

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4714261号
(P4714261)

(45) 発行日 平成23年6月29日 (2011. 6. 29)

(24) 登録日 平成23年4月1日 (2011. 4. 1)

(51) Int. Cl.

F I

HO4W 36/12	(2009.01)	HO4Q 7/00	308
HO4W 48/18	(2009.01)	HO4Q 7/00	410
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4L 12/28	310
HO4W 88/08	(2009.01)		

請求項の数 16 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-502374 (P2008-502374)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月9日 (2006. 3. 9)
 (65) 公表番号 特表2008-535296 (P2008-535296A)
 (43) 公表日 平成20年8月28日 (2008. 8. 28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/060598
 (87) 国際公開番号 W02006/100184
 (87) 国際公開日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)
 審査請求日 平成19年11月19日 (2007. 11. 19)
 (31) 優先権主張番号 102005013908.6
 (32) 優先日 平成17年3月24日 (2005. 3. 24)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 507189219
 ノキア シーメンス ネットワークス ゲ
 ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル
 ハフツング ウント コンパニー コマ
 ンディットゲゼルシャフト
 Nokia Siemens Netwo
 rks GmbH & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ザンクト
 マルティン シュトラーセ 76
 St. Martin Str. 76,
 D-81541 Muenchen,
 Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置のロケーションエリアにおける通信ネットワークの最適選択

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カバーエリア内に端末装置が存在している通信ネットワーク (V P L M N 2) を選択し、かつ、該端末装置 (M S) を通信ネットワーク (V P L M N 2) に接続するための方法において、

端末装置 (M S) が一時的に第 1 の通信ネットワーク (V P L M N 1) のネットワークユニット (H T T P プロキシ) に接続されること、および

該端末装置 (M S) が、通信に利用可能な少なくとも 1 つの第 2 の通信ネットワーク (V P L M N 2) に関する問い合わせを、ネットワークユニット (H T T P プロキシ) を介して、ホームネットワーク (H P L M N) のもう 1 つのネットワークユニット (W L A N D B) に対して送信すること、および

該もう 1 つのネットワークユニット (W L A N D B) が、該問い合わせを検査した後、少なくとも 1 つの情報を含む少なくとも 1 つの応答メッセージを前記端末装置 (M S) へ送信すること、および

該端末装置 (M S) が、受信した前記少なくとも 1 つの情報に応じて、前記第 2 の通信ネットワーク (V P L M N 2) に自らを接続することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記ネットワークユニット (H T T P プロキシ) が、前記端末装置 (M S) からの前記問い合わせに少なくとも 1 つの情報データを付け加えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

20

【請求項 3】

前記情報データが、国別コードであること、および/または前記端末装置(MS)が一時的に接続される通信ネットワークのネットワーク識別番号であること、および/または該端末装置(MS)の目下のロケーションエリアに関する位置情報であることを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記端末装置(MS)が、前記問い合わせに、該端末装置(MS)が必要とする帯域幅、および/または前記通信ネットワーク(VPLMN2)に対するセキュリティ要件に関するデータを付け加えることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記応答メッセージにおいて、通信に利用可能な前記少なくとも1つの第2の通信ネットワーク(VPLMN2)に関する情報として、該利用可能な通信ネットワーク(VPLMN2)のSSID番号および/またはネットワーク識別番号および/または国別コードが用いられることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 6】

前記ネットワークユニット(HTTPプロキシ)がプロキシサーバであること、および/またはIWLANのネットワークユニットであることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 7】

前記もう1つのネットワークユニット(WLAN DB)がレジスタユニットおよび/またはメモリユニットおよび/またはデータバンクであることを特徴とする請求項1~6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 8】

前記もう1つのネットワークユニット(WLAN DB)がIPネットワークのネットワークユニットおよび/またはWLANネットワークのネットワークユニットであることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記もう1つのネットワークユニット(WLAN DB)が前記端末装置(MS)のホームネットワークのネットワークユニットであることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項 10】

前記問い合わせのために、HTTPプロトコルおよび/またはSIPプロトコルおよび/またはH.323プロトコルがシグナリングプロトコルとして用いられることを特徴とする請求項1~9のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

前記端末装置(MS)が、ネットワーク構成の変更を理由に、通信に利用可能な前記第2の通信ネットワーク(VPLMN2)に関する問い合わせを前記もう1つのネットワークユニット(WLAN DB)へ送信することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 12】

前記端末装置(MS)が、定期的または非定期的な時間間隔を置いて、通信に利用可能な前記第2の通信ネットワーク(VPLMN2)に関する問い合わせを前記もう1つのネットワークユニット(WLAN DB)へ送信することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

端末装置(MS)として、移動無線端末装置および/またはモバイルコンピュータおよび/またはコンピュータおよび/またはモバイルオーガナイズが用いられることを特徴とする請求項1~12のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 14】

通信ネットワーク(VPLMN1、I-WLAN1、VPLMN2、I-WLAN2)として、WLANネットワークおよび/またはIPネットワークおよび/またはセルラー

10

20

30

40

50

移動無線ネットワークが用いられることを特徴とする、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

- 通信を行うための受信ユニット (E) および送信ユニット (S) と、
- 第 1 の通信ネットワーク (VPLMN1) のネットワークユニット (HTTP プロキシ) に一時的に接続し、かつ、通信に利用可能な少なくとも 1 つの第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) に関する問い合わせを、該ネットワークユニット (HTTP プロキシ) を介して、ホームネットワーク (HPLMN) のもう 1 つのネットワークユニット (WLAN DB) へ送信し、かつ、該もう 1 つのネットワークユニット (WLAN DB) が応答メッセージにおいて端末装置 (MS) へ伝達する情報に従って通信ネットワーク (VPLMN2) への接続を行うための処理ユニット (V) とを具備し、

10

カバーエリア内に自らが存在している前記第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) を選択し、かつ、該第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) への接続を行うための端末装置。

【請求項 16】

- 第 1 の通信ネットワーク (VPLMN1) のネットワークユニット (HTTP プロキシ) に一時的に接続し、通信に利用可能な少なくとも 1 つの第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) に関する問い合わせを、該ネットワークユニット (HTTP プロキシ) を介して、ホームネットワーク (HPLMN) のもう 1 つのネットワークユニット (WLAN DB) へ送信するための端末装置 (MS) と、

20

- 前記問い合わせを検査し、応答メッセージに含まれた少なくとも 1 つの情報を該端末装置 (MS) へ送信するための前記もう 1 つのネットワークユニット (WLAN DB) と、

- 受信された前記少なくとも 1 つの情報に従って通信ネットワーク (VPLMN2) への接続を行うための前記端末装置とを具備し、

カバーエリア内に自らが存在する前記第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) を選択し、該第 2 の通信ネットワーク (VPLMN2) への接続を行うためのシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カバーエリア内に端末装置が存在する通信ネットワークを選択し、通信ネットワークに端末装置を接続するための方法と端末装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

3GPP サービスは、将来、さまざまな IP ベースのアクセスネットワークを通じて提供されるであろう。その例が、いわゆるインターワーキング可能な WLAN (I-WLAN: インターワーキング・ワイヤレス・ローカルエリアネットワーク) であり、これは、移動無線ネットワークに接続され、3GPP において標準化される。他の例としては、WIMAX アクセスネットワークおよび xDSL アクセスネットワークがあり、特に WIMAX では、WLAN の場合と類似した、移動無線ネットワークへの接続用アーキテクチャが構想されている。WLAN のような無線アクセスネットワークに関して、最も重要な問題の 1 つはネットワークサーチである。その際、最適なアクセスネットワークの探索 (例えば、1 つのホットスポットで複数の WLAN ネットワークが利用できる場合がある) と、ローミングの場合、最適な移動無線ネットワークの探索、またはアクセスネットワークを介して到達することができる他の中間ネットワークの探索とが解決すべき問題である。

40

【0003】

端末装置が I-WLAN を探し出した場合、この I-WLAN は、複数の移動無線ネットワークに接続されている可能性がある。これらの通信ネットワークについて、端末装置

50

が好適な移動無線ネットワークを探し出せるように、端末装置にI - W L A Nを通じて情報が与えられねばならない。好適なネットワークのリストは、端末装置またはU S I Mカードに保存されている。特に、I - W L A Nが加入者のホーム移動無線ネットワークに直接接続することができないローミングの場合、端末装置にとって、ホームネットワークの好適なローミングパートナーを選定することは、接続およびローミングのコストを節約し、できる限り多くのサービスを利用できるようにするために重要なことである。

【 0 0 0 4 】

従来の3 G P P標準で想定されることは、端末装置が全ての利用可能なW L A Nを探索し、その後、順番に各W L A Nへ接続し、自分のホーム移動無線ネットワークのもとで自らを認証しようとする（自動選択手順）である。選択されたW L A NがI - W L A Nでない場合、この試みは失敗であり、端末装置は利用可能な次のW L A Nに接続しなければならない。選択されたW L A Nネットワークが、3 G P P標準に準拠しているが、加入者のホーム移動無線ネットワークに直接接続されていないI - W L A Nである場合（ローミングの場合）、I - W L A Nは、端末装置に、その端末装置が直接接続されている移動無線ネットワークのリストを送信する。端末装置は、それに基づいてI - W L A Nネットワークの探索を続ける。得られた情報から、端末装置は、好適なI - W L A Nネットワークおよび移動無線ネットワークについて事前に設定されたリストに従って、探索工程の終わりに1つのI - W L A Nおよび移動無線ネットワークを選び出し、それらと端末装置が接続される。また、従来の3 G P P標準では、オプションとして、I - W L A Nが、既にW L A Nネットワーク探索中に、自らの連携（インターワーキング）機能と接続された移動無線ネットワークとをどのようにして端末装置に報告できるかについての方法が述べられている。この情報（いわゆるS S I D：サービスセット識別子）は、W L A Nネットワークへ接続する前にW L A N無線局からブロードキャスト手法で送信されるので、これは、探索手順の簡略化につながるであろう。しかし、W L A N 8 0 2 . 1 1技術は3 G P PではなくI E E Eによって標準化されるので、3 G P Pは、W L A NブロードキャストにおけるS S I Dの構造を、拘束力をもって規定することができない。さらに、S S I Dのフィールドは限られた長さ（3 2バイト）しか有していないので、接続された全ての移動無線ネットワークに関する全情報がそこに格納されるとは限らない。さらにまた、S S I DはW L A Nネットワーク事業者によって設定され、従って、誤りを含んだり、誤解を与えたりする恐れがある。

【 0 0 0 5 】

従って、現在指定されている探索手順は非常に冗長であり、端末装置に多くの資源を必要とする。

【 0 0 0 6 】

3 G P P標準は、これまで、W L A Nのインターワーキング機能に関する情報をW L A N - S S I D情報内で送信するというオプション方法しか提供していない。接続された移動無線ネットワークについて端末装置が知ることができるのは、端末装置が全ての利用可能なI - W L A Nに自らを接続し、そこから対応する情報をようやく得てからである。この場合、最適なアクセスネットワークと好適な移動無線ネットワークとは、（U）S I Mカードまたは端末装置自体に静的に事前に設定されたリストを通じて決定される。このリストは、ホームネットワーク事業者が1度だけ（U）S I Mカードに格納するか、あるいはユーザが手動で補足し、優先順位を付けることができる。この手順は、ネットワーク事業者にとっては融通性がなく高コストであり、加入者にとっては難しく快適性に欠ける。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、端末装置のために、通信ネットワークを選択するための簡単かつ効率的な方法を提案することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

この課題は、本発明において、独立請求項の記載内容によって解決される。本発明の他の実施形態は従属請求項に記載されている。

【 0 0 0 9 】

本発明の根幹は、通信ネットワークの選択、例えばアクセスネットワーク、WLANネットワーク、セルラー移動無線ネットワーク、IPネットワークまたはその他の通信ネットワークの選択が、例えばHPIMNネットワーク（ホームネットワーク）内のもう1つのネットワークユニット、例えばレジスタユニット、データバンク、メモリユニットなどを用いることによって、より柔軟性を有し、より高速化されることにある。あるいは、これらのもう1つのネットワークユニットは、例えばまた、インターネットまたはその他の通信ネットワークでも利用でき、データをあらゆる通信ネットワークを介して受け取ることができる。これは、当然、ネットワーク事業者とこのもう1つのネットワークユニットを運営する管理者との間で申し合わせが行われていることを前提とする。このもう1つのネットワークユニットは、「IPアクセスレジスタ」と呼ぶこともできるであろう。その際、端末装置は、従来と同じく、例えばI-WLAN機能を有するアクセスネットワークの探索をホットスポットにおいて行う（I-WLANと「通常の」WLANとの識別は、例えば、特殊なSSID値によってより高速に行うことができる）。今、任意のI-WLANネットワークが見つけれたとすると、端末装置による探索は終了され、端末装置は一時的にこのI-WLANへ自らを接続する。I-WLANは、この状態において、I-WLANのネットワークユニットを介して、例えば自分のホームネットワーク内にある当該のもう1つのネットワークユニットに問い合わせを送信することを端末装置に許可する。これは、例えば、アクセスルータにおける特殊なポートフィルタを通じて、あるいはバーチャルLANネットワークの利用を通じて実現することができる。このような問い合わせは、SIPプロトコル、H.323プロトコル、HTTPプロトコルを用いて、あるいはセキュリティ上の理由から、HTTPSプロトコルまたはその他の（セキュリティ措置が施された）（シグナリング）プロトコルを用いて実行することができる。後者の場合は、サーバ認証で十分である。原則として、端末装置は任意のWLANに自らを接続し、例えばホームネットワーク内のもう1つのネットワークユニットへ、例えばインターネットを介して到達することも可能である。その際、I-WLAN内または例えば接続された任意のセルラー移動無線ネットワーク内のネットワークユニット、例えばHTTPプロキシサーバは、例えば国識別番号MCC（移動国コード）とネットワーク識別番号MNC（移動ネットワークコード）またはx/y位置座標のような出所情報を、問い合わせメッセージの中に組み入れる。代替的にまたは補完的に、端末装置も、これらの情報を利用できる場合（例えば、GPS（全地球測位システム）による測位法によって）、この作業を行うことができるであろう。端末装置あるいは端末装置のアプリケーションは、追加的に、例えば必要な帯域幅やアクセスネットワークのセキュリティなどのデータまたは要求をもう1つのネットワークユニットへ送信でき、それらのデータまたは要求を、当該のもう1つのネットワークユニットが、通信ネットワークを選択する際に考慮することができる。

【 0 0 1 0 】

当該の他のネットワークユニットは、この問い合わせ（リクエスト）を受信し、端末装置の出所データと追加された要求とからホットスポット（通信ネットワークのカバーエリア）内の最適なアクセスネットワークあるいは通信ネットワーク、好適な訪問ネットワークVPLMNおよび必要であればその他の中間ネットワークあるいは通信ネットワークを検知し、これらの情報を例えばSSIDおよびMNC/MCCの形で応答メッセージに入れて端末装置へ返送する。その際、これらの情報は、端末装置に事前に設定されて存在するデータとは対照的に、国、所在位置、料金表、ネットワークローディングおよび時間に応じて柔軟に適応させることができる。

【 0 0 1 1 】

データを受け取った後、端末装置は、受信された情報に応じて通信ネットワークに自らを接続する。また、端末装置、例えばモバイルコンピュータ、コンピュータ、移動無線端末装置、モバイルオーガナイザなども、定期的な間隔で、または（例えば所在位置の変更

10

20

30

40

50

による)ネットワーク構成の変更後に、前記もう1つのネットワークユニットに問い合わせることができ、可能であれば、より好適な接続座標を得られるであろう。認証メッセージは、3GPP標準に従って、ホームネットワーク事業者があらかじめ指定した訪問移動無線ネットワークを介して送信される。従って、利用可能な移動無線ネットワークを(U)SIMカード上に保存されたネットワークと調整することが不必要となる。また既存の(U)SIMカードを引き続き利用することもできるであろう。ホームネットワークでの認証が成功した後、端末装置は、例えば、訪問移動無線ネットワークを介してホームネットワークへの接続を確立し、ホームネットワークのサービスを利用することができる。

【0012】

本発明の開示では、もう1つの中央ネットワークユニット、例えばレジスタユニットを用いることによって、WLANのようなIPベースの無線技術へのアクセスを移動無線通信事業者および加入者のために簡便化し、最適化するための方法について説明する。これにより、選択方法はより高速化し、端末装置での資源の消費はより小さくなる。前記レジスタユニットはまた、端末装置または通信ネットワークのために、ローミングの最適化またはハンドオーバーの最適化のために関連する可能性がある更なるデータを保存するための方法を提供する。その際、これらのIPベースのアクセスネットワークは、3GPPによって指定されていてもよく、あるいは、全く通常通りにルータを介して単純に3GPPコアネットワークに接続することも可能である。

【実施例】

【0013】

本発明について、図示された実施例を用いてさらに詳細に説明する。

【0014】

図1は、端末装置、例えば、移動無線端末装置、モバイルコンピュータ、モバイルオーガナイズ、コンピュータなどが、ホットスポットにおいて、一時的に通信ネットワークVPLMN1にアクセスネットワークI-WLAN1を介して自らを接続し、HTTPプロトコルを用いて、通信ネットワークVPLMN1のネットワークユニットHTTPプロキシを介して端末装置MSのホームネットワークHPLMNのもう1つのネットワークユニットWLAN DBに問い合わせを送信する方法を示す。その際、ネットワークユニットHTTPプロキシは、プロキシサーバ、アクセスネットワークI-WLAN1のネットワークユニットなどであってもよい。問い合わせには、ネットワークユニットHTTPプロキシによって、あるいはまた端末装置MSによって、少なくとも1つの情報データ、例えば国別コード、目下利用中の通信ネットワークのネットワーク識別番号、端末装置MSの目下のロケーションエリアに関する位置情報などを追加することができるであろう。さらに、端末装置MSは、問い合わせに、データあるいは要求、例えば必要な帯域幅、通信ネットワークに対するセキュリティ要件などを付け加えることができるであろう。ホームネットワークWLAN DBにおけるもう1つのネットワークユニットWLAN DB、例えばレジスタユニット、データバンク、メモリユニットなどは、当該の問い合わせを検査し、少なくとも1つの情報、例えば好適なアクセスネットワークI-WLAN2のSSID識別子および好適な(訪問)通信ネットワークVPLMN2の国別コードあるいはネットワーク識別番号MNC2/MCC2を含む応答を送信する。ここで言う「一時的」とは、端末装置が、ただ通信ネットワークVPLMN1にアクセスネットワークI-WLAN1を介して自らを接続し、問い合わせをもう1つのネットワークユニットに対して行うことができるようにすることのみを意味する。端末装置MSは、応答に含まれたこの少なくとも1つの情報を受け取った後、得られた情報に従って、(例えば認証ネットワークユニットAAAプロキシWAGを通じて)通信ネットワークVPLMN2へアクセスネットワークI-WLAN2を介して自らを接続し、ホームネットワークHPLMNに対して(例えば認証ネットワークユニットAAA PDGのもとで)3GPP標準に従って認証し、その後、ホームネットワークHPLMNへの通信を行うための接続を確立することによって、そこで例えば特定の予約したサービスを利用することができる。通信ネットワークあるいはアクセスネットワークとしては、セルラー移動無線ネットワーク、WLANネッ

10

20

30

40

50

トワーク、IPネットワーク、IWLANネットワークなどがある。また、ネットワーク構成上の理由からであっても、あるいは定期的または非定期的な時間間隔を置いてであっても、端末装置は、通信に利用可能な少なくとも1つの通信ネットワークに関して、このような問い合わせをもう1つのネットワークユニットWLAN DBへ送信することができ、従って、常に通信のために最適の通信ネットワークを選択する方法を有することができるであろう。

【0015】

図2は、受信ユニットE、送信ユニットSおよび処理ユニットVを具備した、本発明に係る方法を実施するための端末装置MSを示す。

【図面の簡単な説明】

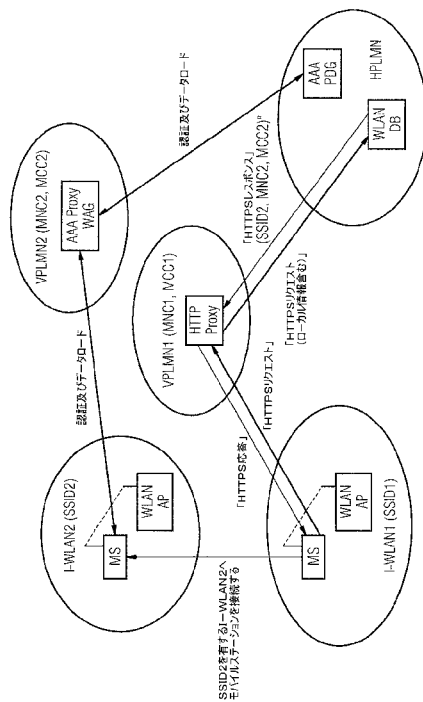
10

【0016】

【図1】簡便化されたシステムアーキテクチャを用いた、本発明に係る方法。

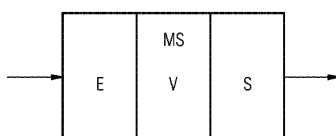
【図2】本発明に係る端末装置。

【図1】



【図2】

FIG 2



フロントページの続き

- (74)代理人 100099483
弁理士 久野 琢也
- (74)代理人 100128679
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 ランゲフェルト・ディルク
ドイツ連邦共和国、4 0 7 6 4 ランゲンフェルト、ヴァイセンシュタイン、9 4 ベー
- (72)発明者 リープハルト・ライナー
ドイツ連邦共和国、8 1 4 7 6 ミュンヘン、バスラーシュラーゼ、6 8
- (72)発明者 エットル・マルティン
ドイツ連邦共和国、8 2 3 6 2 ヴァイルハイム、デグラーガッセ、7 ツェー

審査官 桑原 聡一

- (56)参考文献 特表 2 0 0 7 - 5 0 7 1 2 4 (J P , A)
特表 2 0 0 7 - 5 0 0 9 5 6 (J P , A)
特表 2 0 0 7 - 5 0 7 1 2 5 (J P , A)
3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;3GPP system to Wireless Local Area Network (WLAN) interworking;System description(Relase 6) , 3GPP TS 23.234 V6.3.0 (2004-12) , 3GPP , 2 0 0 4 年 1 2 月

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00