

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5072963号
(P5072963)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.	F I
HO4W 48/16 (2009.01)	HO4Q 7/00 403
HO4W 92/08 (2009.01)	HO4Q 7/00 684
HO4W 8/18 (2009.01)	HO4Q 7/00 150
HO4M 3/00 (2006.01)	HO4M 3/00 B

請求項の数 16 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-517384 (P2009-517384)	(73) 特許権者	511260632
(86) (22) 出願日	平成19年6月26日 (2007.6.26)		ユニフォース テック リミテッド ライ
(65) 公表番号	特表2009-542149 (P2009-542149A)		アビリティー カンパニー
(43) 公表日	平成21年11月26日 (2009.11.26)		アメリカ合衆国, デラウェア州 1990
(86) 国際出願番号	PCT/GB2007/002368		4, ドーバー, グリーンツリー ドライブ
(87) 国際公開番号	W02008/001061		160, スイート 101
(87) 国際公開日	平成20年1月3日 (2008.1.3)	(74) 代理人	100079108
審査請求日	平成22年5月28日 (2010.5.28)		弁理士 稲葉 良幸
(31) 優先権主張番号	GB 0612634.6	(74) 代理人	100109346
(32) 優先日	平成18年6月26日 (2006.6.26)		弁理士 大貫 敏史
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(72) 発明者	ウォン, ローレンス
			イギリス国 サリー州 CR8 2JR,
			パーリー, アトランタ クローズ 5
		審査官	望月 章俊
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デュアルSIM無線通信装置を動作させる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の加入者アイデンティティを有する無線電気通信装置を動作させる方法であって、該複数の加入者アイデンティティは、複数の無線ネットワークのうちの1つによって割り当てられており、かつ、それぞれの複数の論理制御チャネルのインスタンスが割り当てられており、

前記方法は、

前記加入者アイデンティティのうちの少なくとも1つの加入者アイデンティティのホームネットワークである無線ネットワークに優先権を与えて、前記複数の加入者アイデンティティのすべてが登録しうる無線ネットワークを識別することと、

前記識別された無線ネットワークの共通物理制御チャネルを使用して前記複数の加入者アイデンティティを登録することと、

前記共通物理制御チャネル上で、前記複数の加入者アイデンティティの同時使用を可能にすることと、

を含み、

前記複数の加入者アイデンティティの前記それぞれの論理制御チャネルは、前記同一の共通物理制御チャネル上で伝えられる、方法。

【請求項2】

前記装置はGSM(登録商標)モバイル電話ハンドセットであり、前記加入者アイデンティティはIMS Iに含まれることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数の加入者アイデンティティは、別個のSIMにより、又は、単一のSIMモジュールにおいて多重化されることによって、前記無線電気通信装置上で利用可能になることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記無線電気通信装置は、

特定の加入者アイデンティティにそれぞれが割り当てられている複数の論理制御チャネルの複数のアクティブなインスタンスをサポートすることが可能であり、

各加入者アイデンティティを前記識別された無線ネットワークに順に登録し、

各加入者アイデンティティに割り当てられている前記論理制御チャネルを監視した場合、

各加入者アイデンティティをアイドルモードに移行し、

特定の加入者アイデンティティの専用トラフィックチャネルを要求し、当該加入者アイデンティティについてのみアクティブなトラフィックモードへ移行させ、前記ハンドセットに登録されている他の加入者アイデンティティはアイドルモードに保つことによって、当該加入者アイデンティティ宛の前記論理制御チャネル上の通知に対して応答することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

各加入者アイデンティティには異なる固有ME番号が割り当てられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ネットワークへの接続を開始する場合に前記無線電気通信装置が使用する前記加入者アイデンティティは、

a . 前記装置のユーザが選択した初期設定の加入者アイデンティティと、

b . 接続が開始されるたびに各装置のユーザが選択した加入者アイデンティティと、

c . 前記装置の位置と、前記接続の宛先と、前記接続がなされている時刻と、前記装置が行った接続の履歴と、の少なくともいずれか一つ又は全てを考慮し、ユーザが設定した規則の集合に従って選択された加入者アイデンティティと、のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記装置は、各加入者アイデンティティに関連づけられたデータ及びメッセージについて、別個のメモリ記憶を維持することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記加入者アイデンティティの少なくともいずれか一つ又は全てはユーザが選択的に無効にできることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

すべての加入者アイデンティティを単一のネットワークに登録することができない場合、どの加入者アイデンティティを無効にすべきかをユーザが選択できることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記複数の加入者アイデンティティは複数の無線ネットワークによって割り当てられていることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 11】

単一の電気通信装置に関連付けられた少なくとも第 1 及び第 2 の加入者アイデンティティを関連付ける方法であって、

少なくとも第 1 及び第 2 の加入者アイデンティティが登録可能な無線ネットワークを識別することと、

前記識別された無線ネットワークの共通物理制御チャネルを使用して前記複数の加入者アイデンティティの登録情報を送信することと、

前記共通物理制御チャネル上で、前記複数の加入者アイデンティティのそれぞれに割り当てられた複数の論理制御チャネルを監視することと、

50

前記共通物理制御チャンネル上で、前記複数の加入者アイデンティティの同時使用を可能にすることと、

を含み、

前記識別することは、前記加入者アイデンティティのうち少なくとも1つの加入者アイデンティティのホームネットワークを優先することをさらに含む、方法。

【請求項12】

前記監視中に各加入者アイデンティティをアイドルモードに維持することをさらに含み、特定の加入者アイデンティティ宛の前記論理制御チャンネル上の通知を受信することに応答して、前記方法は、

前記特定の加入者アイデンティティの専用トラフィックチャンネルを要求することと、

前記特定の加入者アイデンティティについてのみアクティブトラフィックモードに移行することと、

前記アクティブトラフィックモード中、他の加入者アイデンティティを前記アイドルモードに維持することと、

をさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記識別された無線ネットワークとの接続を開始する場合に、前記少なくとも第1及び第2の加入者アイデンティティのうち的一方を選択することをさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記選択することは、初期設定の加入者アイデンティティを使用することを含み、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記選択することは、接続が開始されるたびに、前記少なくとも第1及び第2の加入者アイデンティティから選択することを含み、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記選択することは、前記装置の位置、前記接続の宛先、前記接続がなされている時刻、及び/又は前記装置が行った接続の履歴に基づいて、規則の集合に従って選択することを含み、請求項13に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線電気通信装置を動作させる改善された方法を開示しており、特に、デュアルSIM無線通信装置を動作させる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

「無線電気通信装置」という用語には、無線通信の能力を有するあらゆるデジタル装置又は他の装置が含まれ、これには、モバイル電話やスマートフォン、並びに、そのような能力を有するあらゆるコンピューティング装置が無制限に含まれる。これには、デスクトップコンピュータ及びラップトップコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、デジタルカメラ、デジタル音楽プレイヤー、並びに、そのような種類の1以上の装置の機能を組み込んだ統合装置、さらには、他の多くの産業用又は家庭用の電気機器が含まれてもよい。

【0003】

単純化のために、本発明の明細書では主にモバイル電話ハンドセットを参照する。ただし、このような参照は、同様の機能を有するあらゆる無線電気通信装置も参照していると拡張して解釈すべきである。

【0004】

1991年に最初の商用サービスが開始されて以来、GSM(Groupe Special Mobile又はGlobal System for Mobile communications)は、世界中のマーケットのおよそ75

10

20

30

40

50

%を占め、100を超える様々なGSM互換ネットワークで15億人を超える加入者を有する、モバイル無線電気通信において最も広く用いられる技術となった。このシステムはGPRS (General Packet Radio Services: 汎用パケット無線サービス) とEDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) によって3GSM (Third Generation GSM: 第3世代GSM) ネットワークへと進化した。

【0005】

全てのGSM装置にはSIM (Subscriber Identity Module: 加入者アイデンティティモジュール) カードが組み込まれており、SIMカードは、GSMネットワークプロバイダが電話を使用している人物のアイデンティティを識別し、適切な電話番号を割り当て、全てのコール (通話、呼び出し) の代金を適切なアカウント名義人に請求するのに必要な全ての情報を保持している。SIMカードがあるGSMハンドセットから他のGSMハンドセットに移された場合、加入者のアイデンティティもそれとともに移動する。同様に、GSMハンドセットからSIMカードを取り外して他のSIMカードに取り替えると、そのGSMハンドセットはネットワークに対してそれ自身を異なる加入者として識別し、異なる電話番号が割り当てられる。

【0006】

個人が二つ以上のGSMに加入することはますます一般的になっている。これには以下のような多数の理由があるだろう。

- ・人々はあるGSM番号を仕事用又は商用のコールに使用し、他のGSM番号を私用のコールに使用するかもしれない。これは利便性のため、精算を容易にするため、あるいは、雇用者が仕事用のSIMについて支払いをするためである。

- ・異なるGSMネットワークは概して互換性を有しており、あるネットワーク (通常「ホームネットワーク」と呼ばれる) で発行され登録されているSIMは、異なるネットワークオペレータが運営している全く異なるGSMネットワーク上でも使用されるかもしれない。このことは「ローミング」として知られている。同一国内における異なるGSMネットワーク間での「ナショナルローミング」は知られていないわけではないが、これはコールの収益の一部を国内の競業他社に不必要に流出させてしまうとして、ほとんどのネットワークオペレータはこれを許していない。ローミングは、加入者が外国へ移動した場合に最も一般的である。これはインターナショナルローミング又はグローバルローミングとして知られており、GSM技術の主要な利点の一つとして広く認識されている。しかし、加入者がホームネットワークから離れてインターナショナルローミングをしている場合、ネットワークオペレータが徴収するコール料金は着信コールと発信コールの両方において通常適用される場合よりも大きなオーダーの規模となることはよく知られている。このような過度のローミング料金を避けるために、人々は彼らが移動する国で使用するためのローカルなSIMカードを購入するかもしれない。これは陸が国境をまたがり得る場所 (例えば、香港と中国本土との間) で特によく知られている。

【0007】

複数のSIMを持つ人々の数は増加しているが、GSMモバイル電話が一つだけのSIMカードで使用するよう設計され、販売される場合も依然としてある。このことはデュアル (二重の) SIMを有するユーザに二つの解決手法の中から一つを選ぶことを強いている。

- ・代替のGSMアカウントを使用する必要がある場合、SIMカードを取り替えること。このことは、ほとんどのGSM電話では、SIMホルダへのアクセスを獲得するために、電話の電源を切り、バッテリーを取り除くことが要求される。これは電話、バッテリー、バッテリーカバー、及び二つのSIMのジャグリングをする (器用に取り扱う) ことを要することがあり得るため、これは移動中に成し遂げるのは困難な比較的複雑な動作である。さらに、いったんSIMがハンドセットから取り除かれると、その番号へのコールは転送しなければならず、これは (ボイスメールを受け取るか、コールの転送の支払いをするために) 加入者の余分な出費を伴ってしまう。

- ・SIM毎に一つの、二つのモバイル電話を持ち運ぶこと。これはどちらかのSIMへの

コールが全く失われなことを保証する。しかし、ほとんどの人々は、複数の電話と充電器を持ち運ばなければならないことを不便と考える。二つ目のハンドセットの追加の出費も妨げとなる。

【 0 0 0 8 】

G S Mハンドセットが二つ以上のS I Mをいかなる時も同時にサポートできないことに起因する問題はよく知られており、この問題を解決しようとする試みは多数行われている。

【 0 0 0 9 】

2つのS I Mカードを使用するハンドセットに適合した従来技術の例には、ノキア・モバイル・フォンの特許文献1とニューコム・テクノロジーP T Yリミテッドの特許文献2の開示が含まれる。これらの両方の文献には、複数のS I Mを保持することができ、その一つだけが任意の時に起動できる、デジタルモバイル電話を記載されている。このような装置は商業用に製造されている。ベネフォン・ツイン+ハンドセットはこの分野の従来装置の例である。このG S M電話は2つのS I Mソケットを有していたが、同時に一つのS I Mしかサポートできなかつた。S I Mを変えるためには、電話の電源を切り、次にもう一度電源を入れなければならなかつた。この装置のユーザマニュアルは非特許文献1から入手することができる。

【 0 0 1 0 】

同様の技術の他の例には、様々な再販業者が「ゴースト」ブランドで市販しているものや、マジックシム(非特許文献2)のような会社が販売するもののような、デュアルS I Mアダプタ、さらにはトリプル(三重の)S I Mアダプタが含まれる。これらのアダプタは全て、S I Mを変えるときは、電話の電源を切り、再度電源を入れることが要求される点で、ベネフォン・ツイン+と同様である。これらの装置のいくつかでは、S I Mがそれぞれの電力サイクルで入れ替わる。他のものは、所望の加入者アイデンティティを選択するために使用可能な機械的なスイッチを有している。マジックシム装置は、ユーザが画面上のメニューから所望のS I Mを選択できるようにするS I Mツールキットコマンドを使用している。

【 0 0 1 1 】

これらの装置の概要については非特許文献3を参照のこと。これらの装置は、ユーザはもはや、S I M、電話、バッテリー、及びバッテリーカバーの全てを同時にジャグリングする必要がないという点で、上に概説した機械的な問題を解決しているが、加入者が両方のS I Mを同時に起動できるようにしたわけではないという大きな欠点を有している。

【 0 0 1 2 】

一方のS I Mが選択されている間、他方のS I Mは使用不能となり、それを使用することはできない。その電話番号が呼び出された場合、ネットワークには電話の電源が切れているように見える。このため、ユーザは、起動していないS I Mカード宛の着信コールと任意のテキストメッセージの両方、または他の形態のデータ通信を見逃してしまうだろう。このため、これらは転送されるか記憶されるだろう。これらのメッセージを取り出すことは一般に、ユーザの時間及びお金の少なくともいずれかを犠牲とし、メッセージの受信が遅延する結果ともなりうる。

【 0 0 1 3 】

1つのG S M電話内で複数のS I Mを同時にサポートする、唯一知られている時代遅れの方法は、シャム双生児のように、同一の容器内に2つの別個の電話と同一の電力供給を設けることと等価である。テリタルS P Aの特許文献3にはこのような電話が開示されている。これは、各S I Mについて無線G S M接続を可能にするために必要なすべてのハードウェア及びソフトウェア(すなわち、第2のプロセッサ、電力アンプ、電力コントローラ、トランシーバ、周波数シンセサイザ、ベースバンドユニット、D S P、S I Mホルダ、及び電子回路)を二重に備えている。これにより、ユーザは、コールをするために2つのS I Mの間で切り替えたり、2つのS I Mを同時に起動してコールやメッセージを受信させたりすることができる。

【 0 0 1 4 】

しかし、モバイル電話の製造コストやバッテリー寿命の制約によって、これは商業的に実現可能な解決法ではないことが示唆される。テリタルの特許を実装し、これまでに利用可能になったハンドセットは知られていない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 5 】

【 特許文献 1 】 欧州特許第 0 5 8 6 0 8 1 号公報

【 特許文献 2 】 オーストラリア国特許第 1 9 5 3 2 9 9 号公報

【 特許文献 3 】 国際公開第 9 9 / 4 1 9 2 1 号パンフレット

10

【 非特許文献 】

【 0 0 1 6 】

【 非特許文献 1 】 インターネット URL : <http://benefon.com/products/twin/>

【 非特許文献 2 】 インターネット URL : <http://www.magicsim.com/>

【 非特許文献 3 】 インターネット URL : http://www.m-99.co.uk/Mobile_Phone_Twin_SIM_adapters/GVC_Ghost_Dual_and_Triple_SIM_/gvc_ghost_dual_and_triple_sim_.html

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

本発明は、単一の G S M 無線のみを使用して、単一の G S M モバイル電話が 2 つの S I M を同時にサポートすることを可能にする。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 8 】

本発明の第 1 の側面によれば、複数の加入者アイデンティティを有する無線電気通信装置を動作させる方法であって、該複数の加入者アイデンティティは 1 以上の無線ネットワークによって割り当てられており、これにより該複数の加入者アイデンティティは単一の無線ネットワーク上で同時に有効にされ起動されることを特徴とする方法が提供される。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 2 の側面によれば、第 1 の側面に係る方法に従って動作するように構成されたコンピュータ装置が提供される。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の第 3 の側面によれば、コンピュータ装置を第 1 の側面に係る方法に従って動作させるオペレーティングシステムが提供される。

以下、添付図面を参照して、更なる例示のみによって、本発明の実施形態を説明する。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、単一の G S M 無線のみを使用して、単一の G S M モバイル電話が 2 つの S I M を同時にサポートすることが可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

40

【 図 1 】 G S M 電話ネットワークのアーキテクチャを示す図である。

【 図 2 】 S I M ベースハンドセットが加入者ネットワークとの通信チャネルの確立を要求した場合に行われる、G S M 加入者の認証及び登録の手順を示す図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

本発明の好適な実装を理解するためには、S I M と G S M セルラ電話ネットワークとの間のインタラクション（対話）のいくつかに精通している必要がある。以下、このことについて説明する。

【 0 0 2 4 】

50

(G S Mネットワークの主要コンポーネント)

G S M電話ネットワークの主な要素は以下のとおりである。

モバイル局 (M S : Mobile Station) : これは、加入者アイデンティティモジュール (S I M) とともに、一般にモバイル機器 (M E : Mobile Equipment) と呼ばれるモバイル電話ハンドセットから構成される。

基地局サブシステム (B S S : Base Station subsystem) : これは、割り当て、解放、及び手渡しを無線チャネルを介して行うことにより基地送受信局 (B T S : Base Transceiver Station) を制御する基地局コントローラ (B S C : Base Station Controller) とともに、無線 (あるいはエア) インタフェースを介した送信及び受信を管理する多数の B T S から構成される。

10

ネットワーク交換サブシステム (N S S : Network Switching Subsystem) : これは、B S C をモバイルサービス交換局 (M S C : Mobile services Switching Centre) に結びつけ、これにより公衆交換電話ネットワーク (P S T N : Public Switched Telephone Network)、パケット交換公衆データネットワーク (P S P D N : Packet Switched Public Data Network)、及び、サービス統合デジタルネットワーク (I S D N : Integrated Services Digital Network) のような、より広い電話ネットワーク及びデータネットワークに結びつける。

識別と管理の目的のために用いられる N S S に関連づけられた多数のエンティティ :

- ・ 持続している加入者データと現在の V L R (以下を参照) を保持するホーム・ロケーション・レジスタ (H L R : Home Location Register)

20

- ・ 加入者認証を行う認証センタ (A u C : Authentication Centre)。これは通常 H L R に関連づけられている

- ・ 特定のエリアに存在するモバイル局に関する情報を保持するビジター・ロケーション・レジスタ (V L R : Visitor Location Register)

- ・ 移動局の製造者やモデルアイデンティティに関する情報を保持する機器アイデンティティレジスタ (E I R : Equipment Identity Register)。

【 0 0 2 5 】

この単純化したアーキテクチャが図 1 に示されている。なお、様々な G S M ネットワークが有しているネットワーク交換サブシステムは互いに通信することが可能である。この能力が加入者のローミングを可能にしているものである。単一の G S M ネットワークはプライベート陸上モバイルネットワーク (P L M N : Private Land Mobile Network) と呼ばれることが多い。

30

【 0 0 2 6 】

(G S M S I Mカード)

G S M S I M は 2 つの固有番号を有しており、これらはネットワークオペレータから割り当てられたものである。これらのうちの第 1 のものは国際モバイル加入者識別子 (I M S I : International Mobile Subscriber Identifier) として知られており、S I M を有するモバイル機器が接続を希望する任意の G S M ネットワークに対してその S I M を識別するために用いられる。この S I M は、国、P L M N、並びに個別の加入者のコードを有している。S I M に格納されている第 2 の固有番号は K i として知られている。これは加入者からも秘密に保たれる。これは S I M から読み出すことはできず、エアを介して送信されることは決してない。I M S I と K i の両方は、それぞれそれが格納されている S I M に固有である。S I M を発行した P L M N は、それが発行した I M S I 及び K i の各々のコピーを、通常は H L R 内に保持する。

40

【 0 0 2 7 】

(G S M シグナリング)

G S M シグナリングは、使用する物理通信チャネルを、タイムスロットと周波数の循環パターンによって規定される多数の論理チャネルに分割することによって、B S S と多数の M S との間で通信する方法を提供する。一つの物理チャネルは多数の論理チャネルをサポートすることができる。

50

【 0 0 2 8 】

これらの論理チャネルのいくつかは共通制御チャネル（C C C H : Common Control Channel）と呼ばれ、一般に、任意の特定のM Sがアイドルモードにある（コールに関与していない）場合に通信用の特定のセル内の各M Sによって共有される。

・これらのチャネルには周波数訂正チャネル（F C C H : Frequency Correction Channel）と同期チャネル（S C H : Synchronisation Channel）があり、これらはM SがB S Sとの通信を識別し、続いてその通信を確立するために用いる情報を、このB S Sが送信するために用いられる。報知制御チャネル（B C C H : Broadcast Control Channel）は、ネットワーク及びセルI Dに関するインフラストラクチャ情報と他のチャネルによって使用される周波数とをB S Sが送信するために用いられる。これらはB S Sがセル内の各M Sに送信する共通制御チャネルであり、各M Sは、例えば、電源を入れたときや位置エリアのハンドオーバーの前のように、送信される情報が必要な場合にだけこれらの制御チャネルをリスニングする必要がある。

・他の共通制御チャネルは、B S Sと特定のM Sとの間の通信に用いられる。M Sは共有されたランダム・アクセス・チャネル（R A C H : Random Access Channel）上でB S Sに対してメッセージを送信することができる。このR A C Hは、共通の送信媒体を共有する他のネットワークトポロジが使用するものと同様に、スロット化アロハ・衝突検知多重アクセス（C S M A : Collision Sense Multiple Access）プロトコルを使用する。B S Sは、ページング・アクセス発行チャネル（P A G C H : Paging and Access Grant Channel）上でM Sに対して制御情報を送信する。これは、多数のサブチャネルに分割されたスロット化されたプロトコルであり、割り当てられたサブチャネルのみをリスニングするようにウェイク・アップし、その他の時間は無線をオフに切り替えて電力を節約するM Sとともに用いられる。

【 0 0 2 9 】

他の論理チャネルは、ある特定のM Sが専用モードにある場合、そのM Sとのデータの受け渡しに用いられる。これには、認証に用いられる双方向のスタンドアロン専用制御チャネル（S D D C H : Stand-Alone Dedicated Control Channel）や、音声のようなデータの伝送に用いられるメインのトラフィックチャネル等の、多数の専用制御チャネルが含まれる。

【 0 0 3 0 】

（G S M加入者の登録及び認証）

この手順の完全な説明はE T S I 0 4 . 0 8で見つけることができる。しかし、以下、図2を参照して、単一のS I M電話がG S Mネットワーク内の新たなセルに登録する典型的な一例について単純化した説明を行う。

- 1 . M Sが起動した場合、M Sは、B S Sの共通制御チャネル上のメッセージを発見し、同期し、復号を開始する。
- 2 . M Sは、C C C H上のC H A N N E L R E Q U E S T（チャネル要求）メッセージを介して、B S Sから専用制御チャネルを要求する。B S Sは、C C C H上のI M M E D I A T E A S S I G N M E N T（即時割り当て）メッセージを介して専用制御チャネルを割り当てる。
- 3 . M SはB S Sに対して、L O C A T I O N U P D A T I N G R E Q U E S T（位置更新要求）メッセージを用いて、セル内でのその存在を通知する。このメッセージはI M S Iを含んでいる。
- 4 . B S SはI M S IをN S Sに受け渡し、N S Sは、そのI M S Iに適合する電話番号（又はM S I S D N）及びK iをH L R及びA u Cで検索する。
- 5 . N S S内のA u Cは、A U T H E N T I C A T I O N R E Q U E S T（認証要求）メッセージの一部としてM Sに返送される乱数（R A N D）を生成する。A u Cは、S I Mに割り当てられたK iとR A N Dから書名済み結果（S R E S : Signed Result）として知られる固有鍵も計算する。
- 6 . この乱数はM Sで受信され、R U N G S M A L G O R I T H M（G S M実行アル

10

20

30

40

50

ゴリズム)メッセージの一部としてMEによってSIMへ送信される。SIMは、SRES結果(SRES)の自分のバージョンをSIMに割り当てられたKiとRANDから計算し、それをMEへ返す。

7. MSはAUTHENTICATION RESPONSE(認証応答)メッセージの中で、自分のバージョンのSRESをNSSに返送する。

8. NSSは、メッセージ中のSRESがローカルに計算したSRESと適合する場合のみMSが真正であると認証する。なお、ローミングするSIMの場合、NSSはSRESを取得するために発行PLMNに連絡を取る必要がある。

9. 一度認証されると、NSSはMSに送信されるLOCATION UPDATE ACCEPT(位置更新承認)メッセージを介して位置更新を承認するが、これは一時国際モバイル加入者識別子(TMSI: Temporary International Mobile Subscriber Identifier)も含んでいる。TMSIはVLRの適切な記録にも格納される。

10. ここで専用制御チャネルを解放することができ、MSは、(IMSIの最後の3桁を組み込むアルゴリズムに従って割り当てられる)適切なページングサブチャネル上でコール及びSMSの通知を定期的リスニングする、アイドルモードに移行する。BSSからのメッセージは、そのTMSIによって共通ページングチャネルを介してMSに対して宛てられよう。

【0031】

本発明の背後にあるキーとなる認識は、GSMプロトコルと認証手順は別個の論理制御チャネルを使用するが、必ずしも別々の物理制御チャネルの使用を必要としないことである。従って、単一のGSM無線だけを備えた装置は、複数のSIMが同一の共通制御チャネルを使用できるならば、複数のGSMを登録し、サポートすることから制限される必要がない。実際、これは複数のSIMがすべて同一のBTSに登録できる場合に該当する(このため、すべてのSIMは同一ネットワークの同一セル内に存在する)。複数の論理制御チャネルを使用することにおける主な制限は、実際にはMEの制限である。すなわち、ハンドセットは、プロトコルスタック内の十分なメモリが、複数の論理制御チャネルのインスタンス化を追跡できるようにする必要がある。すべてのSIMの論理制御チャネルは同一の物理チャネルで伝えられるため、任意の無線ハードウェアの複数のインスタンスは全く必要ない。

【0032】

実際、現在利用可能な多くのGSMハンドセットは、様々な共通・専用制御チャネルの複数のケースに対してリソースを割り当てる。これらは、セル間のコールのハンドオフ、コールホールド(保留)のサポート、第2の着信コールの承認、カンファレンスコール(電話会議)の実行、アクティブモード中のSMSの受信などの、共通のGSMの特性のために用いられている。BSSとMSは、必要な関係するチャネル及びサブチャネルをサポートするために、要求に応じて様々な制御チャネルの間で通信コンテキストを切り替える。

【0033】

いくつかのMEはすでに、コールシナリオのより悪い状況を見込んで、電源を入れたときに、最大6つの論理制御チャネルのためのリソースを予約する。複数のSIMを完全にサポートするために、論理制御チャネルのインスタンス化が可能な数が増大するに従って、より多くのリソースを予約する必要があるがあってもよい。ヒープメモリの形態の割り当てられないリソースへのアクセスを有するスマートフォンは、必要に応じて高速に追加のインスタンス化を割り当てることができてもよい。

【0034】

上述のように、複数の制御チャネルのインスタンス化は、すべてのSIMが同一のBSSに登録されることを条件に、単一のGSM無線を有する単一のハンドセットが複数のSIMの登録をサポートできるようにすることができる。すべてのSIMが同じネットワークプロバイダにより発行された場合は、明らかにこのことについて問題はない。しかし、SIMが異なるネットワークプロバイダによって発行された場合であっても、ローミング

10

20

30

40

50

するSIMカードは通常、受信範囲内の任意のネットワークに属する任意のBSSにアクセスすることができるという事実を利用することによって、同一のBSSに登録することは可能である。このため、例えば、英国内で歩き回ることができるならば、SIMは、ポータフォン、O2、オレンジ、及びT-モバイルがオペレータのPLMNに少なくともアクセスすることができる。

【0035】

したがって、本発明によれば、SIMカードとPLMNの以下の組み合わせによって、複数のアクティブなSIMカードをサポートすることができる。

- ・同じネットワークプロバイダによって発行された複数のSIMカードがホームPLMNで使用された場合 - 例えば、2以上の英国ポータフォンのSIMカードはどれも英国ポータフォンのネットワークで使用可能である。

10

- ・すべてのSIMカードが訪問先のPLMNでローミング可能であるという条件で、任意の複数のネットワークプロバイダによって発行された複数のSIMカードのすべてが、それらのホームPLMNから離れて使用された場合 - 例えば、仏国オレンジのローミング中の2以上のSIMカードはすべて、英国ポータフォンのネットワークにローミングしているときに使用可能である。

- ・同一のネットワークプロバイダによって発行された1以上のSIMカードがそのホームPLMNで使用され、同時に、任意の他のネットワークプロバイダによって発行された、そのPLMNへ訪問したときのローミングが可能な1以上のSIMカードが使用された場合 - 例えば、一つの英国ポータフォンのSIMカードと一つのローミング中の仏国オレンジのSIMカードは、両方とも英国ポータフォンのネットワークで使用可能である。

20

【0036】

明確にするために、複数のSIMカードが様々なネットワークプロバイダによって発行され、それらのすべてがローミングできるローカルに利用可能なPLMNが存在しない場合は、本発明はそのSIMカードとPLMNの組み合わせをサポートしないということを指摘しておかなければならない。これは、そのような場合、すべてのSIMを同一のBSSに登録できないであろうからである。従って、英国内のPLMNをまったく国内ローミングを認めている英国のネットワークは存在しないため、英国ポータフォンのSIMカードと英国オレンジのSIMカードは、たとえこれらの両方が国際ローミングが可能であっても、英国内で一緒に使用することはできないということになる。しかし、例えば、同じカードの組み合わせは、イギリス海峡を超えて、オレンジフランス、SFR、或いはブイグのような非英国のネットワークプロバイダがオペレートするPLMNにおいて、本発明により使用することができる。

30

【0037】

本発明の好適な実施形態においては、最初に電源が入れられたMEは利用可能なGSMネットワークをスキャンして、PLMNとして選択するものを識別する。システム内のSIMの一つはそのホームネットワークを識別可能であるべきであり、そのPLMNには優先権が与えられるべきである。このホームネットワークの選択は1以上のSIMのローミング課金を免れるという効果をもたらすが、さらに、第2またはそれ以上の（ローミングする）SIMが同一のPLMNへの登録に成功することもできる合理的な可能性をもたらされるべきである。利用可能なホームネットワークは存在しないが、すべてのSIMが使用できるPLMNが存在する場合は、最も強い種類のものが代わりに選択される。

40

【0038】

PLMNが一度選択されると、複数のSIMの登録は、MEにおける比較的直接的なソフトウェアの修正を必要とするが、これは単に、GSM加入者の登録及び認証手順に係る上述の2～10のステップをハンドセット内の各SIMについて繰り返すことから構成される。この修正された手順と、PLMNの選択は、図3に図示されている。

【0039】

複数の登録の完了がいったん成功すると、MEは定期的にウェイクアップしてページングチャンネルを監視しなければならない。前述のように、GSM内のページングチャンネルは

50

、通常、I M S Iの最後の3桁に従ってB T Sにより割り当てられる論理チャネルである。これは、負荷分散とバッテリー/電力管理のために複数の加入者を単一のページングチャネルにグループ化するためのものである。このことは、S I Mが異なるページングチャネルに割り当てられた場合、本発明を実装する装置はより頻繁にウェイクアップする必要があるかもしれないことを意味する。認証された各S I Mカードに割り当てられた各ページングチャネルについて装置はリスニングしなければならないからである。

【0040】

このようにして、M Eは、P L M Nで認証されたS I Mカードのいずれからもモバイル端末のコールを受信することができる。

【0041】

また、R A C Hを介した専用チャネルを要求することにより、認証されたS I Mカードのいずれからもモバイル発信のコールを作成することができる。

【0042】

本発明の実装は以下も要求する。

1. M Sが複数のS I Mカードに対する同時のアクセスをサポートすること。これは次のいずれかによって提供されてもよい。

- ・M Sが複数の物理的なS I Mカードインタフェースを有すること。
- ・単一の物理的なS I Mカードインタフェース上で複数のS I Mカードを多重化すること。

2. 必要な複数の論理制御チャネルのインスタンス化を可能にするために、M E内に十分なメモリがあること。

3. G S Mプロトコルを処理するM E内のソフトウェアを

- ・複数のS I Mを順に登録し、
- ・次に、ネットワーク通知のために各S I Mに割り当てられたページングチャネルを監視し、
- ・制御チャネルをB S Sによってそれらに割り当てられたS I Mに正しく関連づけるように修正すること。

4. M E内のユーザインタフェースと関連づけられた要素が複数のS I Mを処理するように適合されていること。例えば、

・コールをするためにどのS I Mが用いられるかをユーザが選択できることが必要である。初期設定がある状況では動作するかもしれないが、課金ポリシーと契約の詳細は、所定の番号に対する所定のコールや特定回数なされたコールについては、選択されたS I Mに関連づけられたある特定の加入者アカウントに課金されるようにすることが望ましい状況を予想することは困難ではない。

・ユーザは、任意の着信コールとデータメッセージが導かれるS I Mを知る必要があるかもしれない。

・コールのログと他の管理上の詳細は、2以上のS I Mの存在を考慮する必要があるだろう。

・従来の単一のS I M動作に復帰させるような場合に、ユーザはハンドセット内のS I Mを選択的に使用不能にすることを必要とするか、望むかもしれない。

【0043】

なお、これらのタスクのいくつかは、各S I M内で利用可能なメモリ記憶装置を使用することによって単純化することが可能である。例えば、S M Sメッセージは、その宛先のS I Mのメモリに格納することができよう。

【0044】

M Eのソフトウェアは、あるS I Mに対する着信コールが他のS I Mに介する着信コールの間に発生する、コールの衝突を正しく処理する必要もあるだろう。

【0045】

すべてのコールを同時にとることはできない。すなわち、本発明は、(同一の物理チャネルをすべて共有する)複数の論理制御チャネルをM Eがインスタンス化することを可能

10

20

30

40

50

にするが、単一の装置上で複数の専用トラフィックチャネルを可能にするわけではない。どのある時点においても、一つのSIMだけがアクティブなトラフィックモードになることができる。しかし、異なるSIMにおける着信コール間のコール衝突は単一のSIMにおけるコール衝突と原理的に変わりなく、同様に処理することが可能である。

【0046】

本発明の改良版においては、複数のSIMをサポートするMEは、各SIM又はSIMソケットについて別々の国際モバイル機器識別子（IMEI：International Mobile Equipment Identifier）をもサポートするだろう。

【0047】

IMEIは製造時にMEに割り当てられる固有番号であり、これは製造者やモードを示す情報も含んでいる。GSM02.16によれば以下のとおりである。

『ネットワークオペレータは、以下のようにしてIMEIの管理使用を行うことができる。

「ホワイトリスト」、「グレーリスト」、及び「ブラックリスト」として知られる3つの登録が定義されている。

・ホワイトリストは、使用が許可されているすべての機器アイデンティティの番号列から構成される

・ブラックリストは、除外が必要な機器に属するすべての機器アイデンティティを含む

・ブラックリストとホワイトリストに加えて、管理者はグレーリストを使用する可能性がある。グレーリストの機器は（ブラックリストにないか、ホワイトリストにある限り）除外されないが、（評価又は他の目的のために）ネットワークによって追跡される

IMS Iの取り外しを除く任意のアクセスの試みがなされたときと、専用の無線リソースが利用可能な場合の任意の時点における確立されたコールの間に、PLMNオペレータのセキュリティポリシーに従ってIMEIチェックを実行することが可能であるべきである。「ブラックリストされた」（すなわち、ブラックリストにある）機器、又は、「未知の」（すなわち、ホワイトリストにない）機器であるという任意の応答をEIRから受信した場合、ネットワークは任意のアクセスの試み、又は、進行中のコールを停止すべきである。』

【0048】

なお、IMEIのMEに対する割り当ては必須だが、ネットワークによるインタロゲーション（呼びかけ）は任意であり、IMEIはIMS Iと同様には登録・追跡されないということは指摘しておくべきである。ネットワークは理論的にはIMEIを同時使用のためにチェックすることができようが、これはGSM規格では予定されていない。しかし、MEのSIM又はSIMソケットの各々に対して別々のIMEIを割り当てることは、同一のIMEIが2つの別のIMS I登録に関与することによって引き起こされうるあらゆる問題を防止するのに役立つだろう。

【0049】

本発明によれば、一つを除いてすべてのSIMを使用不能にすることが必要なために着信コールとメッセージ通知を見逃してしまうということがないため、複数のGSM SIMが単一のハンドセット内で機能することが可能になる。このことは、ローミング料金を最小化したいモバイル電話のユーザにとって、さらには、常時2つの加入者アカウントへのアクセスを維持する必要があるこれらのユーザにとっても非常に有用である。

【0050】

以上、特定の実施形態を参照して本発明を説明したが、添付の特許請求の範囲で規定される本発明の技術的範囲内であるならば、変更を加えてもよいということは理解されるだろう。

10

20

30

40

【 図 1 】

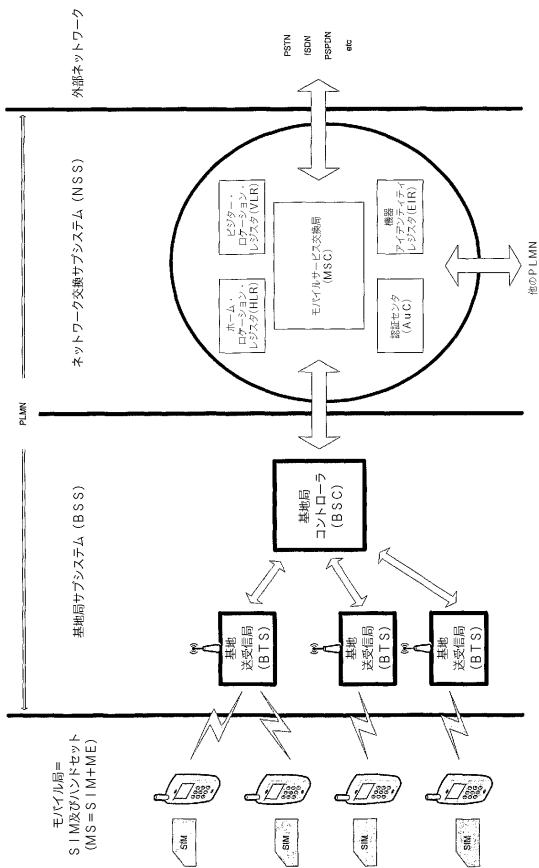
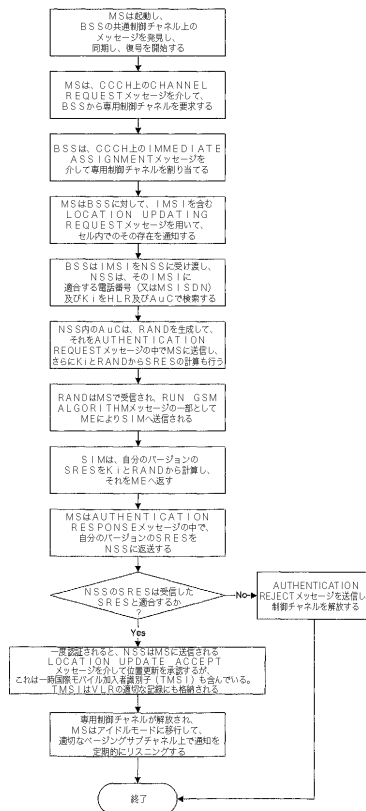


Figure 1

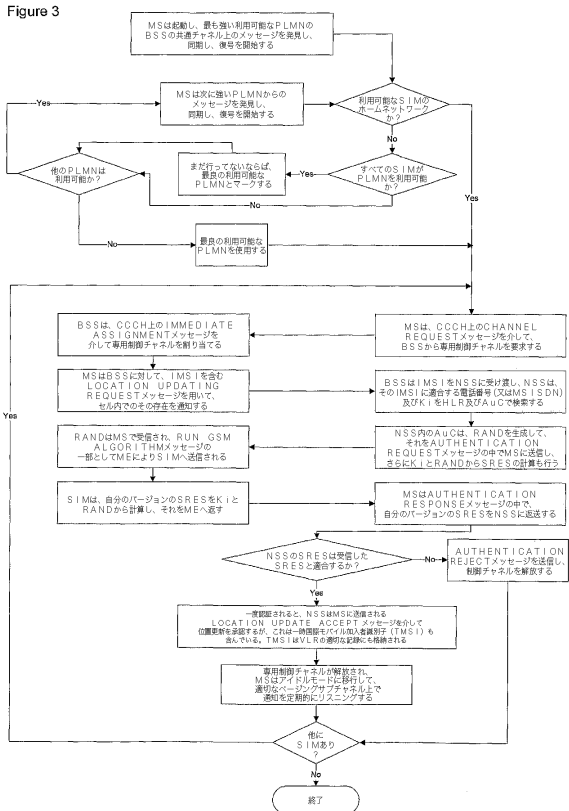
【 図 2 】

Figure 2



【 図 3 】

Figure 3



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-189361(JP,A)
特開2002-95038(JP,A)
特開2006-121335(JP,A)
特開2002-291043(JP,A)
国際公開第99/62282(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W4/00-H04W99/00
H04B7/24-H04B7/26
H04M3/00