

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3939397号

(P3939397)

(45) 発行日 平成19年7月4日(2007.7.4)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

(51) Int. Cl. F I
H04Q 7/38 (2006.01) H04B 7/26 I09A
H04Q 7/34 (2006.01) H04Q 7/04 C

請求項の数 20 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願平9-188842	(73) 特許権者	597147728
(22) 出願日	平成9年7月15日(1997.7.15)		ニュー シングラー ワイヤレス サービ
(65) 公開番号	特開平10-117385		ス インク
(43) 公開日	平成10年5月6日(1998.5.6)		アメリカ合衆国 ジョージア アトランタ
審査請求日	平成14年4月3日(2002.4.3)		グレンリッジ コネクター 5565
(31) 優先権主張番号	08/679890	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成8年7月15日(1996.7.15)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703
			弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100091889
			弁理士 藤野 育男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電波による活性化のための自動登録通知のためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信ネットワークの中で移動局を活性化するための方法であって、

電波による活性化プロセッサのためのネットワーク・ルーティング・アドレスに変換可能な情報を含んでいる登録メッセージを該無線通信ネットワーク内の1つのノードにある移動交換センタにおいて受信するステップと、

該移動交換センタに接続されている信号転送ポイントで該情報を該アドレスに変換するステップと、

該信号転送ポイントから該電波による活性化プロセッサに該登録メッセージを回送するステップと、

該受信された登録メッセージにตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサにおいて活性化プロセスを起動するステップと、

該活性化プロセスにตอบสนองして、該移動交換センタから該移動局に活性化パラメータを送信するステップとを含む方法。

【請求項 2】

該移動交換センタが複数の移動局から複数の該登録メッセージを受信し、その複数の各登録メッセージが該アドレスに変換可能な同じ該情報を含んでいることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

該アドレスに変換可能な該情報が O T A F の I D 番号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】

該移動交換センタが複数の移動局から複数の該登録メッセージを受信し、その複数の各登録メッセージが該アドレスに変換可能な互いに異なる該情報を含んでいることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

該アドレスに変換可能な該情報がダミーのMINであることを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

該移動局と活性化センターとの間に音声チャネルを確立するステップと、
該音声チャネルから受信された情報にตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサに対して該活性化センターからオーソライゼーション・データを送信するステップと、
該オーソライゼーション・データにตอบสนองして、該活性化プロセッサが該活性化プロセスを完了するステップとをさらに含んでいる、請求項1に記載の方法。

10

【請求項7】

無線通信ネットワークにおいて移動局を活性化するための方法であって、
電波による活性化プロセッサのためのネットワーク・ルーティング・アドレスを含んでいる登録メッセージを該無線通信ネットワーク内の1つのノードにある移動交換センタにおいて受信するステップと、

該移動交換センタが、該無線通信ネットワーク内で該登録メッセージを該電波による活性化プロセッサへ回送するステップと、

20

該受信された登録メッセージにตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサにおいて活性化プロセスを起動するステップと、

該活性化プロセスにตอบสนองして、該移動交換センタから該移動局に活性化パラメータを送信するステップとを含む方法。

【請求項8】

該移動交換センタが複数の該登録メッセージを複数の移動局から受信し、その複数の各登録メッセージが同じ該アドレスを含んでいることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

該移動交換センタが該複数の登録メッセージを複数の移動局から受信し、複数の各登録メッセージが該アドレスの相互に異なる値を含んでいることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

30

【請求項10】

該移動局と活性化センターとの間に音声チャネルを確立するステップと、
該音声チャネルから受信された情報にตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサに対して該活性化センターからオーソライゼーション・データを送信するステップと、
該オーソライゼーション・データにตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサが該活性化プロセスを完了するステップとをさらに含んでいる、請求項7に記載の方法。

【請求項11】

無線通信ネットワークにおいて移動局を活性化するためのシステムであって、
ネットワーク内の電波による活性化プロセッサと、
該電波による活性化プロセッサのためのネットワーク・ルーティング・アドレスに変換可能な情報を含んでいる登録メッセージを受信する、該ネットワーク内の1つのノードにある移動交換センタと、

40

該情報を該アドレスに変換する該ネットワーク内の該移動交換センタに結合されている信号転送ポイントとを含み、

該信号転送ポイントは該登録メッセージを該ネットワーク内の該電波による活性化プロセッサに対して該登録メッセージを回送し、

該電波による活性化プロセッサは該受信された登録メッセージにตอบสนองして活性化プロセ

50

スを起動し、そして該移動局に対するパラメータの送信を起こさせることを特徴とするシステム。

【請求項 1 2】

該移動交換センターが、複数の移動局から複数の該登録メッセージを受信し、その複数の各登録メッセージが該アドレスに変換可能な同じ該情報を含んでいることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 3】

該アドレスに変換可能な該情報が O T A F の I D 番号であることを特徴とする、請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

該移動交換センタが該複数の登録メッセージを複数の移動局から受信し、その複数の各登録メッセージが該アドレスに変換可能な互いに異なる該情報を含んでいることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

該アドレスに変換可能な該情報がダミーの M I N であることを特徴とする、請求項 1 4 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

該移動局によって確立された音声チャネルを有している該ネットワーク内の活性化センターをさらに含んでいて、

該活性化センターは該音声チャネルから受信された情報にตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサに対してオーソライゼーション・データを送信し、

該オーソライゼーション・データにตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサが該活性化プロセスを完了することを特徴とする、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

無線通信ネットワークの中で移動局を活性化するためのシステムであって、

ネットワーク内の電波による活性化プロセッサと、

該電波による活性化プロセッサのためのネットワーク・ルーティング・アドレスを含んでいる登録メッセージを受信する、該ネットワーク内のノードにある移動交換センタとを含み、

該移動交換センタは該電波による活性化プロセッサに対して該ネットワーク内で該登録メッセージの回送を発生させ、

該電波による活性化プロセッサは該受信された登録メッセージにตอบสนองして活性化プロセッサを起動し、そして該移動局に対してパラメータの送信を起こさせることを特徴とするシステム。

【請求項 1 8】

該移動交換センタが該複数の登録メッセージを複数の移動局から受信し、複数の各登録メッセージが同じ該アドレスを含んでいることを特徴とする、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

該移動交換センタが複数の該登録メッセージを複数の移動局から受信し、複数の各登録メッセージが相互に異なる該アドレスの値を含んでいることを特徴とする、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 2 0】

該移動局によって確立された音声チャネルを有している該ネットワーク内の活性化センターをさらに含んでいて、

該活性化センターは該音声チャネルから受信された情報にตอบสนองして、該電波による活性化プロセッサに対してオーソライゼーション・データを送信し、

該電波による活性化プロセッサは該オーソライゼーション・データにตอบสนองして、該活性化プロセスを完了することを特徴とする、請求項 1 7 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概して、移動無線電話機の電波による活性化（activation）に関し、特に、移動交換センターから固定のサポート・ネットワークの中の電波による活性化プロセッサに対して登録通知を送信するための、ルーチング情報を提供するための方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術、及び、発明が解決しようとする課題】

ここで使われる用語「移動局」は電磁波の手段によってネットワーク内の基地局と情報を通信する共通の性質を共有する移動遠隔通信ユニットの包括的な集合を含む。移動局は基地局と音声情報を交換するように主として設計されている移動無線電話機セットおよびセルラー電話機セットなどの移動電話装置を含む。また、この用語は主としてデータを交換するために設計されているページャ、移動ファクシミリ装置、および世界的測位システム（GPS）ピークル・ロケータ装置などの移動データ通信装置を含む。また、「移動局」という用語は電話およびファクシミリ通信機能の両方を備えているパーソナル・コミュニケーションズ・サービス（PCS）ユニットなどのハイブリッド・デバイスも含む。移動局による通信はセルラー電話の中で使われているように、無線電波によって行なうことができる。しかし、移動局は地球の軌道衛星を含む電磁的リンク上でも、あるいは光学的または赤外線放射を含む代わりの電磁的リンク上でも通信することができる。

【0003】

基地局が固定のサポート・ネットワークの中で他の通信ノードに対して接続されている場合、そのネットワークは他の通信ノードが移動局へ情報を送信できるようにするために、その移動局に対するルーチング情報を必要とする。登録は移動局が自分の現在位置をアナウンスし、入接続呼を固定のサポート・ネットワークが適切な基地局へ転送するようにするために、移動局によって使われるプロセスである。移動局が新しい基地局の動作範囲内に入って来た時、その移動局は自分の現在位置をアナウンスしなければならない。これを行うためには、その移動局は自分の移動識別番号（mobile identity number）（MIN）付きのメッセージをその新しい基地局に対して送信しなければならない。MINはサービスに対して顧客に料金請求をすることができるように、そしてそのネットワークが入接続呼を回送することができるように、固定のサポート・ネットワークによってその移動局に対して割り当てられる番号である。MINはその基地局が顧客によって初めて使われる前に、その移動局の中にプログラムされなければならない。このプロセスが「活性化」と呼ばれる。

【0004】

例えば、普通、移動無線電話機はそれがサービス・プロバイダーによって登録され、サービスを許可されるまで、無線電話呼出しを開始または完了することはできない。移動無線電話サービスのプロバイダーは、新しい顧客はいずれもその移動無線電話機をプログラミングのためにオーソライズされたサービス・センターへ持参し、その電話機にネットワーク内でのサービスが許可されるようになることを要求する。その移動局の加入者に対して固有の、そしてそのセットに対して必要なサービスに固有の情報がその移動無線電話機に入力されて格納されなければならない。例えば、セルラー移動電話通信サービスにおいては、そのような情報は番号割り当てモジュール（number assignment module）（NAM）指定パラメータと呼ばれる。セルラー電話のサービス・プロバイダーが現在手動でセルラー電話機セットの中に入力するNAMパラメータの例としては、システム識別、電話番号、アクセス・オーバーヘッド・クラス、グループ識別情報、初期ページング・チャネル、セキュリティ・ロック・コード、ローカル使用フラグ、A/Bシステム選択、およびMINマーク・フラグなどがある。セルラー電話の顧客は新しいセルラー電話機セットをサービス・プロバイダーまたは担当者に対して提示し、番号がMANモジュール（約30バイトの情報から構成されている）によってそのセルラー電話機セットの中に手動で入力されるようにしなければならない。セルラー移動局電話通信サービス

に対して毎年数多くの新しい顧客がある。サービス・プロバイダーの多数の従業員または営業担当者は広い範囲の地理的領域にわたっていて、新しい顧客に対するプログラムされていないセルラー電話機セットの中にNAMモジュールを手動で入力することを担当する。このためには、その活性化プロセスを統合する際にサービス・プロバイダーを支援するための集中型データベースを使う必要がある。サービス・プロバイダーの従業員は通常はワークステーション・コンピュータを使って顧客のアプリケーション・データを入力する。そのワークステーションは中央のデータベースにリモートに接続されていて、その新しい顧客の申請データを処理のためにデータベースに対して送信する。集中型データベースは、その新しい顧客についての信用チェックを実行することができ、利用できるサービス、電話番号、ネットワーク・アクセス・データおよび他の情報を追跡管理することができ、そしてMINを新しい顧客のセルラー電話機セットに割り当てることができる。そのMINおよび他のNAMパラメータは集中型データベースによってそのサービス・プロバイダーのワークステーションへ返送され、その従業員によってセルラー電話機セットの中に手動で入力される。これはサービス・プロバイダーおよび顧客の両方にとって煩わしく費用の掛かる手順である。

10

【0005】

従って、ネットワークの中で電波による活性化プロセッサに対して、固定のサポート・ネットワークを通じて、移動局電話機セットから電波によって活性化情報を自動的に回送するための方法およびシステムに対するニーズが存在する。その場合、そのMANモジュールに対する活性化パラメータを準備し、ネットワーク上で自動的にダウンロードし、電波によってその移動無線セルラー電話機セットに対して送信されるようにすることができる。

20

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記のニーズは本発明によって満足される。本発明は電波による活性化メッセージがプログラムされていない移動局から、固定のサポート・ネットワークの中の電波による活性化プロセスに対して自動的に送信されるようにすることができる。その活性化メッセージは通常の登録メッセージのフォーマットを備えているが、それは電波による活性化プロセッサのネットワーク・アドレスに変換することができる特殊な情報を含んでいることによって、移動交換センターにおいて区別される。その移動局の電子シリアル番号がその移動交換センターに関連付けられているビジター・ロケーション・レジスタの中に記録され、そして活性化メッセージが固定のサポート・ネットワーク内の信号転送ポイントに対して移動交換センターによって回送される。その信号転送ポイントは活性化メッセージの特殊情報をプロセッサのネットワーク・アドレスに変換する。これと対照的に、通常の登録メッセージは移動交換センターによってその移動局に対するホーム・ロケーション・レジスタに向けられることになる。信号転送ポイントから、活性化メッセージはその移動交換センターのアイデンティティと一緒に、電波による活性化プロセッサに対して回送される。そこでその受信された活性化メッセージに応答して、活性化プロセスが開始される。次に、電波による活性化プロセッサはその活性化パラメータを移動交換センターへ返送し、移動交換センターは関連付けられているビジター・ロケーション・レジスタの中に格納されている電子シリアル番号を使って、その移動局に対して活性化パラメータを転送する。

30

40

【0007】

本発明の有利な一実施形態においては、活性化メッセージの中の特殊情報はすべての移動局に対して同じである電波による活性化機能のID番号である。その電波による活性化機能ID番号はその製造時点においてその移動局の中にプログラムされる。信号転送ポイントによる変換時に、単独の値の電波による活性化機能ID番号は電波による活性化プロセッサのネットワーク・アドレスに変換される。本発明の代わりの一実施形態においては、活性化メッセージの中の特殊情報はその電波による活性化プロセッサのルーチング・アドレスそのものである。

【0008】

50

本発明の他の代わりの実施形態においては、活性化メッセージの中の特殊情報は「ダミーMIN」と略称されている、移動識別番号に対する順番の通し番号であるダミーの値である。ダミーのMINは移動局ごとに異なっている。ダミーのMINは製造の時点で移動局の中にプログラムされている。信号転送ポイントによる変換の間に、各特殊ダミーMINは電波による活性化プロセッサのネットワーク・アドレスに変換される。ダミーのMINが信号転送ポイントによって有効なMINと混同される可能性が少しあるので、この実施形態は活性化メッセージの中の特殊情報が電波による活性化機能ID番号である場合の実施形態より不利である。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明は無線通信ネットワークにおいて移動局を活性化するための方法およびシステムである。そのシステムは活性化を要求している移動局にサービスしている移動交換センターからの登録メッセージの受信に応答して、活性化プロセスを開始するネットワーク内の電波による活性化プロセスを含む。この活性化プロセスはここでは「OTAF」と呼ばれる。それは「over the air activation function」（電波による活性化機能）に対する略称である。

【0010】

各移動局は電波による活性化を要求することができるようにその製造の時点で格納されている情報のユニットを備えている。その情報のユニットはOTAFプロセッサのネットワーク・ルーチング・アドレスであるか、あるいは代わりに、それはそのアドレスに変換することができる1つの値である。OTAFプロセッサのルーチング・アドレスに変換することができる値を表現するための2つの代替案がある。第1の案は各移動局の中に格納されているOTAFのID番号である。同じ値のOTAFのID番号がすべての移動局の中に格納される。第2の案はその移動局識別番号として順次通し番号化されたダミー値、すなわち、ダミーMINを格納することである。そのダミーMINは移動局ごとに異なっている。

【0011】

移動局がネットワークの中で最初にターン・オンされた時、それはネットワーク内でまだ活性化されていないので、他の加入者と正規の通信セッションを行うことができない。本発明によると、その移動局はローカルの移動交換センターに対して登録指令を送信することによって電波による活性化を要求する。その登録指令は上記の3つの代替案、すなわち、OTAFプロセッサのルーチング・アドレス、またはOTAFのID番号、またはダミーMINのうちの1つを含むことになる。

【0012】

ローカルの移動交換センターは新しい移動局からのほかに、以前に活性化された移動局からも登録指令を受信する。以前に活性化された移動局が1つのローカル移動交換センターのカバーするエリア内に移される場合、その移動局はそれが正規の通信セッションを実行できる前に、その新しいエリアの中で登録されたものになっていなければならない。以前に活性化された移動局は、それがローカルの移動交換センターに対して送信する登録指令の中に、送信する有効なMINを持っている。その有効なMINはダミーのMINと移動交換センターによって区別されない。両方の場合において、移動交換センターはそのMINを含んでいる登録通知メッセージを作成し、それをネットワーク内の信号転送ポイント(STP)に対して転送する。

【0013】

本発明によると、信号転送ポイント(STP)の中に、すべてのダミーMINをOTAFプロセッサのネットワーク・ルーチング・アドレスに対してマップするために変換テーブルが構築されている。そこでは、その登録通知メッセージを受信しているOTAFプロセッサに回答して、その要求している移動局に対して活性化プロセスが開始される。その移動交換センターにおいてビジター・ロケーション・レジスタ(VLR)の中に1つのレコードが生成され、活性化プロセスからの結果の活性化パラメータが、ダミーのMIN値を

10

20

30

40

50

使って、その移動局へ送り返されるようにすることができる。

【0014】

代わりに、信号転送ポイント（STP）によって受信された登録通知メッセージの中のMINが有効なMINであった場合、その変換テーブルはその登録通知メッセージをホーム・ロケーション・レジスタ（HLR）のネットワーク・ルーチング・アドレスに対してマップする。HLRはその割り当てられた移動局からの登録要求の処理を担当する。この要求は新しいローカル・サービス・エリア内の以前にプログラムされた電話機の登録に対するものだけであり、新しい電話機の活性化のためのものではない。

【0015】

さらに本発明によると、移動交換センターは活性化を要求するためにOTAFのID番号を使って移動局からの登録指令を認識し、区別することができる。この場合、移動交換センターは信号転送ポイント（STP）に対して送信するために作成する登録通知メッセージの中に、そのOTAFのID番号を挿入する。OTAFのID番号はすべての移動局に対して同じであるので、すべての登録指令と一緒に送信される移動局の電子シリアル番号（ESN）も、その信号転送ポイントに対して送られる登録通知メッセージの中に含まれる。移動交換センターにおいてビジター・ロケーション・レジスタ（VLR）の中に1つのレコードが生成され、活性化プロセスからの結果の活性化パラメータがそのESNを使って移動局に対して送り返されるようにすることができる。

10

【0016】

本発明によると、信号転送ポイント（STP）の中にOTAFのID番号をそのOTAFプロセッサのルーチング・アドレスに対してマップするために変換テーブルが構築されている。登録通知メッセージを受信しているOTAFプロセッサに応答して、要求している移動局に対して活性化プロセスが開始される。

20

【0017】

本発明の代わりの一実施形態においては、電波による要求ができるように製造の時点においてその移動局の中に格納されている情報のユニットは、OTAFプロセッサのネットワーク・ルーチング・アドレスそのものである。この実施形態においては、信号転送ポイント（STP）によってアドレス変換が行われる必要はない。この実施形態においては、移動交換局はその登録通知メッセージを直接にOTAFプロセッサへ転送する。その移動交換センターのアイデンティティおよびその移動局のESNが登録通知メッセージの中に含まれている。移動交換センターにおいてビジター・ロケーション・レジスタ（VLR）の中に1つのレコードが生成され、活性化プロセスからの結果の活性化パラメータがESNを使ってその移動局に対して送り返されるようにすることができる。

30

【0018】

さらに本発明によると、移動局の加入者は移動局を使ってそのネットワークの中の活性化センターに対して同時に音声の電話を掛けることができる。その加入者はその活性化センターに対してクレジット情報を提供することができ、加入者はその移動局に対して欲しいサービス機能のタイプを指定することができる。次に、活性化センターは音声チャネル上で加入者から受信した情報に回答して、OTAFプロセッサに対してオーソライゼーション・データを送信する。次に、OTAFプロセッサはそのオーソライゼーションに回答して、活性化プロセスを完了することができる。

40

【0019】

ここで図を参照すると、図1は移動局に対して電波による活性化メッセージの配送を制御する、電波による活性化機能に対するネットワークの基準モデルを示している。移動局100は移動局（MS）およびショート・メッセージ・エンティティ（SME）を含む。移動局100は電波によってベース移動局インターワーキング機能（BMI）と通信する。BMIは基地局BS102、移動交換センターMSC104、およびビジター・ロケーション・レジスタVLR106を含む。基地局BSはリンクAの手段によって移動交換センター、MSCに接続されている。また、MSCはリンクBの手段によってビジター・ロケーション・レジスタ、VLRに接続されている。また、図1にはホーム・ロケーション・

50

レジスタ、HLR108も示されている。HLR108は特定の移動電話機100に対するロケーションおよびビジネス・レコードの管理を扱うために割り当てられている。ホーム・ロケーション・レジスタ108は、移動局100との電波による通信を現在サービスしているBMIから地理的に離れた場所にあるのが普通である。HLRはリンクDの手段によってVLR106に接続されている。また、図1には電波による活性化機能OTAF110'も示されており、それはリンクQ2の手段によって移動交換センター104に接続されており、またリンクD2の手段によってホーム・ロケーション・レジスタ108にも接続されている。OTAF機能110'は以前に活性化されていなかった移動局100からの登録指令に応答して活性化処理を実行し、NAMパラメータの形式での活性化パラメータを移動局100へダウンロードする。図1に示されているリンクA、B、D、D2、Q2、およびUMは1996年1月3日発行の標準規格TIA IS-41、改訂版CANSI投票バージョンの中で定義されているネットワーク・エンティティ間のインターフェースである。

10

【0020】

図2は電波による活性化の物理的アーキテクチャを示している。移動局100はIS-136標準を使って、ローカルの基地局102と電波によって通信する。この標準規格は1996年3月21日発行のTIA IS-136改訂版Aの中に記述されている。基地局102、移動交換センター102、およびビジター・ロケーション・レジスタ106は、通常はローカル基地局複合体の中に共存している。MSC104は固定のサポート・ネットワーク上で信号転送ポイント、STP114に対して通信する。STP114はMSC104からのメッセージをホーム・ロケーション・レジスタ、HLR108、または電波による活性化機能プロセッサ、OTAFプロセッサ110のいずれかに対して転送する。基地局複合体におけるVLR106は固定のサポート・ネットワークの中の特定のHLR108にも直接にアクセスすることができる。また、図2にはOTAFプロセッサ110に対して、およびHLR108に対して固定のサポート・ネットワークに接続されている、ビジネス・システムおよび課金システムを含む活性化センター112も示されている。

20

【0021】

電波による活性化機能においては、MSC104からOTAFプロセッサ110へ通知が送られる必要がある。この登録通知はシグナリング・システム7(SS7)ネットワーク上でIS-41メッセージを経由している。固定のサポート・ネットワークはルーチング情報がMSC104から適切なネットワーク・ノードへ登録通知を送ることができる必要がある。そのネットワーク・ノードはこの場合、OTAFプロセッサ110である。本発明によると、移動局100は電波による活性化を要求することができるように、その製造の時点で情報があらかじめプログラムされている。プログラムされている情報のユニットはOTAFプロセッサ110のネットワーク・ルーチング・アドレスであるか、あるいはその代わりにそのアドレスに変換できる値のいずれかである。活性化されていない移動局100がネットワークでパワーアップされた時、その移動局はOTAFプロセッサ110のルーチング・アドレスまたはOTAFのID番号、またはダミーのMIN値の3つのうちの1つをあらかじめプログラムされた情報として含む登録指令を、ローカルの移動交換センター104に対して送信することによって、電波による活性化を要求する。次に、MSC104はこの情報を電波による活性化機能プロセッサ110に対してネットワークを通じて転送する。

30

40

【0022】

以前に活性化された移動局100において、すなわち、それは有効な移動識別番号MINでプログラムされている移動局100であるが、電波によって送信される登録指令はその移動局のMIN、IS-136移動局ID(MSID)で符号化されたその移動局のMINを含んでいる(1996年3月21日発行の標準規格TIA ID136バージョンA参照)。IS-136標準規格はMINをMSIDに符号化するための規則を規定している。MSIDはIS-41標準規格の中で記述されている登録指令のレイヤー2の中で送られる。通常この動作は、以前に活性化された移動局100がローカルの移動交換センタ

50

ー104のカバーするエリア内に移動して、正規の通信セッションを行うことができる前にその新しいエリア内で登録されたものとならなければならない。登録通知はIS-41標準規格の中で規定されているように、SS7トランスポートの移動通信応用部(mobile application part)(MAP)のレイヤーの中で搬送される。

【0023】

セルラー電話のネットワークは固定のサポート・ネットワークの中の信号転送ポイント114においてMIN上のグローバル・タイトル変換(GTT)を使って、正規の通信セッションの中でIS-41メッセージをホーム・ロケーション・レジスタ、HLR108へ回送する。グローバル・タイトル変換(GTT)については標準規格ANSI T1.112-1992、SS7、「信号接続制御部分(Signaling Connection Control Part)(SCCP)の中で記述されている。STP114の中で「MINからHLR」への変換を規定するために3の変換タイプ値を持つグローバル・タイトル指示子タイプ2が使われる。グローバル・タイトル・アドレス情報のフィールドは10桁(BCD符号)のMINを含んでいる。例えば、MSC104およびVLR106は登録通知を信号転送ポイント114へ送り、信号転送ポイント114はMIN上でGTT変換を実行して、固定のサポート・ネットワークの中のポイント・コードおよびサブシステム番号の形式でHLRに対するルーチングの情報を得る。従って、正規の通信セッションにおいては、登録通知はMSC104およびVLR106から、要求している移動局100からの指定されたMINに応答するHLR108に対して回送される。

【0024】

移動局100が以前に活性化されていなかった場合、NAMパラメータはその移動局に対してはロードされておらず、そしてその移動局に対する固定のサポート・ネットワーク内のどのHLR108の中にも対応しているHLRレコードはない。活性化されていない移動局100は有効なMINを記憶していない。その活性化されていない移動局100が登録を試みる場合、その移動局に関連付けられている対応するHLR108はない。その移動局100の中に有効なMINがないので、グローバル・タイトル変換は固定のサポート・ネットワークの中の信号転送ポイント114の中で実行することはできない。これは普通は電波による活性化を防止する。というのは、固定のサポート・ネットワークの中のOTAFプロセッサ110に対してその移動局100からの電波による活性化の要求を通信することは、従来の技術においては不可能だからである。従って、OTAFプロセッサ110からその移動局100へNAMの活性化パラメータをダウンロードすることはできない。電波による活性化プロセスの間に、OTAFプロセッサ110はNAMパラメータを移動局100に対して配送しなければならない。これを行うためには、電波による活性化機能プロセッサ110はサービスしているMSC104のアドレスを知っていなければならない。それに加えて移動局はサービスしているMSC104のVLR106の中に登録情報を持っていなければならない。本発明によると、移動局100にはそれらが電波による活性化を要求できるようにする情報が、製造の時点であらかじめプログラムされる。その情報のユニットはOTAFプロセッサ110のネットワーク・ルーチング・アドレス、またはその代わりにそのアドレスに変換できる値のいずれかである。OTAFプロセッサ110に対するルーチング・アドレスに変換することができる値を表現するための2つの代替案がある。その1つは各移動局100の中に格納されているOTAFのID番号である。同じ値のOTAFのID番号がすべての移動局100の中に格納される。第2の代替案は、移動局識別番号に対する順番に通し番号化されたダミー値を格納することである。このダミーのMINは各移動局100ごとに異なっている。

【0025】

本発明の有利な実施形態において、OTAFのID番号が各移動局100の中に格納される。OTAFのID番号はBCD符号化を使っている10桁のE.164電話番号である。そのフォーマットは標準規格のIS-41桁符号化(IS-41の送信者識別番号の中で使われているような)に従う。この標準のフォーマットについては、CCITTのブル

10

20

30

40

50

ー・ブック、第II巻 - ファシクル (F a s c i c l e) II. 2 電話ネットワークおよび I S D N - 動作のナンバーリング、ルーチングおよび移動サービス、勧告 E. 1 6 4 ; 「I S D N 時代のためのナンバーリング・プラン」に詳細に記述されている。O T A F の I D 番号は O T A F プロセッサ 1 1 0 に対するディレクトリ番号として現われるアドレスであるが、ルーチングのためだけに使われ、音声回路をサポートしていないダイヤルできない番号である。I S - 1 3 6 標準規格の中の登録指令は電波のインターフェース・メッセージの中に O T A F の I D 番号を含めるために修正される。さらに、移動局 1 0 0 はそのメッセージを送信している移動局をユニークに識別するためにそのメッセージの中に M S I D の値を供給しなければならない。この M S I D の値は I S - 1 3 6 標準規格の中に規定されている、移動局 1 0 0 の電子シリアル番号 (E S N) を使って作られている。この標準規格は移動局が有効な M I N を備えていない場合にどのようにして M S I D が作られるべきかを規定している。

10

【0026】

電波のインターフェース登録指令の受信時に、M S C 1 0 4 および V L R 1 0 6 はその移動局 1 0 0 からの電波のインターフェース登録指令の中に供給されている情報を使って、I S - 4 1 の登録通知メッセージを作る。M S C 1 0 4 は移動局 1 0 0 が O T A F の I D 番号を供給したことを認識し、従って、M I N フィールドは登録通知メッセージの中には記入されない。O T A F の I D 番号は I S - 4 1 メッセージの移動通信応用部 (m o b i l e a p p l i c a t i o n p a r t) (M A P) 信号接続制御ポイント (S i g n a l l i n g C o n n e c t i o n C o n t r o l P o i n t) (S C C P) レイヤーの中に含まれている。その S C C P レイヤーは刊行されている標準規格 A N S I T 1. 1 1 2 シグナリング・システム第7号 (S S 7) - 信号接続制御ポイント (S C C P) の中で記述されている。次に、M S C 1 0 4 および V L R 1 0 6 はその登録通知メッセージを固定のサポート・ネットワークの中の信号転送ポイント 1 1 4 に対して送信する。V L R 1 0 6 は E S N およびその移動局 1 0 0 に対する M S I D を使って移動局 1 0 0 のレコードを生成する。

20

【0027】

S T P 1 1 4 は登録通知メッセージを受信し、そして O T A F 1 1 0 の固定されているサポート・ネットワークのアドレスを得るために、O T A F の I D 番号についてグローバル・タイトル変換 (G T T) を実行するべきであることを認識する。新しい変換タイプが「O T A F の I D 番号から O T A F のプロセッサへの」変換のために使われなければならない。S T P 1 1 4 は O T A F の I D 番号を固定のサポート・ネットワークの中の O T A F プロセッサ 1 1 0 に対するルーチング・アドレス情報 (P C / S S N) に変換し、登録通知メッセージが O T A F プロセッサ 1 1 0 へ転送される。

30

【0028】

本発明によるこのルーチングのメカニズムによって、移動識別番号 M I N を移動局 1 0 0 の中に備えている必要なしに登録通知メッセージをルーチングすることができる。

【0029】

図3の情報の流れ図は O T A F の I D 番号についてのグローバル・タイトル変換を使っている、活性化登録のための電波による活性化登録の流れを示している。この図は時間を表している垂直軸および移動局 1 0 0 (M S というラベルが付いている)、移動交換センター 1 0 4 (M S C のラベルが付いている)、信号転送ポイント 1 1 4 (S T P のラベルが付いている)、および O T A F プロセッサ 1 1 0 (O T A F のラベルが付いている) の間を通過しているメッセージを表している水平軸によって構成されている。加入者が移動局 M S の電源を投入すると、その移動局は図3の中でシステム・オーバヘッドとして示されている、基地局からのチャネル割り当てを得るための収集フェーズに入る。次に、移動局 M S は O T A F の I D 番号 (図3の中で「O T A F の I D」として示されている) を含んでいる M S C 1 0 4 に対して I S - 1 3 6 登録指令 (メッセージ A) を送信する。

40

【0030】

次に、M S C 1 0 4 はエアー・インターフェースから登録指令 (メッセージ A) を受信し

50

、図3の中の「REGNOT」として識別されているIS-41登録通知(メッセージB)をフォーマットする。MSC104はそのREGNOTをルーチングのためにSTP114に対して送信する。

【0031】

次に、STP114はOTAFのID番号(OTAF ID)についてグローバル・タイトル変換を実行し、REGNOT(メッセージC)をOTAFプロセッサ110へ回送する。

OTAFプロセッサ110はREGNOTを処理し、REGNOTの戻された結果(メッセージD)をMSC104へ返す。

【0032】

図3は移動局MSが音声コネクションを固定のサポート・ネットワークに対して発信しようとするMS発信の試みも示している。同時の音声発信試行および登録指令が図3の中で示されているメッセージE、F、G、およびHの4ステップ・シーケンスで発生する。それぞれは図3に対して以前に説明されたメッセージA、B、C、およびDの4ステップ・シーケンスと同じである。

【0033】

図4AはOTAFのID番号を使って電波による活性化を実行するための動作ステップのシーケンスのフローチャートを示している。ステップ402は製造の時点で新しい移動局100に電波による機能ID番号をプログラムすることによって開始される。

【0034】

図4Aの中のステップ404はネットワークの中で初めて電源が投入された移動局100を示している。次に、ステップ406において、移動局100はOTAFのID番号およびESNを含めるために登録指令メッセージを作成する。次にステップ408によって、移動局100は基地局および移動交換センターに対して電波による登録指令を送信する。

【0035】

図4Aのステップ410において、移動交換センター104はそのOTAFのID番号を検出し、それをESNと一緒に登録通知メッセージの中に挿入し、それをSS7ネットワークの中のSTP114に対して送信する。また、MSC104はそのESNをVLR106の中のVLRレコードの中にも入れる。

【0036】

次に図4Aのステップ412はOTAFのID番号をそのOTAFプロセッサ110のルーチング・アドレスに変換するSTP114を示している。STPはその登録通知メッセージをネットワーク内のOTAFプロセッサ110に対して送信する。

【0037】

図4Aのステップ414において、OTAFプロセッサ110は移動局100に対する活性化プロセスを起動する。ステップ416において、OTAFプロセッサ110はその移動局に対するNAMパラメータの形式での活性化パラメータを移動交換センター104へ送り返す。

【0038】

次に図4Aのステップ418において、移動交換センター104および基地局102はVLR106の中のVLRレコードを使って移動局100に対する電波による活性化パラメータを送信し、どの移動局100がその活性化パラメータを受信することを意図しているかを識別する。

【0039】

図4Bは図4Aの中に示されている方法のバリエーションのフローチャートであり、その中でステップ414'ではOTAFプロセッサ110が移動局100に対する活性化プロセスを起動し、次に図2に示されているビジネス・オフィス活性化センター112からのオーソライゼーションを待つ。

【0040】

図4Bのステップ415では、移動局の加入者により、電波によって音声径路が確立され

10

20

30

40

50

る。移動局の加入者は「1 - 800 - ACTIVATE」などの特殊なダイヤル番号を使って、キャリアのビジネス・オフィス活性化センター112に対して電波による呼出しを同時に行う。加入者はビジネス・オフィス活性化センター112に対してクレジット情報を提供することができ、そしてその移動局に対して要求されているサービス機能のタイプを指定することができる。次に、ビジネス・オフィス活性化センター112はオーソライゼーション・データをOTAFプロセッサ110に対して送信する。

【0041】

図4Bのステップ416'では、OTAFプロセッサ110が活性化プロセスを完了し、その移動局に対する活性化パラメータを移動交換センター104へ送り返す。次に、図4Bのステップ418では移動交換センター104および基地局102が電波による活性化パラメータを移動局100に対して送信する。

10

【0042】

図5は本発明の代わりの一実施形態に対する動作ステップのシーケンスのフローチャートを示している。その中で新しい各移動局100は製造の時点で順番に通し番号化されたダミーのMIN移動局ID番号でプログラムされている。これは図5のステップ502の中に示されている。ステップ504では移動局100がネットワークの中で初めてそのユニットの電源を投入する。ステップ506では、移動局100がダミーのMINを含めるために登録指令メッセージを作成する。ステップ508では、移動局100が電波による登録指令を基地局および移動交換センター104に対して送信している。

【0043】

20

図5のステップ510では、MSC104がダミーのMIN付きの登録通知メッセージを作成している。この動作はその移動局100が以前に活性化された移動局に対する正規の登録を要求しているのと同様に、移動交換センター104はダミーのMINと有効なMINとの間の違いを区別することができないでいる。次に、移動交換センター104は登録通知メッセージをSS7ネットワークの中のSTP114に対して送信する。MSC104はダミーのMINをVLR106の中のVLRレコードに入れる。ステップ512において、STP114はすべてのダミーのMINをOTAFプロセッサ110のルーチング・アドレスに変換する。順番に通し番号化された複数のダミーのMINの値のすべてがSTP114によって単独のOTAFプロセッサの固定のサポート・ネットワーク内のアドレスに変換される。次に、STP114は登録通知メッセージをOTAFプロセッサ110に対して送信する。

30

【0044】

次に図5のステップ514では、OTAFプロセッサ110が移動局100に対する活性化プロセスを起動する。ステップ514において、OTAFプロセッサ110はその移動局に対する活性化パラメータをMSC104へ送り返す。

【0045】

次にステップ518において、MSC104および基地局102はVLR106の中のVLRレコードを使って、移動局100に対して電波による活性化パラメータを送信し、そのダミーのMINによってその活性化パラメータに対する受信者となることが意図されている移動局100を識別する。

40

【0046】

図6は新しいサービス・エリア内での登録を求めている、有効なMINを持っている以前に活性化された移動局100に対する動作ステップのシーケンスのフローチャートである。

【0047】

ステップ602において、以前に活性化された移動局100が新しいサービス・エリアの中で登録を求める。ステップ604においてその移動局100はネットワーク内でそのユニットの電源を投入する。ステップ606において、移動局100は有効な移動識別番号(MIN)を含めるために登録指令メッセージを作成する。ステップ608において、移動局100はその登録指令を電波によって基地局102およびMSC104に対して送信

50

する。ステップ610において、MSC104は有効なMINを持つ登録通知メッセージを作成し、それをSS7ネットワークのSTP114に対して送信する。また、MSCはVLR106の中のVLRレコードの中に有効なMINを入れる。ステップ612において、STP114はその有効なMINを移動局100に対して割り当てられているHLR108のルーチング・アドレスに変換する。STP114はその登録通知メッセージをHLR108に対して送信する。ステップ614において、HLR108はその新しいサービス・エリアに対して移動局に対する登録プロセスを起動する。ステップ616において、HLR108はMS100に対する新しい登録情報をMCS104へ送り返す。ステップ618において、VLR106はその新しい登録情報を更新し、そしてそのVLRレコードを使ってその移動局100に対してローカルのサービスを開始する。

10

【0048】

図7はSTP114とその変換テーブル700を示しており、順番に通し番号化された異なる値の複数のダミーMINが、変換702において単独のOTAFアドレスにどのようにして変換されるかを示している。図7はダイヤルされる番号の形式での入力式のいくつかを、シグナリング・システム7（SS7）のネットワーク・アドレスに変換する例を示している。例えば、変換テーブル700へ入力されるダイヤルされた番号「911」の入力は緊急サービスのSS7ネットワーク・アドレスに変換される。もう1つの例として、変換テーブル700に対するダイヤルされた番号「1-800-ACTIVATE」入力は図2に示されているビジネス・オフィス活性化センター112のSS7ネットワーク・アドレスに変換される。別の例として、変換テーブル700への有効なMIN「VALID MIN-5」入力に対するダイヤルされた番号の形式は、そのMINに対するHLR-5のホーム・ロケーション・レジスタのSS7ネットワーク・アドレスに変換される。もう1つの別の例として、変換テーブル700への有効なMIN「VALID MIN-6」入力に対するダイヤルされた番号のフォーマットは、その異なる有効なMINに対する異なるHLR-6のホーム・ロケーション・レジスタのSS7ネットワーク・アドレスに変換される。本発明によると、すべてのダミーMINは変換テーブル700の中で変換702によってOTAFプロセッサ110のネットワーク・アドレスに変換される。さらに本発明によると、OTAFのID番号は変換テーブル700によって、OTAFプロセッサ110のSS7ネットワーク・アドレスに変換される。

20

【0049】

図8AはあらかじめプログラムされたOTAFのID番号810を持っているか、あるいはあらかじめプログラムされたダミーのMIN 832を持っている移動局100の回路図を示している。移動局100は高周波の送信回路および受信回路、デジタル回路、および音声回路を含む。移動局100はまたOTAFプロセッサ110から電波によってダウンロードされた後のNAMレジスタ内のNAMパラメータを格納するRAMメモリ806をも含む。また、移動局100は製造の時点でESNおよびOTAFのID番号810によってプログラムされている、プログラマブルな読み出し専用メモリ（ROM）808も含む。本発明の代わりの実施形態においては、移動局100は代わりに製造の時点でESNによって、および順番に通し番号化されたダミーのMIN832によってプログラムされている、プログラム可能なROM830（図8Aの中で点線で示されている）を代わりに含む。

30

40

【0050】

図8Bは複数の移動局100、100'および100"のすべてが、同じOTAFのID番号810によってどのようにあらかじめプログラムされるかを示している。

【0051】

図8Cは代わりの実施形態における複数の移動局100、100'、および100"が互いに異なるダミーのMIN値832、832'、および832"によってどのようにあらかじめプログラムされるかを示している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるネットワーク参照モデルを示す図である。

50

【図 2】電波による活性化ネットワークの物理的アーキテクチャを示す図である。

【図 3】本発明による電波による活性化登録のための情報の流れを示す図である。

【図 4 A】O T A F の I D 番号を使っている電波による活性化のための本発明の 1 つの有利な実施形態のための方法の流れを示す図である。

【図 4 B】図 4 A のフローチャートの変形であり、キャリアの事業オフィスに対して電波によって同時に音声径路を提供するためのステップを追加していることを示す図である。

【図 5】本発明の代わりの一実施形態に対する方法のフローチャートであり、順番に通し番号化されているダミーの M I N が、電波による活性化プロセスにおいて使われていることを示す図である。

【図 6】新しいサービス・エリアにおいて登録を求める、以前に活性化された移動局に対する、本発明の方法の流れを示している図である。

【図 7】本発明によるネットワーク信号転送ポイントをブロックで示す図である。

【図 8 A】移動局の機能的ブロックを示す図である。

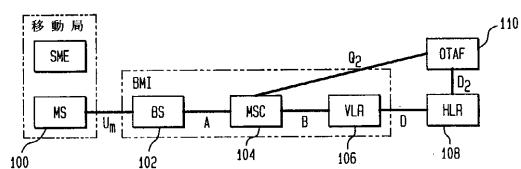
【図 8 B】それぞれが同じ O T A F の I D 番号をその中に格納している、複数の移動局を示す図である。

【図 8 C】それぞれが異なるダミー M I N を格納している、複数の移動局を示す図である。

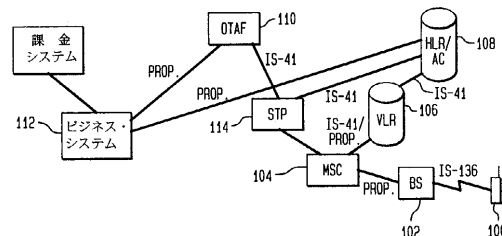
【符号の説明】

- 1 0 0 移動局
- 1 0 2 基地局
- 1 0 4 移動変換センター
- 1 0 6 ビジター・ロケーション・レジスタ
- 1 0 8 ホーム・ロケーション・レジスタ
- 1 1 0 O T A F プロセッサ

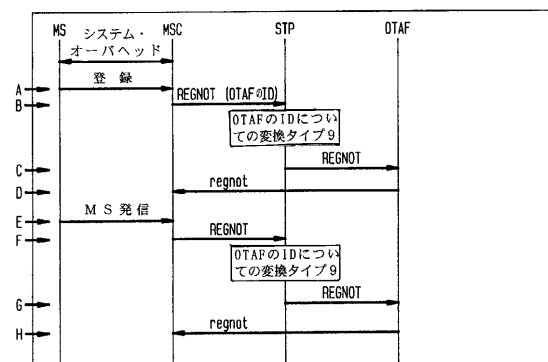
【図 1】



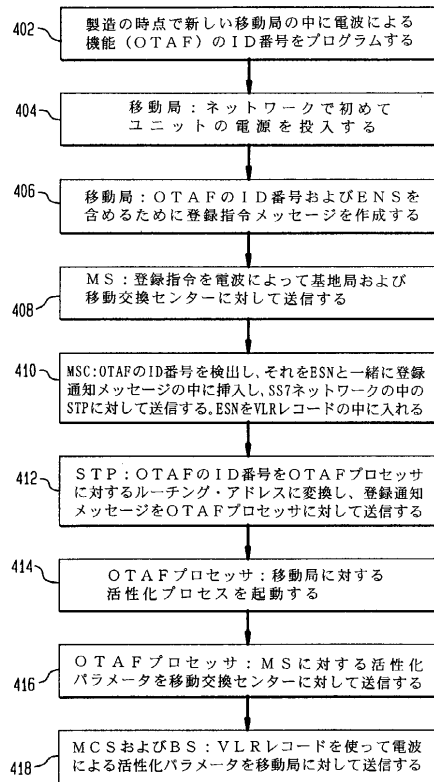
【図 2】



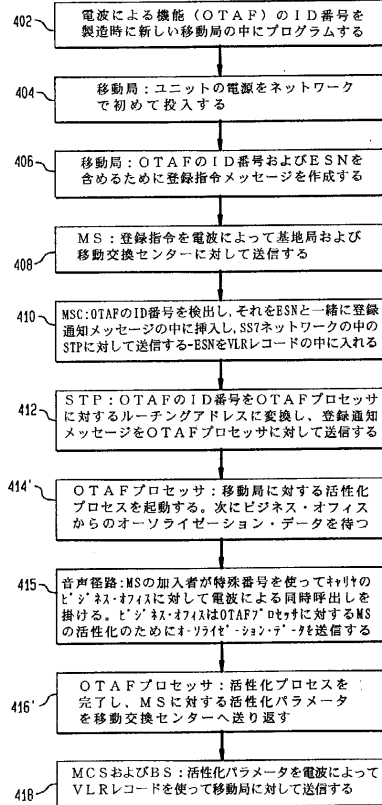
【図 3】



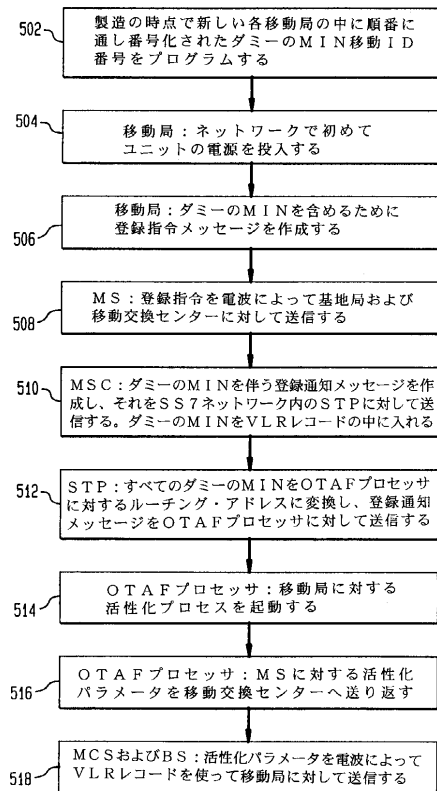
【図 4 A】



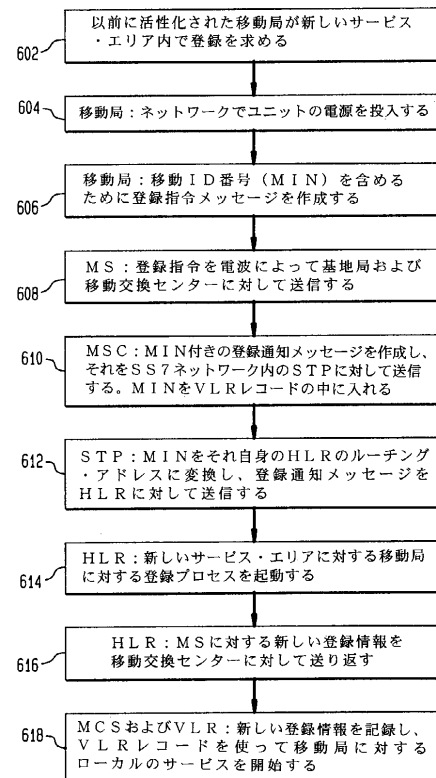
【図 4 B】



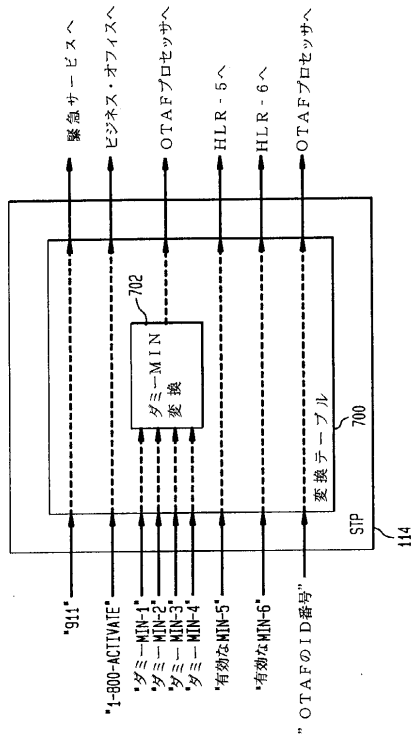
【図 5】



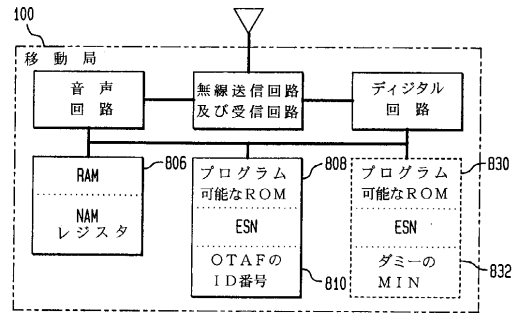
【図 6】



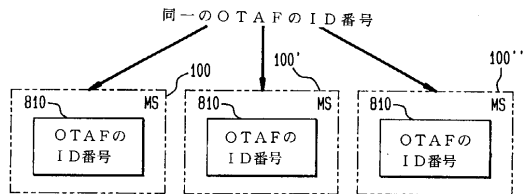
【図 7】



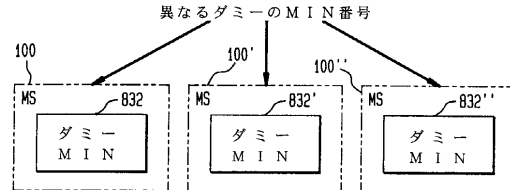
【図 8 A】



【図 8 B】



【図 8 C】



フロントページの続き

- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (72)発明者 アラン ケー. チャッタージェー
アメリカ合衆国 98052 ワシントン, レッドモンド, ナンバー3, ワンハンドレッド シッ
クスティシックス アヴェニュー エヌ. イー. 8322
- (72)発明者 ブリアン ケヴィン ダリー
アメリカ合衆国 98053 ワシントン, レッドモンド, エヌ. イー. トエンティエイス ス
トリート 22502
- (72)発明者 ディヴィッド ウィリアム ジェームス ホルムズ
アメリカ合衆国 98053 ワシントン, レッドモンド, エヌ. イー. , ツウハンドレッド サ
ーティーンズ アヴェニュー 2019
- (72)発明者 イレアナ エー. レウカ
アメリカ合衆国 98004 ワシントン, ベルビュー, エヌ. イー. , サーティセブンス コー
ト 11123

審査官 佐藤 聡史

- (56)参考文献 特開平09-312884 (JP, A)
特開平06-261364 (JP, A)
特開平06-069880 (JP, A)
特開平08-079823 (JP, A)
特表平06-505837 (JP, A)
特表平05-503816 (JP, A)
国際公開第91/007856 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24-7/26
H04Q 7/00-7/38