

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4751399号
(P4751399)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 48/18	(2009.01)	HO 4 Q	7/00	4 1 3
HO4W 88/06	(2009.01)	HO 4 Q	7/00	6 5 3
HO4W 12/06	(2009.01)	HO 4 Q	7/00	1 8 3

請求項の数 30 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2007-538231 (P2007-538231)
(86) (22) 出願日	平成17年11月1日 (2005.11.1)
(65) 公表番号	特表2008-519473 (P2008-519473A)
(43) 公表日	平成20年6月5日 (2008.6.5)
(86) 國際出願番号	PCT/CA2005/001665
(87) 國際公開番号	W02006/053420
(87) 國際公開日	平成18年5月26日 (2006.5.26)
審査請求日	平成20年8月1日 (2008.8.1)
(31) 優先権主張番号	60/624,314
(32) 優先日	平成16年11月2日 (2004.11.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	60/624,332
(32) 優先日	平成16年11月2日 (2004.11.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	500043574 リサーチ イン モーション リミテッド Research In Motion Limited カナダ国 エヌ2エル 3ダブリュー8 オンタリオ, ウォータールー, フィリ ップ ストリート 295 295 Phillip Street, Waterloo, Ontario N2L 3W8 Canada
(74) 代理人	100107489 弁理士 大塙 竹志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 PLMN環境におけるジェネリックアクセスネットワーク(GAN)コントローラ選択

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ジェネリックアクセスネットワーク(GAN)を含むネットワーク環境に配置されたユーザー機器(UE)装置により、GANコントローラ(GANC)を選択する方法であつて、該方法は、

該GANへの送信のために、完全修飾ドメイン名(FQDN)を該UE装置により生成することと、

該FQDNの送信に応答して、該GANから一以上のインターネット・プロトコル(IP)アドレスを取得することであつて、各IPアドレスは、パブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)と動作可能に結合したGANCノードに対応することと、

GANを介してそれに動作可能に結合されたPLMNへのアクセスサービスを取得するための少なくとも一つのGANCノードを、該UE装置により認証することとを含む方法。

【請求項2】

前記PLMNが、汎用パケット無線サービス(GPRS)ネットワークと、モバイル通信進化のためのグローバルシステム(GSM)用拡張データ伝送速度(EDGE)ネットワークと、第3世代移動体通信規格化プロジェクト(3GPP)に適合したネットワークと、統合デジタル拡張ネットワーク(IDEN)と、符号分割多重アクセス方式(CDMA)ネットワークと、ユニバーサル移動体通信システム(UMTS)ネットワークと、汎用地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)のうちの一つを含む、請求項1に記載の、

10

20

ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項3】

前記少なくとも一つのGANCノードが、無線ローカルエリア・ネットワーク(WLAN)規格に適合した周波数帯域で動作可能であり、該規格は、IEEE 802.11b規格、IEEE 802.11a規格、IEEE 802.11g規格、HyperLan規格、HyperLan II規格、Wi-Max規格、OpenAir規格、Bluetooth規格のうちの少なくとも一つから選択されたものである、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

10

【請求項4】

前記UE装置が、ルートネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて前記少なくとも一つのGANCノードを認証する、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項5】

前記UE装置が、代替ネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて前記少なくとも一つのGANCノードを認証する、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項6】

前記UE装置が、デコレ-テッドネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて前記少なくとも一つのGANCノードを認証する、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

20

【請求項7】

前記FQDNが、前記UE装置によって、拡張認証プロトコル(EAP)の認証手順を経て取得されたPLMNのリストを用いて作成される、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項8】

前記FQDNが、前記UE装置によって、携帯電話帯域スキャニング手順を経て発見されたPLMNのリストを用いて作成される、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

30

【請求項9】

前記FQDNが、前記UE装置によって、一般的な人の読み取れるTCP/IPアドレス形式を用いて作成される、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項10】

前記FQDNが、前記UE装置によって、ホームGANCノードに対応したTCP/IPアドレスを用いて作成される、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

【請求項11】

前記少なくとも一つのGANCノードが、前記GANに結合した単独の実際のGANC上の仮想パーティションとして達成される、請求項1に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択する方法。

40

【請求項12】

ジェネリックアクセスネットワーク(GAN)を含むネットワーク環境に配置されたユーザー機器(UE)装置により、GANコントローラ(GANC)を選択するシステムであって、該システムは、

該GANへの送信のために、完全修飾ドメイン名(FQDN)を該UE装置により作成する、該UE装置に関連する手段と、

該GANで受信した該FQDNに応答して動作可能であり、該GANによってサポートされる一以上のインターネット・プロトコル(IP)アドレスを提供する手段であって、

50

各IPアドレスは、パブリックランドモバイルネットワーク（PLMN）と動作可能に結合したGANCノードに対応する、手段と、

該GANを介してそれに動作可能に結合したPLMNへのアクセスサービスを取得するための少なくとも一つのGANCノードを、該UE装置により認証する手段とを備えたシステム。

【請求項13】

前記PLMNが、汎用パケット無線サービス（GPRS）ネットワークと、モバイル通信進化のためのグローバルシステム（GSM）用拡張データ伝送速度（EDGE）ネットワークと、第3世代移動体通信規格化プロジェクト（3GPP）に適合したネットワークと、統合デジタル拡張ネットワーク（IDEN）と、符号分割多重アクセス方式（CDMA）ネットワークと、ユニバーサル移動体通信システム（UMTS）ネットワークと、汎用地上無線アクセネットワーク（UTRAN）のうちの一つを含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。
10

【請求項14】

前記少なくとも一つのGANCノードが、無線ローカルエリア・ネットワーク（WLAN）規格に適合した周波数帯域で動作可能であり、該規格は、IEEE 802.11b規格、IEEE 802.11a規格、IEEE 802.11g規格、HiperLan規格、HiperLan II規格、Wi-Max規格、OpenAir規格、Bluetooth規格のうちの少なくとも一つから選択されたものである、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。
20

【請求項15】

前記UE装置に関連した、認証を行う手段が、ルートネットワークアクセス識別子（NAI）を用いて、前記少なくとも一つのGANCノードを認証する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。

【請求項16】

前記UE装置に関連した、認証を行う手段が、代替ネットワークアクセス識別子（NAI）を用いて前記少なくとも一つのGANCノードを認証する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。
30

【請求項17】

前記UE装置に関連した、認証を行う手段が、デコレ・テッドネットワークアクセス識別子（NAI）を用いて、前記少なくとも一つのGANCノードを認証する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。

【請求項18】

前記UE装置に関連した、作成を行う手段が、拡張認証プロトコル（EAP）の認証手順を経て取得されたPLMNのリストに基づいて、前記FQDNを作成する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。
40

【請求項19】

前記UE装置に関連した、作成を行う手段が、携帯電話帯域スキャニング手順を経て発見されたPLMNのリストに基づいて該FQDNを作成する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ（GANC）を選択するシステム。

【請求項20】

前記UE装置に関連した、作成を行う手段が、一般的な人の読み取れるTCP/IPアドレス形式に基づいて前記FQDNを作成する手段を含む、請求項12に記載の、ネット
50

ワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択するシステム。

【請求項21】

前記UE装置に関連した、作成を行う手段が、ホームGANCノードに対応したTCP/IPアドレスに基づいて、前記FQDNを作成する手段を含む、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択するシステム。

【請求項22】

前記少なくとも一つのGANCノードが、前記GANに結合されている単独の実際のGAN上上の仮想パーティションとして達成される、請求項12に記載の、ネットワーク環境に配置されたUE装置によりGANコントローラ(GANC)を選択するシステム。10

【請求項23】

ジェネリックアクセスネットワーク(GAN)を含むネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なユーザー機器(UE)装置であって、該装置は、

該UE装置による該GANへの送信のための完全修飾ドメイン名(FQDN)を作成する論理モジュールと、

該GANから取得された一以上のインターネット・プロトコル(IP)アドレスに応答して動作可能であり、GANを介してそれに動作可能に結合されたPLMNへのアクセスサービスを取得するための少なくとも一つのGANCノードを認証する論理モジュールであって、各IPアドレスは、パブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)と動作可能に結合されたGANCノードに対応する、論理モジュールと20

を備えたUE装置。

【請求項24】

前記認証を行う論理モジュールが、ルートネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて、前記少なくとも一つのGANCノードを認証可能なロジックを含む、請求項23に記載の、ネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なUE装置。

【請求項25】

前記認証を行う論理モジュールが、代替ネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて、前記少なくとも一つのGANCノードを認証可能なロジックを含む、請求項23に記載の、ネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なUE装置。30

【請求項26】

前記認証を行う論理モジュールが、デコレ・テッドネットワークアクセス識別子(NAI)を用いて、前記少なくとも一つのGANCノードを認証可能なロジックを含む、請求項23に記載の、ネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なUE装置。

【請求項27】

前記FQDNを作成する前記論理モジュールが、拡張認証プロトコル(EAP)の認証手順を経て取得されたPLMNのリストに基づいて、前記FQDNを作成可能なロジックを含む、請求項23に記載の、ネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なUE装置。40

【請求項28】

前記FQDNを作成する前記論理モジュールが、携帯電話帯域スキャニング手順を経て発見されたPLMNのリストに基づいて、該FQDNを作成可能なロジックを含む、請求項23に記載の、ネットワーク環境に配置されたGANコントローラ(GANC)を選択可能なUE装置。

【請求項29】

前記FQDNを作成する前記論理モジュールが、一般的な人の読み取れるTCP/IP50

アドレス形式に基づいて、該 F Q D N を作成可能なロジックを含む、請求項 2 3 に記載の、ネットワーク環境に配置された G A N コントローラ (G A N C) を選択可能な U E 装置。

【請求項 3 0】

前記 F Q D N を作成する前記論理モジュールが、前記 U E 装置に対応するホーム G A N C ノードに対応した T C P / I P アドレスに基づいて、該 F Q D N を作成可能なロジックを含む、請求項 2 3 に記載の、ネットワーク環境に配置された G A N コントローラ (G A N C) を選択可能な U E 装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0 0 0 1】

本特許の開示は、一般に通信ネットワークに関するものである。より詳しく言えば、それに限定するつもりはないが、本特許出願は、広域携帯電話ネットワーク (W A C N) 空間と相互接続され得るジェネリックアクセスネットワーク (G A N) 空間で動作可能なユーザー機器 (U E) 装置による、コントローラの発見および選択のための方式 (s c h e m e) に向けられている。

【背景技術】

【0 0 0 2】

無線アクセスネットワークは、さまざまな電気通信ネットワーク環境の重要な要素となってきた。企業のネットワークについては、それらは、ポータブル・コンピュータや携帯端末を持つ労働者に、また同様の装置を携帯するゲストや派遣労働者に、ネットワーク資源への便利なアクセスを提供している。また、それらは、設備が頻繁に移動または変更される環境において、イーサネット (登録商標) ジャックを物理的に移転させることに対して、費用効果の高い代替策を提供している。さらに、多様な通信 / コンピュータ機器で使用可能な無線アクセスポイントは、例えばホテル、空港、レストラン、コーヒーショップなどの公共の環境では、至る所に存在するようになっている。高速インターネットアクセスの増加とともに、ユーザーの家庭でのアクセスポイントの利用もまた想定として描かれ、他のアプリケーションに向けて開始されている。

20

【0 0 0 3】

同時に、ユーザー機器 (U E) 装置の分野では、無線アクセスネットワークの提供する機能を利用するための開発がいくつか進められている。特に興味深いのは、携帯電話に無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) 等の無線アクセスネットワークとのインターフェイス機能を融合させたものである。そのような「デュアルモード」機器が利用可能となってきている状態で、一つのタイプのネットワークから他のタイプのものへのサービスの効率的な引渡しを容易にするよう、携帯電話ネットワークと W L A N との間の相互作用メカニズムが必要になるだろう。

30

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

本特許の開示は、ジェネリックアクセスネットワーク (G A N) を含むネットワーク環境に配置されるユーザー機器 (U E) 装置によって G A N コントローラを選択する方式に向けられている。U E 装置によるクエリ要求に応答して、一以上の G A N C ノードの I P アドレスが取得され、各 G A N C ノードは、特定のパブリックランドモバイルネットワーク (P L M N) にアクセスするためのものである。そして U E 装置は、少なくとも一つの G A N C ノードを、それに結合された P L M N へのアクセスサービスを取得するために認証する。

40

【0 0 0 5】

一つの側面において、G A N C 選択方法が開示されおり、該方法は、G A N への送信のために、完全修飾ドメイン名 (F Q D N) を U E 装置によって作成すること、F Q D N の送信に応答して、G A N から一以上のインターネットプロトコル (I P) アドレスを取得

50

することであって、各IPアドレスが、PLMNに動作可能に結合されたGANCノードに対応することと、GANCノードに動作可能に結合されたPLMNへのGAN経由のアクセスサービスを取得するための少なくとも一つのGANCノードをUE装置によって認証することとを包含している。

【0006】

もう一つの側面において、GANC選択システムが開示されており、該システムは、GANへの送信ために完全修飾ドメイン名(FQDN)をUE装置により作成する、該UE装置に関連する手段と、GANで受信されたFQDNに応答して動作し、該GANによってサポートされる一以上のIPアドレスを提供する手段であって、各IPアドレスはPLMNに動作可能に結合されたGANCノードに対応する、手段と、該GANを介してそれに動作可能に結合されたPLMNへのアクセスサービスを取得する少なくとも一つのGANCノードを認証する、該UE装置に関連する手段とを備えている。10

【0007】

さらにもう一つの側面において、GANを含むネットワーク環境に配置されたGANCノードを選択するUE装置が開示されている。該UE装置は、GANへの送信のために完全修飾ドメイン名(FQDN)を作成可能な論理モジュールと、該GANから取得された一以上のIPアドレスに応答して動作可能であり、各IPアドレスがPLMNに動作可能に結合されたGANCノードに対応する、論理モジュールであって、該GANを介してそれに動作可能に結合されたPLMNへのアクセスサービスを取得するための少なくとも一つのGANCノードを認証する論理モジュールとを備えている。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本特許開示のシステムおよび方法は、最良の実施形態がどのようになされ、かつ用いられるかの様々な例を参照しながら述べられる。類似した参照番号が明細書およびいくつかの図面で、類似のあるいは対応する部分を示すために使用され、種々の要素は必ずしも正確なスケールで描かれていません。さて、図面、特に図1を参照すると、そこには、本特許開示の一実施形態が実行される汎用の模範的なネットワーク環境100が描かれている。ユーザー機器(UE)装置102は、どのようなポータブルコンピュータ(例えば、ラップトップ、パルムトップ、または携帯用コンピュータ機器)も、または移動通信機器(例えば、携帯電話、またはメッセージの受送信、ウェブ閲覧等が可能なデータ対応携帯端末)、またはどのような拡張された携帯情報端末(PDA)機器、またはメール、ビデオメール、インターネットアクセス、企業データのアクセス、メッセージング、カレンダリングとスケジューリング、情報管理等が可能な総合的な情報家電が含まれ、それは一またはそれ以上の動作モードで動作可能であることが望ましい。例えば、UE装置102は、携帯電話帯周波数および無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)帯域で、あるいはWLAN帯域のみで動作することができる。さらに、UE装置が無線で動作できる他の帯域には、Wi-Max帯域、または一以上の衛星帯域を含み得る。また、ネットワーク環境100は、UE装置102にサービスを提供可能な三つの広義のカテゴリの通信空間から成る。広域携帯電話ネットワーク(WACN)空間104には、パケット交換データサービスを含む、あるいは含まない携帯電話サービスを提供する機能を持つパブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)がいくつでも存在し得る。サービスエリアとユーザーが動き回っているかとに依存して、WACN空間104には、多くのホームネットワーク(例えば、ホームPLMNまたはHPLMN)110、訪問ネットワーク(例えば、VPLMN)112が含まれ、それぞれがホームロケーションレジスター(HLR)ノード115、移動交換局(MSC)ノード116等の適切なインフラを持つ。WACN空間104は、モバイル通信ベースキャリアネットワークのためのグローバルシステム(GSM)の携帯電話インフラを用いて、携帯端末のためのパケット無線アクセスを提供する汎用パケット無線サービス(GPRS)ネットワークも含み得るので、サービングGPRSサポートノード(SGSN)114もここに例示されている。また、一般化すると、WACN空間104のPLMNは、GSM進化のための拡張データ伝送速度(EDGE)のネット304050

ワーク、統合デジタル拡張通信（I D E N）、符号分割多重アクセス方式（C D M A）ネットワーク、ユニバーサル移動体通信システム（U M T S）ネットワーク、または第3世代移動体通信規格化（3 G P P）に適合したネットワーク（例えば、3 G P Pまたは3 G P P 2）、汎用地上無線アクセネットワーク（U T R A N）のうちの少なくとも一つから選ばれたネットワークが含まれ、これらはすべて、周知の周波数帯域およびプロトコルで動作する。

【0009】

さらに、UE装置102は、W A C N空間104に接続されているアクセスネットワーク（A N）空間106からサービスを取得し得る。ある実装例では、A N空間106は、一以上のジェネリックアクセスネットワーク（G A N）118およびどのようなタイプのW L A N構成120もが含まれる。G A N118は、以下にさらに詳しく説明されるが、ブロードバンドインターネットプロトコル（I P）ベースのネットワークを使って、UE装置102とP L M Nコアネットワークの間とのアクセスサービスを提供可能である。W L A N構成120は、アクセスポイント（A P）または「ホットスポット」経由でUE装置102に狭域の無線接続性を提供し、また、さまざまな規格、例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 b、I E E E 8 0 2 . 1 1 a、I E E E 8 0 2 . 1 1 g、H i p e r L a n およびH i p e r L a n I I 規格、Wi - M a x 規格、O p e n A i r 規格、B l u e t o o t h 規格等、を用いて実行され得る。

【0010】

一実施形態では、W A C N空間とA N空間のインターフェースは、一定の規格に従って達成できる。例えば、G A N118は、3 G P P T R 4 3 . 9 0 1および3 G P P T S 4 3 . x x x ドキュメント、および関連する付属文書に規定される手順を用いて、P L M Nのコアとのインターフェースを取り得る。同じように、W L A N120は、3 G P P T S 2 2 . 2 3 4、3 G P P T S 2 3 . 2 3 4および3 G P P T S 2 4 . 2 3 4ドキュメント、および関連する付属文書に規定される手順を用いて、P L M Nのコアとのインターフェースを取り得、従って、相互接続するW L A N（I - W L A N）構成と言い得る。

【0011】

また、UE装置102に狭域の無線接続性を提供するW A C N空間104と接続されていないアクセスネットワーク（A N）空間108が存在するかもしれない。例えば、A N空間108は、「公共の」アクセスポイント（ホテル、コーヒーショップ、書店、共同住宅、教育機関等、無料、有料を問わない）、企業のアクセスポイント、そして、ユーザーはその企業の一員ではないが、少なくとも一部のサービスは認められている訪問（他の企業）のアクセスポイントを介しての通信のような非3 G P Pサービスを提供するW L A N122を含むかもしれない。

【0012】

UE装置102が配置されるネットワーク環境100の寄せ集めを考えると、縦型のハンドオーバーメカニズムが、それが、P L M Nの無線アクセスネットワーク（R A N）からG A Nへ（つまり、ハンドオーバー・イン）、または、G A NからP L M NのR A Nへ（すなわち、ハンドオーバー・アウト）と移動しても、ユーザーは通話を続けることができるようになることが望ましい。そのような機能性を促進し、また、それに関するユーザー体験全般をカスタマイズし、向上させるために、本特許開示は、UE装置102で動作可能な一連のネットワーク発見および選択手順を提供する。該UE装置102は、一般的なネットワーク環境100において、よりカスタマイズ可能なハンドオーバーの通話行為が途切れなく行われるように、一以上の相関・フィルタリング方式を含む。本開示の教示を形式化するため、次に図2を参照する。図2では、ネットワーク環境200の一実施形態を表しており、これは、図1に図示された一般的なネットワーク環境100をより具体的にしたサブセットである。図に描かれているように、UE装置102は、従来のR A Nインフラを通じたアクセスを許可する一組のP L M Nを発見し、さらにUE装置102にアクセス可能な一以上のG A Nとの接続性を持つために動作可能に配置されている。

10

20

30

40

50

例として、GAN-1 202-1からGAN-N 202-Nは、本特許開示のために、一般化されて、何らかの種類のWLANおよび/またはI-WLAN構成（既知のもの、またはこれまで未知のもの）も含んでいるが、UE装置によって発見され得る。GANは、一以上のPLMNへの接続性をサポートするものもあれば、全くしないものもある。サポートするものには、UE装置102に関しては、VPLMN204-1から204-M、そしてHPLMN（例えばHPLMN206）等が含まれる。GAN-PLMNの接続性がどこでサポートされているか、特定のGANの後ろにあるPLMNのうちどれがUE装置102に見えるか、は、多くの商業的因素、例えばGANオペレータとPLMNオペレータの契約の約定等によって決まる。図で説明するように、GAN-1 202-1はVPLMN-1 204-1とVPLMN-2 204-2への接続性をサポートする。同じように、GAN-2 202-1はVPLMN-M 204-MとHPLMN206への接続性をサポートする。一方、GAN-N 202-Nは広域PLMNへの接続性を持っていない。

【0013】

よく知られているように、それぞれの広域携帯電話PLMNは、たくさんのセルとして構成されており、各セルがセクターを有している（例えば、通常、基地局（BS）またはセル一つ当たり120度のセクターが三つ）。個々のセルには、セルのIDが付与されているが、それは基盤となるWACNの技術によって異なる。例えば、GSMネットワークでは、それぞれのセルに、それらを識別するためにセル・グローバル・アイデンティフィケーション（CGI）パラメータが付与されている。一群のセルが一般に位置エリア（LA）として指定され、LA識別子（LAI）によって識別される。マクロレベルでは、PLMNは基盤となる携帯電話技術によって識別される。例えば、GSMベースのPLMNは、モバイルカントリーコード（MCC）とモバイルネットワークコード（MNC）とからなる識別子によって識別される。同じように、CDMA/TDMAベースのPLMNは、システム・アイデンティフィケーション（SID）パラメータによって識別される。サービスを取得したい無線機器（例えばUE装置102）が無線ネットワークを識別できるように、携帯電話インフラとは無関係に、全てのセルはマクロレベルのPLMN識別子を発信する。

【0014】

図3は、模範的ネットワークシステム300の機能ブロック図を表しており、広域携帯電話PLMN306は、GAN302および関連コントローラ（GANC）304を通じてUE装置102にアクセスすることができる。基本的に、表示された実施形態では、GAN302は、よく知られているPLMN306のA/Gbインターフェースへのアクセスを提供するプロードバンドIPベースのアクセスネットワークとして動作可能であり、GANC300は、Up基準点インターフェース303を通じてGAN302と結合するネットワークノードである。適切な3GPP仕様書に規定されているように、Up基準点303は、GANC304とUE装置102との間のインターフェースを定義する。GANがGSM/EDGE RAN（GERAN）インフラと共に存できるところでは、標準GERAN基地局サブシステム（BSS）ネットワーク構成要素によって使われる同じA/Gbインターフェースを通して、コアPLMNに相互接続する。従って、GANC304の機能性には、GERAN BSS（この図には示されていない）の機能性をエミュレートするために、必要なプロトコル相互接続が含まれる。Aインターフェース305は、GSMベースの回路交換（CS）サービスのインターフェースを定義し、GANC304とPLMN306のMSC308の間に配置される。Gbインターフェース307は、GPRSベースのパケット交換（PS）サービスのインターフェースを定義し、GANC304とPLMN306のSGSN310の間に配置される。セキュリティ・ゲートウェイ（SGW）311もまたGANC304に含まれ、GANC304は、（3GPP TS 23.234で定義された）Wm基準点309を通じて、PLMN306に配置される認証、認可、課金管理（AAA）プロキシ/サーバーノード312にインターフェースされ、そこではHLR316がAAAノード312に動作可能に結合されている。

【0015】

作動中、GANC304は、A/Gbインターフェースの観点から見られるように、GERANアーキテクチャの中の基地局コントローラ（BSC）の役割を模倣することによって、GERAN BSSネットワーク構成要素としてのコアPLMN306のように見える。従って、GANC304が接続しているPLMN306は、GANCによってサポートされている基盤アクセスメカニズムに気付かない。それはBSCによってサポートされる無線アクセスとは異なる。先に触れたように、ジェネリックアクセス（GA）対応UE装置102とGANC304の間に配置されたGAN302は、適切なブロードバンドIPネットワークによって達成される。GANC304によって提供される全般的機能には、以下を含む：

- Upインターフェースを超えてのCSペアラをA-インターフェースを超えてのCSペアラに相互作用させることを含むユーザー・プレーンCSサービスであって、UEから/へのボイスの適切なトランスコーディング、及びMSCから/へのPCMボイスの適切なトランスコーディングを含むもの。

- Upインターフェースを超えてのデータ伝送チャネルをGbインターフェースを超えてのパケットフローに相互作用させることを含むユーザー・プレーンPSサービス。

- 以下を含むコントロール・プレーン機能性：(i) 共通の認証、暗号化、データ完全性のための、UEとのセキュアトンネルを設定するためのSGW、(ii) GANサービスアクセスおよびシステム情報提供のための登録、(iii) CSおよびPSサービスのためのGANペアラパスの設定（例えば、UEとGANCの間の信号およびユーザー・プレーン・ペアラの確立、管理および分解）、(iv) ページングやハンドオーバー等のための、GSM無線資源（RR）管理およびGPRS無線リンク管理（RLC）に相当するGAN機能。

【0016】

図4Aは、図3に示されたネットワークシステム300に関連した、CSドメイン信号プレーンで動作可能なプロトコルスタック400Aの一実施形態を表している。同じように、図4Bは、ネットワークシステム300に関連した、PSドメインの信号プレーンで動作可能なプロトコルスタック400Bの一実施形態を表している。A/Gbインターフェースに関連するジェネリックアクセスおよび関するアーキテクチャの詳細については、上文で参照され、盛り込まれている米国仮特許出願で定義される、適切な3GPP仕様書に見つけ得る。

【0017】

図1および図2について上文で説明したネットワーク環境のような、一般化されたネットワーク環境内で、モザイクのように様々なGAN/WLANおよびPLMNが提供されると、UE装置と利用可能なWACN（すなわちPLMN）との間のアクセスを提供するという観点からは、数多くのGAN/GANC構成が可能であることは、当業者には明らかなはずである。図5Aは、一実施形態に従って、単一のアクセสนットワーク（AN）502が複数のPLMN504-1から504-Kに接続可能であるネットワーク配置500Aを表している。そこでは各PLMNが対応するGANCによってサポートされている。例証のために、AN502はGANとして一般化される。該GANは上述されたGANプロトコルで動作可能なWLANであり得、そこでは、複数のUpインターフェース503-1から503-KがGANCとの連結のためにサポートされている。参考番号506-1から506-Kは、複数の独立したGANCノードを指しており、それぞれが関連する特定のPLMNとのインターフェースに使われる。MSC508-1から508-KとSGSN510-1から510-Kは、それぞれのPLMNのインフラを例示している。各PLMNにはSGSNノードが備わっているが、本開示の目的にとっては、それは必要条件ではなく、PLMN504-1から504-Kは、異なる広域携帯電話、プロトコル、規格によって実施できることを当業者は認識するはずである。

【0018】

10

20

30

40

50

さて図5Bを参照すると、複数のバーチャルGANCパーティション552-1から552-Kをサポートする単独の実際のGANC550を通して、AN502(GANまたは無線LAN)が複数のPLMN504-1から504-Kに接続可能な別のネットワーク構成500Bを表している。各バーチャルGANC(VGANC)は、独立して、対応するPLMNに必要なA/Gbインターフェース機能を提供することができる。従って、論理GANCがつながる一つのPLMN毎に、論理GANCが一つ存在することになる。このような展開は、WLAN接続性をサポートするPLMNが、独自のGANCに対する必要性を見出さず、それら自身のGANCを動作させない場合に使われる。

【0019】

以上の議論に基づき、当然ながらGANアーキテクチャは、既存のプロトコル、例えばGPRS等を利用することによって、WLANを3GPP対応WACNに相互に作用させるための一般化されたフレームワークを提供する。それによって、コアにおいては適合または規格化作業を行う必要がほとんど、または全くない。これで、シグナル伝達とユーザー・プレーンのトラフィックの無損傷を維持しつつ、GAN/WLANから3GPP対応WACNへ、またその逆へ、サービスをハンドオーバーすることができる。ただし、CS交換式プロトコルおよびGPRSプロトコル(論理リンク制御、またはLLCおよびサブネットワーク依存コンバージェンス・プロトコルまたはSNDCP)が使われているため、選ばれたGAN/WLANは、GAN/WLANトラフィックを終了させるために使われるMSC/SGSNと同じPLMNにあるMSC/SGSNに到達できなければならない。さらに面倒なことに、上述のとおり、GAN/WLANは、それぞれが分離、独立した、発見可能なGANCノードを持つ、多くのPLMNに接続することができる。ユーザーがそのようなGAN/WLAN環境に遭遇した時、特定のGANCの選択を定義するための標準化された手順は現在のところ存在しない。その結果、ユーザー体験全般や通話のハンドオーバー動作にマイナス影響を与えるような数々の潜在的問題が発生する。例えば、デュアルモード(すなわち、二つの異なる技術、できればそれぞれ独立した帯域)で動作するGA対応UE装置がマクロPLMNまたはWACNを発見し、その後、異なるWACNに属するGANCを選択する場合、AN空間とWACN空間との間のハンドオーバーは機能しないだろう。そのような問題は、数多くの、単独で発見可能なVGANCパーティションをサポートするために、単一のGANCがセグメント化されているネットワーク構成においても発生する可能性がある。

【0020】

さらに、各地域や国で、様々なレベルの技術が普及、展開しているため、GAN/WLANのアプローチを使って、ANおよびWACN空間のどこをインターフェースすべきかについて、さらに複雑度が増していく。例えば、あるGA対応のUE装置が、WACNのサービスエリアではなく、WLANのサービスエリアにあるかもしれない。一以上のWLANがGANアーキテクチャではなく、I-WLANのアプローチに基づいているとしたら、それらの間に存在し得るサービスの違いに加えて、登録、登録解除等、様々な管理工程が異なるため、UEがGANとI-WLANを区別することが望ましい。本特許開示の範囲を明らかにするために、ユーザー体験に関連する問題の一部を以下に示す。

- UEは現在WACNに登録していない。そこでは、UEは携帯電話の帯域信号を確認して、それが位置している国を判断することができず(MCCが不明なため)、最良または最適なプロバイダーを選択することができない。HPLMNが通常最初に選ばれるが、VPLMNの優先順位は場所(例えば、国)によって決まる。この状況において、UEは、利用可能なGAN/WLANを検討する時、どのVPLMNに接続したらよいかわからない可能性がある。

- ユーザーに関連した加入者識別モジュール(SIM)またはリムーバブルユーザ識別モジュール(RUIM)上にある、オペレーターの「優先PLMN」リストは、PSデータサービス(例えばGPRS機能)や免許不要のモバイルアライアンス(UMA)サービスのような他のサービスに対するUEのニーズは考慮しない。PLMNリストがCS音声ローミング契約にのみ基づいている場合、そのような状況が発生する可能性があ

10

20

30

40

50

り、そして、その結果、ユーザーはメールその他のデータサービスを利用することができなくなるかもしれない。当業者なら、G A N、またはI - W L A Nが使われるかどうかに関わらず、そういう問題が起こり得ることに気付くだろう。

- オペレーターの管理するP L M N用リストの一部または全てが、最新情報ではないかもしれない、あるいはU Eが稼働している国についての特定の項目が最新の状態ではないかもしれない。

- 携帯電話帯域でリストをアップデートするとキャパシティを取るため、H P L M Nは時間外、またはU EがI - W L A NまたはG A Nで接続される時にリストのアップデートを望むかもしれない。

- U EがM C Cを判断できるW A C N信号がない場合、U EでA G P S（支援全地球測位システム）が利用可能であること、または（手入力の）ユーザー入力、並びに最新の（例えば時間表示付きの）W A C N M C Cに関する情報が役立つ。10

- 国境近くで稼働する場合、U Eは二つ以上のM C Cから信号入手することになり、ユーザー選択、または「最も低コストの」選択ができるかもしれない。

【0021】

上記のリストは限定的なものというより、純粹に例証的なものであることを当業者は認識するはずである。これを参照すると、G A N / W L A N空間とP L M N空間のインターフェースという背景において、ユーザー体験および通話行為に関する様々な関連する問題が明らかになることが想定される。

【0022】

本開示の目的のために、G A可能なU Eは、ネットワーク発見および選択の手順に、若干の差異を伴う自動またはマニュアルモードの何れかで稼働するが、両者の特有の機能や性能は、適用する仕様書、並びにそれらに対して行われる修正および変更によって異なる可能性がある。一般的には、マニュアルモードの方が、W L A Nその他の免許不要の無線技術（すなわち、I - W L A N、G A N、またはW L A N経由のP L M N接続）を利用する際、ユーザーは利用可能なP L M N、利用するペアラ、また可能性としては使用する方法をも、より詳しく選択／フィルタリングすることができる。20

【0023】

まず、一般化されたネットワーク発見および選択の方式が提示される。さらに、実施形態、機能、微調整などは、議論され、その後、G A N / W L A N空間とP L M N空間のインターフェースに関連して上記に示した様々な問題を広く取り扱う。次に図6を参照すると、一実施形態による、一般化されたネットワーク発見および選択方法のフローチャートが示されている。そこでは、デュアルモードのU E装置がG A N / W L A N空間とW A C N空間とを含むネットワーク環境に配置されている。説明されているように、電源を入れると、第一の帯域で、U Eは利用可能なアクセスネットワークおよびそのアクセスネットワーク経由で利用可能なW A C Nを探すためにスキャニングする（ブロック602）。第一の帯域でのスキャンインによって発見されたW A C Nの第一のリストがS I M / R U I MまたはU E装置に提供されるメモリーに記憶するために作成される（ブロック604）。第二の帯域でのスキャニングが、第一の帯域でのスキャニングの後、または第一の帯域のスキャニングの前、または第一の帯域でのスキャニングとほとんど同時に並行して、アクセスネットワークの必要なく利用可能なW A C Nを全て探すために行われる（ブロック606）。第二の帯域でのスキャニングで得られた結果に基づき、W A C Nの第二のリストが作成される（ブロック608）。先に触れたように、一実施形態では、W A C Nはそれらの[M C C ; M N C]組み合わせによって識別される。また、どちらのリストにある特定のW A C NがG P R S可能かどうかを識別するなどといった追加機能も提供され得る。その後、両方のリストに共通する、一連のW A C Nが識別するために、第一と第二のリストの相関が取られる（ブロック610）。特定のW A C Nが、識別された一組から選択され（ブロック612）、この選択は、禁止P L M Nリスト、優先P L M Nリスト等のような特定の選択基準やフィルタに依存し得る。さらに進んで、U EはW A C Nおよび/またはW A Nのサービスのみを提供するP L M Nのリストも作成し得る。304050

【0024】

当然のことながら、上記に示されたスキャニング操作は能動的スキャニング方式または受動的スキャニング方式によって行われる。また、上述の第一および第二の帯域は、単にWLANとPLMN、またはその逆にそれぞれ関連した特有の帯域を例証したものに過ぎない。ただし、WLANおよび/またはPLMNで使用可能な帯域が二つ以上存在するかもしれない。ある場合においては、第一と第二の帯域のうち一つが、450MHz、850MHz、900MHz、1800MHz、1900MHz、2100MHz、または衛星帯域で構成されるグループから選ばれた周波数帯域を含み得、もう一方の周波数帯域は、上記のグループによって提供される帯域以外の任意の帯域である。

【0025】

上記に示された一般化されたネットワーク選択メカニズムは、その機器が現在PLMN、望ましいユーザー管理レベル、利用可能な選択フィルタ等に登録されている場合、UE装置が自動モードであるかマニュアルモードであるかによって様々な方法で変更が可能であることを、当業者は認識するはずである。また、第一および第二の帯域は、それぞれWLANとWACNで使用可能な周波数帯域として記述されてきたが、そのような説明は、単に例証を目的とするものであり、従って、他の実施形態では、帯域指定やスキャニング操作を逆転させてもよい。本開示のネットワーク発見および選択方式という幅広い方式の中では、多様なシナリオおよびオプションが可能であるため、特定の典型的な実施形態をフローチャートで示す前に、それを叙述的に説明しておく。

I. 自動モード - 現在PLMNに未登録

ここでは、UEはデュアルモード可能で、PLMNを見つけると、UEは、PLMNが見つからなくなるまでそのネットワークのID [MCC, MNC] をメモリーまたはSIM/RUIMに記憶する。さらにその変形として、発見された全てのPLMNの [MCC, MNC] 組み合わせを記憶することに加えて、UEは、特定のPLMNがGPRS可能か否かを記憶することができる。HPLMNを発見した場合は、それ以上スキャニングが行われないことが望ましい。

1. オプションA

a) ネットワーク発見：UEは、最新の3GPP TS 23.234および3GPP TS 24.234仕様書（参照することにより本文書に組み込まれる）の定義のとおり、WLANのためのネットワーク発見手順を実行する。GAN/WLANがサービスセットID (SSID) を発見し、それがHPLMNだとわかっている場合は、UEはルートネットワークアクセス識別子 (NAI) を用いて、そのGAN/WLANで認証する。そうでなければ、UEは3GPP TS 23.234および3GPP TS 24.234仕様書に規定されている通り、ネットワーク発見を実行する。

【0026】

b) ネットワーク選択：UEは記憶されている発見したPLMN ([MCC, MNC] 組み合わせで識別された) とGAN/WLANでサポートされるPLMNを相關させる。この相關情報を使って、UEはマクロ携帯電話ネットワーク（すなわちWACN）手順によって、またGAN/WLANを通して利用可能なPLMNに登録する。一実施形態では、この条件に適合するPLMNのうち、現在I-WLANネットワーク選択のために定義されているPLMNリストを使うことができる。ただし、その変形として、GPRSサービス機能をサポートするPLMNの優先順位を音声サービスをのみサポートするPLMNより高くするようにUEを設定することが可能である。

2. オプションB

3GPP仕様書で定義されているI-WLANアクセスのためのSSIDリストに加えて、追加のSSID/PLMNリストおよび関連するフィルタリング基準を記憶し、UEがGANアクセスをサポートするWLANを認識するだけでなく、ネットワーク選択をスピードアップし、かつユーザー体験を最適化/カスタマイズするためのメカニズムが提供されるようにする。例として、以下のリストを新たに定義することができる。

【0027】

10

20

30

40

50

- オペレーターが管理する G A N C アクセスのための優先 S S I D
- ユーザが管理する G A N C アクセスのための S S I D
- G A N C アクセスのための禁止 S S I D
- オペレータが管理する G A N C アクセスのための優先 P L M N
- ユーザが管理する G A N C アクセスのための P L M N
- G A N C アクセスのための禁止 P L M N

ここで、S S I D および P L M N の優先順位は、リストの中の位置によって決まる。

【 0 0 2 8 】

a) ネットワーク発見 : U E は最新の 3 G P P T S 2 3 . 2 3 4 および 3 G P P T S 2 4 . 2 3 4 仕様書の定義のとおり、W L A N のためのネットワーク発見手順を実行する。ただし、その発見手順は、上記に定義された新たなリストおよびフィルタの一つまたはそれ以上と連動して調節される。そのような調節の典型的一実施形態が、以下に、特に図 7 に関して示されている。さらにその変化形として、新規リストが U E で利用できない、または記憶されていない場合、現在 3 G P P T S 2 3 . 2 3 4 および 3 G P P T S 2 4 . 2 3 4 仕様書に定義されているリストを使うことができる。その後、G A N / W L A N が、それが知る S S I D が H P L M N だとわかっている場合は、U E はルート N A I を使い、その G A N / W L A N で認証する。そうでなければ、U E はオプション A に定められた通りネットワーク発見を続ける。その際、3 G P P T S 2 3 . 2 3 4 および 3 G P P T S 2 4 . 2 3 4 仕様書に規定された手順を使うことができる。

【 0 0 2 9 】

b) ネットワーク選択 : オプション A 同様、U E は（携帯電話帯域における）マクロネットワーク発見を使って発見した P L M N と G A N / W L A N でサポートされる P L M N に対して相関法を用いる。この相関情報をを利用して、U E はマクロ携帯電話ネットワークによって、また W L A N を通して、利用可能な P L M N に登録することができる。この基準を満たす P L M N のうち、上記オプション B に現在定義されている新たなリストを使って、この選択プロセスをさらに細分化することができる。ここでも、G P R S サービス、その他の U M A 対応サービスをサポートする P L M N の優先順位を音声サービスをのみサポートする P L M N より高く指定することができる。

3 . オプション C

さらに変形例として、現在 3 G P P T S 2 3 . 2 3 4 および 3 G P P T S 2 4 . 2 3 4 仕様書に定義されている S S I D / P L M N リストは、適切に変更されて、リスト中の S S I D / P L M N の隣に、その S S I D および / または P L M N が G A N アーキテクチャをサポートするかどうかを示す表示またはフラグを付けるようにすることができる。当業者なら、そのような手順によってネットワーク選択を迅速化できることがわかるはずである。

4 . オプション D

さらにまた変形形として、U E が携帯電話ネットワークの何れか、または全てを受信できない場合（例えば、携帯電話信号が入らない、またはマイクロセルのない建物、一つの携帯電話ネットワークのマイクロセルしかない建物等）、最も最近の携帯電話ネットワークを使うことができる（それらがスキャンされてからの時間の間隔に依存する）。あるいは、一旦、M C C が利用可能になったら、以前 U E に記憶された情報から、その M C C で動作する M N C を選択することができる。

I I . マニュアルモード - 現在 P L M N に未登録

上述した自動モード手順と同様に、U E は適用される 3 G P P 仕様書に従って、全ての P L M N をスキャンし、識別された全ての P L M N を [M C C , M N C] の組み合わせを使って記憶する。また U E は、最新の 3 G P P 手順に従って、全ての各 S S I D に代替 N A I を送り、その S S I D でサポートされる P L M N のリストを検索することによって、G A N / W L A N をスキャンし、ネットワーク発見を実行する。U E 装置に備わるロジックは、G A N / W L A N 経由で発見された P L M N とマクロ携帯電話ネットワークのスキャニングで発見された P L M N に対して、相関法を適用する機能を持つ。携帯電話ネット

10

20

30

40

50

ワークのスキャンと GAN / WLAN ネットワーク発見の両方で発見可能な PLMN は、表示画面を通してユーザーに提示される。もう一つ別の実施形態では、PLMN が追加のサービス機能や性能、例えば、UMA ベースのサービス等もサポートすることがわかったらユーザーに知らせることもある。オプションとして、UE 装置の選択ロジックによって、画面に表示された PLMN が、GANC へのアクセス、GAN へのハンドオーバー、または両方をサポートするかどうかを示す表示またはフラグが提供される。

【0030】

さらに、自動モードについて上述されたオプションに似たマニュアルモードでも、いくつかの実行オプションが利用できる。それにより、3GPP仕様書で定義されている I-WLAN アクセスのための SSID リストは、GPRS サービス、UMA ベースのサービス、GANC 機能等、追加機能を表示するように適切に変更することができる。また、前述のオプションと同様、追加の SSID / PLMN リストおよび関連するフィルタリング基準が、マニュアルモードでも提供され、該マニュアルモードは、以上に詳しく説明したネットワーク発見手順とともに使用される。10

【0031】

次に図 7 について、一つの実施形態による UE 装置で動作可能なネットワーク発見および選択方法のフローチャートが示されている。ブロック 702 では、UE が WACN 帯域の中の全ての PLMN 情報（すなわち [MCC, MNC] の組み合わせ）をスキャンして取得する。UE はまた、各 SSID によってサポートされている PLMN を取得するために、GAN / WLAN 帯域の中の SSID をスキャンする機能も持つ（ブロック 704）。ある実装例では、スキャニングはユーザーが管理する GANC アクセスのための優先 SSID リストの中にある SSID から始まる。ホームネットワークが発見されたら（決定ブロック 706）スキャニング操作は停止する（ブロック 712）。その後、UE は、オペレーターが管理する GANC アクセスのための優先 SSID リスト上の SSID をスキャンし、各 SSID に関連する PLMN 情報を取得する（ブロック 708）。ここでも、ホームネットワークが発見されたら（決定ブロック 710）スキャニング操作は停止する（ブロック 712）。GAN / WLAN 帯域に関するスキャニングプロセスはさらに進み、UE 装置は GANC アクセスのための禁止 SSID リストに含まれていない SSID をスキャンし、個々の SSID によってサポートされているいずれの PLMN をも発見する（ブロック 714）。ここでもまた、ホームネットワークが発見されたら（決定ブロック 715）このプロセスは終了する（ブロック 712）。20

【0032】

当業者には、ユーザー管理、オペレーター管理、または両方である余分のフィルタリング基準を追加して、前出のスキャニング動作をさらに変更できることが明らかにはずである。またスキャニング動作の順序を変えることもできる。WACN 帯域（すなわち、マクロ携帯電話ネットワーク発見）にある PLMN、また、様々なフィルタリング方式（いわゆるスキャニングフィルタ）のもと、色々な SSID によってサポートされている PLMN を発見したら、UE に備わるネットワーク選択ロジックが、一連の相關技術と選択フィルタを適用して PLMN を選択し得る。ここでも、当然のことながら、そのような相關法および選択フィルタの適用は、様々な方法で実行できる。30

【0033】

引き続き図 7 を参照すると、ブロック 716 で、マクロネットワーク発見によって見つかった PLMN とスキャンされた SSID によってサポートされた PLMN は相關させられて、一組の共通する PLMN を見つける。そして、いずれかの「禁止」リスト（例えば、GANC アクセスのための禁止 PLMN ）に載っている PLMN を除去する、等のフィルタが使われ、その共通の組から、PLMN の「ショートリスト」が作成するために用いられ、該共通の組は、さらに選択 / 優先基準（選択フィルタ）にかけられるものである。例えば、ブロック 718 では、ユーザーが管理する GANC アクセスのための優先 PLMN リストに最優先項目として現れる PLMN で選択が行われるかもしれない。それはそのリストがなくなるまで繰り返される。同じように、オペレーターが管理する GANC アク40

セスのための優先 PLMNリストに最優先項目として現れるPLMNで選択が行われるかもしれない。それもそのリストがなくなるまで繰り返される(ブロック720)。前出のスキャニングフィルタの適用の場合と同じように、この選択フィルタおよびその順序は、様々な方法で変更できる。最後に、任意PLMN選択がデフォルトメカニズムとして提供される(ブロック722)。

【0034】

図8は、あるPLMNに現在登録されているUE装置で動作可能なプロセスの、もう一つの実施形態のフローチャートである。マクロネットワークに登録されている最新のPLMNが、禁止リスト、例えば、GANCアクセスのための禁止PLMNリストにあるかどうかの判定が行われる(ブロック802)。ある場合は、プロセスの流れは停止する(ブロック818)。ない場合は、UE装置は、各SSIDによってサポートされているPLMNを取得するために、GAN/WLAN帯域内のSSIDをスキャンし、3GPP TS 23.234および3GPP TS 24.234仕様書に記載されているとおり、必要なPLMN発見手順を実行する(ブロック804)。ある実装例では、ユーザーが管理するGANCアクセスのための優先SSIDリストにあるSSIDからスキャニングが始まる。先に触れたように、本開示の目的のためのスキャニング操作には、能動的または受動的なスキャニングメカニズムを必要とする。SSIDスキャニングによって得られたPLMNのリストの中に、その機器が登録されているPLMNが見つかった場合(決定ブロック806)、プロセスの流れは停止する(ブロック818)。その後、そのUE装置は、オペレーターが管理するGANCアクセスのための優先SSIDリストからSSIDをスキャンし、すぐに適切なPLMN情報が取得される(ブロック808)。ここでも、取得されたPLMNのリストの中に、最新のPLMNが見つかれば(決定ブロック810)、プロセスの流れは停止する(ブロック818)。見つからない場合は、UE装置はさらに、どの「禁止」リスト(例えば、GANCアクセスのための禁止PLMNリスト)にもない、残りのSSIDをスキャンする(ブロック812)。ここでもまた、取得されたPLMNのリストの中に、最新のPLMNが見つかれば、(決定ブロック814)、プロセスの流れは停止する(ブロック818)。見つからない場合は、失敗したと表示される(ブロック816)。

【0035】

図9Aは、一実施形態による、ネットワーク発見/選択メカニズムの改良に用いることのできる複数のPLMNに基づくリストを持つ構造900Aを表している。列902は、マクロネットワーク帯域を通して発見されたPLMNのリストを示しており、それらは適切な識別子(例えば、[MCC, MNC]組み合わせ)によって識別される。例証のため、{PLMN10, PLMN22, PLMN33}が、UE装置の常駐メモリー、または、それに関連したSIM/RUIMに記憶されている発見されたネットワークとして例示されている。列904は、オペレーターが管理するGANC/WLANアクセスのための優先PLMNのリストを示している。同じように、列906と908は、それぞれ、ユーザーが管理するGANC/WLANアクセスのためのPLMNのリストとGANC/WLANアクセスのための禁止PLMNのリストを示している。一以上の性能表示列、例えば、3GPP性能表示列910も、充実したネットワーク選択プロセスを促進するために記憶される。

【0036】

図9Bは、一実施形態による、ネットワーク発見/選択メカニズムの改良にスキャニングフィルタとして用いることのできる複数のサービスセットID(SSID)に基づくリストを持つ構造900Bを表している。列950は、オペレーターが管理するGANCアクセスのための優先SSIDのリストを示しており、それらは、それぞれのSSIDによってサポートされている任意のPLMNのスキャニングに繰り返し使われる。例証のため、{SSID1, SSID10, SSID15, SSID18}のリストが例示されており、それがそれによってサポートされる一以上のPLMNと関連している。同じように、列952と954は、それぞれ、ユーザーが管理するGANC/WLANアクセスの

ためのSSIDのリストとGANC/WLANアクセスのための禁止SSIDのリストを示している。リストに示されている各SSIDと関連しているのは、GAN/WLAN経由のアクセスのためにサポートされている一連のPLMNである。

【0037】

次に図10に関して、多重モード（例えば、携帯電話帯域とGAN/WLAN帯域）で発見されたPLMNを相關させた後、一以上のPLMNを識別させるデータベース構造1000を表している。列1002は、第一の帯域（例えばGAN/WLAN帯域）でスキヤニングして発見されたPLMNのリスト（リスト1）を示しており、これは、適切なスキヤニング・フィルタで処理されているかもしれないし、処理されていないかもしれない。例として、リスト1は、PLMN-a、PLMN-b、PLMN-j、PLMN-m、PLMN-rと特定されるネットワークを含んでいる。列1004は第二の帯域をスキヤンインして発見された、もう一つのPLMNリスト（リスト2）を示しており、そこには、PLMN-b、PLMN-k、PLMN-m、PLMN-o、PLMN-pが例示されている。列1006は、リスト1とリスト2を相關させてから取得した一組のPLMNを示しており、これは、適切な選択フィルタで処理されているかもしれないし、処理されていないかもしれない。この例でわかるように、二つのPLMN、すなわち{PLMN-b; PLMN-m}が相關後に取得され、そのうちの一つがGPRS、UMA（例えば、<http://www.umatetchnology.org/index.htm>を参照）等に関する性能に基づき、選択される。

【0038】

GAN/WLANが選択され、IPアドレスが割り当てられたら、UEは、ネットワークの中のGANCノードを発見し、それに登録してサービスを得る必要がある。当然のことながら、GANCノードは、仮想パーティションとして、または別の方法で実行され、PLMN/BSSインフラの一部として、または独立した存在として展開される。図11は、一実施形態による、GANC選択方法のフローチャートである。ある実行例では、TCP/IPアドレスのクエリ/問い合わせメカニズムが利用される。ブロック1102で、UE装置に備わっているネットワーククロジックは、完全修飾ドメイン名（FQDN）をネットワークへ送信し、GANCの利用可能性を探る。よく知られているように、FQDNは、ネットワーク・インターフェースのTCP/IPアドレスに対応した、人間が読み取れるTCP/IPネームで、コンピュータ、ルータ、サーバー、その他のネットワーク装置に見られる。それにはそれが関係している特定のネットワーク・インターフェースを区別するホスト名とドメイン名の両方が含まれる。本開示の教示に従って、FQDNは様々な方法で作成することができる。

- PLMNのリストが拡張認証プロトコル（EAP）の認証を経て取得された場合、UEは、UEの中に記憶されているPLMNリストを使って適切なPLMNを選択し、そのPLMNへアクセスするためのGANC用IPアドレスを取得する、固有のFQDN、例えば、www.MCCCxyzMNCAbcganc.com（ブロック1104A）を作成する。

- PLMNのリストが取得されておらず、UEが以前携帯電話スキャンをして、多くのPLMNを発見していた場合、UEは、それらのPLMNのそれぞれにつき、固有のFQDNを作成する。それらのFQDNに対してUEが返信を受けるのは、ゼロから全てである（ブロック1104B）。

- PLMNのスキャンが行われていない、または固有のFQDNのリクエストに対する返信がない場合、UEは、ジェネリックなFQDN、例えば、www.ganc.comを送信し、その時点で、UEはFQDNのリクエストに対する返信を受け取る。それには、一以上のGANCアドレスが含まれている（ブロック1104C）。

- ジェネリックなFQDNに対する返信がない場合、UEは、そのホームGANC用のFQDNを送信する（1104D）。

【0039】

従って、FQDNを適切に作成し、それをネットワークに送信することによって、一以

10

20

30

40

50

上のG A N CのI Pアドレスが取得でき(ブロック1106)、その時点で、U EはE A P - S I M認証またはその他の適切なE A Pメカニズム、例えば、E A P - A K A(認証と鍵共有)を使って、各G A N Cを認証する(ブロック1108)。E A Pメッセージに含まれるI Dの選択に関しては、3つの選択肢がある。

【0040】

(i)ルートN A I :このI Dは、自動選択またはマニュアル選択手順中にU Eによって取り込まれる(ブロック1110A)。例えば、自動選択手順中、このN A Iは、U Eがネットワーク発見手順を始動させようとする時、あるいはG A N CがH P L M Nに直接接続していることをU Eが知っている時のみ使用される。マニュアル選択モードの間は、このN A Iは、ユーザーが提供された利用可能なP L M Nのリストから、H P L M Nを選んだ時のみU Eによって使用される。10

【0041】

(ii)代替N A I :このI Dは、マニュアル選択手順中、U Eが利用可能なP L M NのリストをG A N Cから入手しようと欲する時に、U Eによって取り込まれる(ブロック1110B)。E A P応答/識別メッセージを受信するG A N Cが、このN A Iの特別な領域部分が3 G P P T S 2 3 . 0 0 3 [1A]仕様書に規定されるとおりにフォーマットされていることを認識すると、それがそのネットワークの通知情報をU Eに転送する。

【0042】

(iii)デコレーテッドN A I :このI Dは、G A N CがH P L M Nに直接接続を提供しないことをU Eが知っており、このG A N CによってサポートされたV P L M Nに関する以前の認証からの情報をU Eが持っている時、あるいは、マニュアル選択手順中に、ユーザーがH P L M N以外の別のP L M Nを選択する時に取り込まれる(ブロック1110C)。20

【0043】

次に、図12について、そこに描かれているのは、本特許開示の教示に従って示された、ネットワーク発見/選択手順を実行することができるU E装置の一実施形態の構成図である。これを参照すれば、U E 102の一実施形態は、図12に示されたものに類似する構成を含むが、描かれている様々なモジュールに関するハードウェア、ソフトウェア、またはファームウェアには、多くのバリエーションや改良が可能であることを、当業者は認識するであろう。従って、図12の構成は、本特許開示の実施形態に関して、限定的というより、例証的なものであると受け止められるべきである。U E 102の一実施形態の全般的制御を提供するマイクロプロセッサ1202は、複数の帯域で多モード通信を達成するための送信機/受信機(送受信機)機能を含む通信サブシステム1204と動作可能に結合されている。例として、広域無線のT x / R x モジュール1206、G A NのT x / R x モジュール1208、I - W L A NのT x / R x モジュール1210が例示されている。特に示されていないが、各T x / R x モジュールには、他の関連構成部品、例えば、一以上の局部発振器(L O)モジュール、R Fスイッチ、R F帯域通過フィルタ、A / DおよびD / A変換器、デジタル・シグナル・プロセッサ(D S P)等の処理モジュール、ローカルメモリが含まれる。通信分野の当業者には明らかなように、通信サブシステム1204の個々のデザインは、U E装置が動作するよう意図されている通信ネットワークによって決まる。ある実施形態では、通信サブシステム1204は、音声とデータ通信の両方で動作可能である。30

【0044】

マイクロプロセッサ1202はまた、機器のサブシステム、例えば、補助入力/出力(I / O)1218、シリアルポート1220、ディスプレー1222、キーボード1224、スピーカー1226、マイクロフォン1228、ランダムアクセスメモリ(R A M)1230、短距離通信サブシステム1232、参照番号1233に一般分類されるその他の機器サブシステムともインターフェースされている。アクセスをコントロールするため、加入者識別モジュール(S I M)またはリムーバブルユーザ識別モジュール(R U I M)4050

) インターフェース 1234 もマイクロプロセッサ 1202 と通信する形で提供されている。ある実装例では、SIM/RUIM インターフェース 1234 は、多くのキー設定 1244 と、例えば ID および加入者関連データ、並びに以上に詳述された一以上の SSID / PLMN リストおよびフィルタなどのその他の情報 1246 とを持つ SIM/RUIM カードで動作可能になっている。

【0045】

オペレーティング・システム・ソフト、その他の制御ソフトは、フラッシュメモリ 1235 のような、固定記憶モジュール（例えば不揮発性記憶）の中に統合されている。ある実装例では、フラッシュメモリ 1235 は、異なる領域に分離されている。例えば、コンピュータプログラム用の記憶領域 1236、また、装置状況 1237、アドレスブック 1239、その他のスケジュール管理（PIM）データ 1241 などのデータ記憶領域、そして、参照番号 1243 に一般分類されるその他のデータ記憶領域である。さらに、適切なネットワーク発見 / 選択ロジック 1240 が、前項で説明された、様々な手順、相關法、GANC 選択メカニズムを実行するための固定記憶域の一部として提供される。それに関連しているのが記憶モジュール 1238 で、以上に詳述された SSID / PLMN リスト、選択 / スキャニングフィルタ、性能インジケータ等を記憶している。

【0046】

このように、UE 装置の一実施形態には、適切なソフトウェア、ファームウェア、ソフトウェアが含まれ、これは、以下のもの：第一帯域で通信を行う送受信機モジュールと第二帯域で通信を行う送受信機モジュールとを含む通信サブシステム；第一帯域でのスキャニングによって発見された、利用可能な広域携帯電話ネットワークの第一リストを作成可能な論理モジュール；該帯域でのスキャニングによって発見された、利用可能な広域携帯電話ネットワークの第二リストを作成可能な論理モジュール；利用可能な広域携帯電話ネットワークの第一リストと第二リストを相關させて、両方のリストに共通する、一連の広域携帯電話ネットワークを識別可能な論理モジュール；第一リストと第二リストに共通する、その一組の広域携帯電話ネットワークから、特定の広域携帯電話ネットワークを選択可能な論理モジュールからなる。さらに、もう一つの実施形態では、UE 装置には、代替または追加として、以下のもの：該 UE 装置によって GAN へ送信される FQDN を作成可能な論理モジュール；GAN から取得された一以上の IP アドレス（に応答して動作可能であり、少なくとも一つの GANC ノードを認証し、GAN 経由でそれに動作可能に結合された PLMN への接続サービスを取得可能であり、各 IP アドレスは、PLMN に可動連結している GANC ノードに対応する、論理モジュールとが含まれる。

【0047】

以上の議論に基づき、3GPP と GAN 対応可能なデュアルモードの UE を使用することで、ユーザー体験を向上させられる方法が数多くあることが明らかにわかる。以下の記述は、特に、(i) 迅速な選択およびシステム取得、および、(ii)（居場所がわかっている）ユーザーの GAN 選択および取得を可能にするという点で、UE 装置の最適化を目的として、特定のシナリオのいくつかを例示した、非包括的概要である。

I. 使用ケースのシナリオ A：家庭でのハンドセット（すなわち UE）オン

- ユーザーが朝、家でハンドセットの電源を入れる。

【0048】

- 3GPP WACN（携帯電話）信号のチェック不要。

【0049】

- 機器起動のための特定の設定を提供。

【0050】

- それを時間設定に合わせて、一定の時間内の起動は「家の」起動と見なされるようになることが可能であり；それ以外の時間では、3GPP WACN 信号の標準チェックがまず行われる。

- <ホーム AP> をチェックし、ユーザーがそれを入力した場合は、<ホーム AP> と近くの AP をチェックする。ない場合は、3GPP（携帯電話）へ進む。

10

20

30

40

50

I I . 使用ケースシナリオ B : 帰宅

- U E に < ホーム A P > チェックを簡単かつ迅速に行わせるためのユーザーコントロールを提供する。

【 0 0 5 1 】

- ユーザーは帰宅時にこれを使える。

【 0 0 5 2 】

- < ホーム A P > がない場合は、 3 G P P (携帯電話) へ進む。

I I I . 使用ケースシナリオ C : 家庭関連

- 移動設定 (すなわちローミング) を行う。これは、予め決められた < 日付 : 時間 > 設定まで有効である。

- ローカル G A N / W L A N をチェックするかどうか、そして特定のものがどれかかを表示する。

【 0 0 5 3 】

- 毎週、その他、繰り返されるスケジューリングを表示する。

I V . 使用ケースシナリオ D : 特定の場所

- 反復的訪問

- 職場 - < ワーク A P > 記憶可能。

【 0 0 5 4 】

- ハンドセットに < ワーク A P > チェックを簡単かつ迅速にするためのユーザーコントロールを提供する。

- コーヒーショップ / ベーカリー - < コーヒーショップ A P > 記憶可能。

- ハンドセットに < コーヒーショップ A P > チェックを簡単かつ迅速に行わせるためのユーザーコントロールを提供する。

【 0 0 5 5 】

- 一時的訪問

- ホテル X Y Z - < ホテル x y z A P > 記憶可能。

【 0 0 5 6 】

- ハンドセットに < ホテル A P > チェックを簡単かつ迅速に行わせるためのユーザーコントロールを提供。

- G A N / I - W L A N は移動するものかもしれないし (例えば、航空機) 、複数の P L M N と関連があるかもしれないし、ないかもしれない。ただし、航空機には携帯電話マイクロセルがあるかもしれない。それは [M C C , M N C] 組み合わせを含む、何らかの方法で識別される。

V . 使用ケースシナリオ E : 位置情報の使用

多くの情報源からの位置情報を使って、 U E 装置をユーザーのパターンに合わせることができる。情報源には以下が含まれる :

- L A I / C G I
- H P L M N
- 他の P L M N 、優先または禁止のいずれか
- A G P S (支援全地球測位システム) または、他の非携帯電話帯域ロケーション

システム

- 手入力

V I . 使用ケースシナリオ F : システム選択の適合化

位置を個別に使用して、動作モードを適合化することができる。例として、

- < ホーム A P > に接続
- < ワーク A P > に接続
- < [他の] A P > に接続、など。

【 0 0 5 7 】

さらに、接続性情報は、場合によって、特に緊急医療サービス用の位置情報提供に利用できることが明らかにはずである。この情報を十分に利用するには、緊急通報受付センタ

10

20

30

40

50

一またはP S A P（例えば、9 1 1緊急派遣センター、地元の消防署または警察署、救急サービス、または複数のサービスを取り扱う地方事務所）に提供される情報に追加や変更が必要かもしれない。また、P S A Pとオペレータ（P L M N）の間のインターフェースや交わされるメッセージに、そしてP S A P自体にも、さらに修正を加える必要があるかも知れない。この情報は、A Pが位置している場所のアドレスの形態をしていて、階数、部屋番号、部屋の位置の記述を含み、それとともに、信号強度や「スピル・オーバー」の可能性も示唆する。

【0058】

本特許開示の実施形態の動作および構造は、上述の詳細な説明から明らかになると考えられる。提示され、説明された模範的実施例は、好ましい形態として位置づけられてきたが、当然のことながら、以下の特許請求の範囲に示される、本発明の範囲から逸脱することなく、そこに様々な変更や改良を加えることができる。10

【図面の簡単な説明】

【0059】

本特許出願の実施形態をより完全な理解するには、以下の添付図面に関連して示される次の詳細な説明を参照することができる。

【図1】図1は、本特許開示の一実施形態が実行される一般的なネットワーク環境を表している。

【図2】図2は、ネットワーク環境の一実施形態を表しており、本特許開示の教示に従い、ユーザー機器（U E）装置はネットワーク発見および選択するように配置されている。20

【図3】図3は、ネットワークシステムの機能ブロック図を表しており、パブリックランドモバイルネットワーク（P L M N）のような広域携帯電話ネットワーク（W A C N）はジェネリックアクセスマッシュネットワーク（G A N）および関連コントローラ（G A N C）を通してアクセス可能である。

【図4A】図4Aは、図3に示されたネットワークシステムで操作可能な回路交換方式（C S）のプロトコルスタックの一実施形態を表している。

【図4B】図4Bは、図3に示されたネットワークシステムで操作可能なパケット交換方式（P S）のプロトコルスタックの一実施形態を表している。

【図5A】図5Aは、一実施形態に従って、アクセスマッシュネットワーク（G A Nまたは無線L A N）が複数のP L M Nに接続する機能を持つネットワーク配置を表している。そこでは、各P L M Nは対応するG A N Cによってサポートされている。30

【図5B】図5Bは、一実施形態に従って、アクセスマッシュネットワーク（G A Nまたは無線L A N）が複数のP L M Nに接続可能なネットワーク配置を表している。そこでは、単一のG A N C上の複数のバーチャルG A N Cパーティションが、対応するP L M Nをサポート可能である。

【図6】図6は、一実施形態による、ネットワーク発見および選択方法のフローチャートである。

【図7】図7は、他の実施形態による、ネットワーク発見および選択方法のフローチャートである。

【図8】図8は、さらに他の実施形態による、ネットワーク発見および選択方法のフローチャートである。40

【図9A】図9Aは、一実施形態によるネットワーク発見／選択メカニズムの改良に用いることのできる複数のP L M Nに基づくリストを表している。

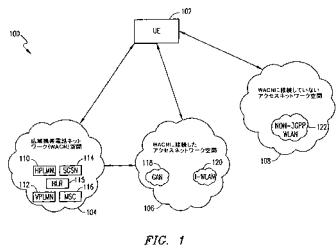
【図9B】図9Bは、一実施形態によるネットワーク発見／選択メカニズムの改良に用いることのできる複数のサービスセットID（S S I D）に基づくリストを表している。

【図10】図10は、多重モードで発見されたP L M Nを相關させた後、一以上のP L M Nを識別させるデータベース構造を表している。

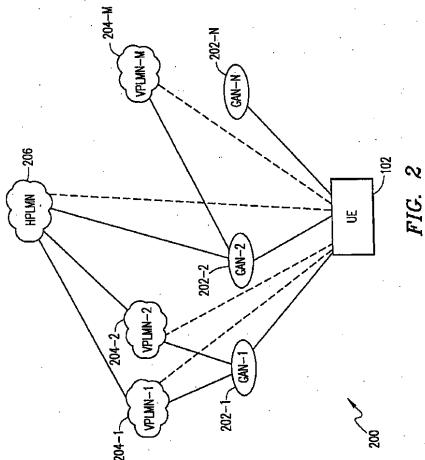
【図11】図11は、一実施形態による、G A N C選択方法のフローチャートである。

【図12】図12は、本特許開示の教示に従って記述された、ネットワーク発見／選択手順を実行することができるU E装置の一実施形態のブロック図を表している。50

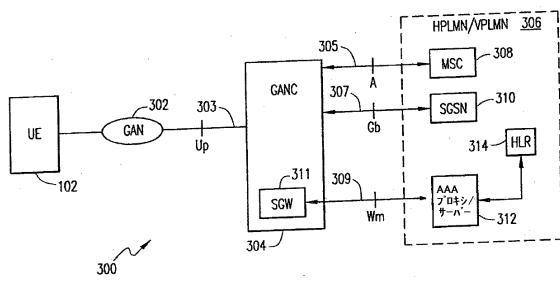
【図1】



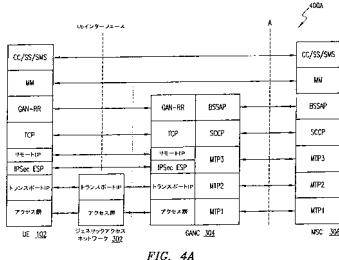
【図2】



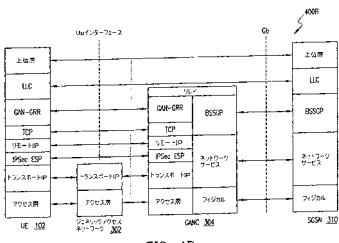
【図3】



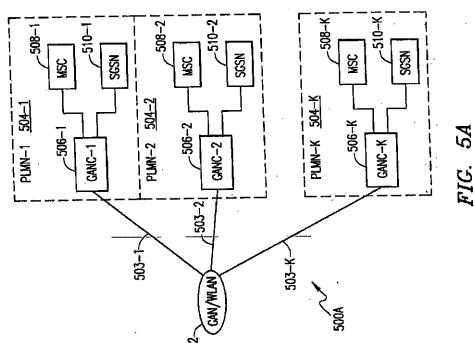
【図4A】



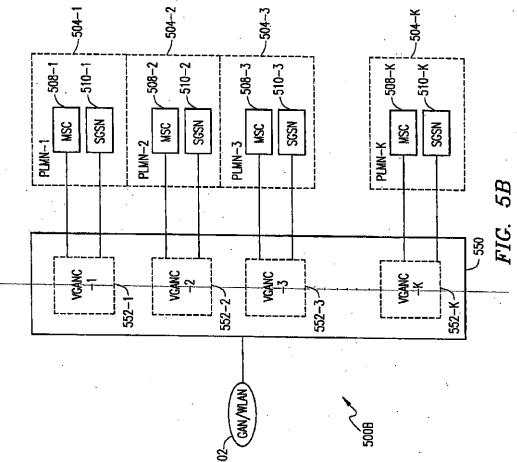
【図4B】



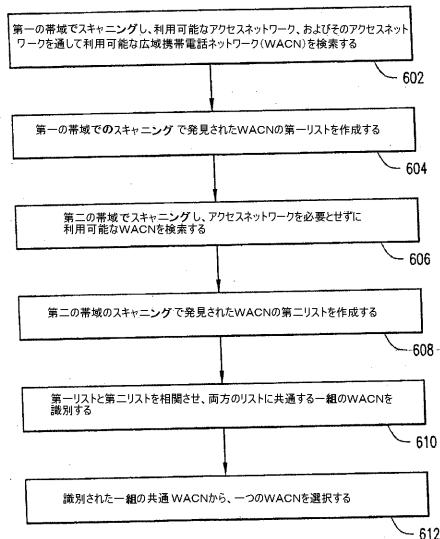
【図5A】



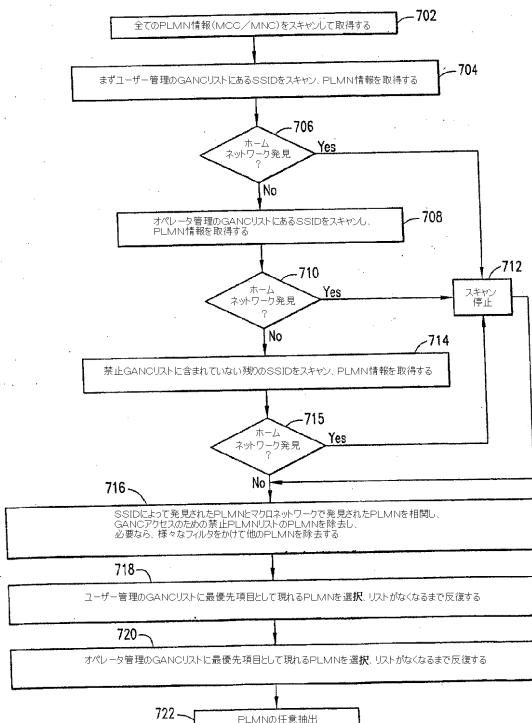
【図5B】



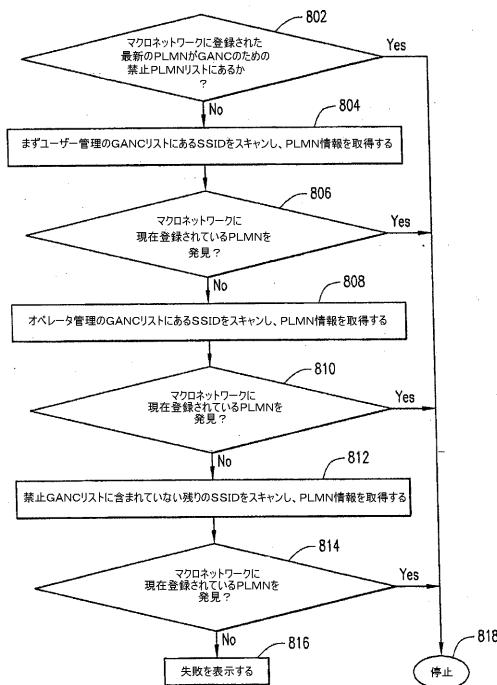
【図6】



【図7】



【図8】



【図9A】

マクロネットワーク経由のPLMN [MCC+MNC]	GANC/I-WLAN アクセスのための オペレータ管理 優先PLMN	GANC/I-WLAN アクセスのための ユーザー管理 PLMN	GANC/I-WLANアクセス のための 禁止PLMN	3GPP性能
	PLMN1		Yes	
		PLMN8		
PLMN10	PLMN10	PLMN10		Yes
PLMN22			PLMN22	
PLMN33			PLMN33	Yes
PLMN48				

FIG. 9A

【図 9B】

GANC/I-WLAN アクセスのための オペレータ管理 優先SSID	GANC/I-WLAN アクセスのための ユーザー管理 SSID	GANC/I-WLAN アクセスのための 禁止SSID
SSID01 (一組のPLMN)		
SSID02 (一組のPLMN)		
	SSID03 (一組のPLMN)	
		SSID09 (一組のPLMN)
SSID10 (一組のPLMN)	SSID10 (一組のPLMN)	
SSID15 (一組のPLMN)	SSID15 (一組のPLMN)	
SSID18 (一組のPLMN)		
	SSID20 (一組のPLMN)	SSID20 (一組のPLMN)

FIG. 9B

【図 10】

第一の帯域(例:WLA N帯域)のスキャニング で発見されたWACN(PLMN) のリスト(フィルタ有りまたは無し)	第二の帯域(例:携帯 電話帯域)のスキャニン グで発見されたWACN(PLMN) のリスト(フィルタ有りまたは無し)	第1の2つのリストを相関させ た後の一组のWACN(PLMN) (フィルタ有りまたは無し)
リスト1	リスト2	
PLMN-a		
PLMN-b	PLMN-b	PLMN-b
PLMN-j		
	PLMN-k	
PLMN-m	PLMN-m	PLMN-m
	PLMN-o	
	PLMN-p	
PLMN-r		

FIG. 10

【図 11】

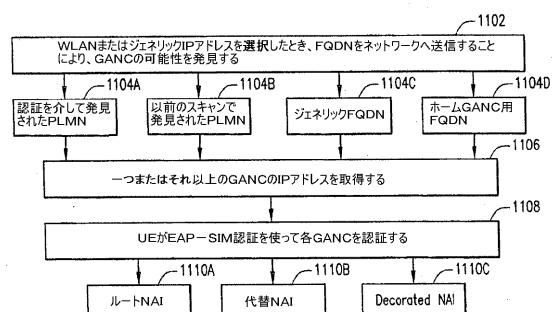


FIG. 11

【図 12】

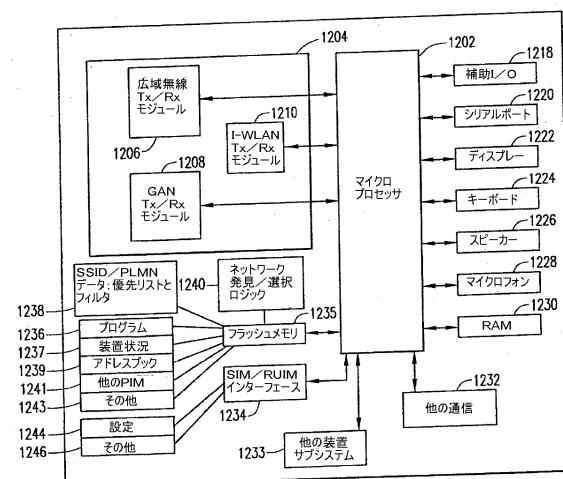


FIG. 12

フロントページの続き

(72)発明者 バックリー, エードリアン
アメリカ合衆国 カリフォルニア 95376, トレシー, モントクレア レーン 413

(72)発明者 バミラー, ジョージ ボールドウイン
アメリカ合衆国 ニュージャージー 07446, ラムジー, レイクビュー テラス 39

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表2006-503515(JP, A)
米国特許出願公開第2003/0119481(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00-H04W99/00

H04B7/24-H04B7/26