 石井 研一

審判官 宮田 繁仁

審判官 新川 圭二

(56)参考文献 特表2007-502037 (JP, A)
3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Service and System Aspects; 3GPP system to Wireless Local Area Network (WLAN) Interworking; Sysrem Description (Release 6), 3GPP TS 23.234 V2.3.0, 2003年11月

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04L 12/28

H04L 12/44-12/46

H04W 4/00-99/00