

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4728221号
(P4728221)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl. F I
H04W 8/30 (2009.01) H04Q 7/00 163

請求項の数 16 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-507402 (P2006-507402)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成16年3月18日 (2004.3.18)		クァアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2006-521066 (P2006-521066A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成18年9月14日 (2006.9.14)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/008543		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02004/084473		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成16年9月30日 (2004.9.30)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成19年3月16日 (2007.3.16)		弁理士 河野 哲
(31) 優先権主張番号	60/455,909	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成15年3月18日 (2003.3.18)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CDMAネットワークとGSMネットワークとの間の認証

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

GSMネットワークとCDMAネットワークとの間の通信をサポートし、前記GSMネットワークに加入した移動局を、前記CDMAネットワークを使って通信可能にする一般的なグローバルゲートウェイ(GGG: general global gateway)であって、

前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を格納するように構成されたデータベースと、

プログラムロジックを実行し、前記移動局からパラメータを取得したかを判定するように構成されたロジックユニットであって、前記パラメータは、前記一般的なグローバルゲートウェイと移動局との間のイベントについて相互に合意された予め定めたイベントのカウントを表すロジックユニットとを備え、

前記ロジックユニットは更に、プログラムロジックを実行し、前記CDMAネットワークからの登録通知が、一般的なグローバルゲートウェイタイマが満了になる前に受信されたかを判定するように構成された一般的なグローバルゲートウェイ。

【請求項2】

GSMネットワークとCDMAネットワークとの間の通信をサポートし、前記GSMネットワークに加入した移動局を、前記CDMAネットワークを使って通信可能にする一般的なグローバルゲートウェイ(GGG: general global gateway)であって、

前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を格納するように構成されたデータベースと、

10

20

プログラムロジックを実行し、前記移動局からパラメータを取得したかを判定するように構成されたロジックユニットであって、前記パラメータは、前記一般的なグローバルゲートウェイと移動局との間のイベントについて相互に合意された予め定めたイベントのカウントを表すロジックユニットと、

前記移動局が前記 C D M A ネットワーク を用いて通信することが許可されている期間を判定するために、前記一般的なグローバルゲートウェイによって使用されるタイマとを備えた一般的なグローバルゲートウェイ。

【請求項 3】

前記カウントは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数を表し、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数の格納された数に等しい請求項 1 または 2 に記載の一般的なグローバルゲートウェイ。

10

【請求項 4】

前記 C D M A ネットワーク とショートメッセージサービスメッセージを送受信するように構成されたショートメッセージサービスセンタを更に備えた請求項 1 または 2 に記載の一般的なグローバルゲートウェイ。

【請求項 5】

前記移動局の位置を格納し、前記 G S M ネットワーク から前記移動局へ到来する呼を、前記一般的なグローバルゲートウェイを介して前記移動局へと経路付けることを可能にする位置決めレジスタを更に備えた請求項 1 または 2 に記載の一般的なグローバルゲートウェイ。

20

【請求項 6】

G S M ネットワーク と C D M A ネットワーク との間の通信をサポートし、前記 G S M ネットワーク に加入した移動局を、前記 C D M A ネットワーク を使って通信可能にする一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) であって、

前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数の数を格納する手段と、

プログラムロジックを実行し、前記移動局からパラメータを取得したかを判定する手段であって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数の格納された数に等しい手段とを備え、この手段は更に、プログラムロジックを実行し、前記 C D M A ネットワーク からの登録通知が、一般的なグローバルゲートウェイタイマが満了になる前に受信されたかを判定するように構成された一般的なグローバルゲートウェイ。

30

【請求項 7】

G S M ネットワーク と C D M A ネットワーク との間の通信をサポートし、前記 G S M ネットワーク に加入した移動局を、前記 C D M A ネットワーク を使って通信可能にする一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) であって、

前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数の数を格納する手段と、

プログラムロジックを実行し、前記移動局からパラメータを取得したかを判定する手段であって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数の格納された数に等しい手段と、

40

前記移動局が前記 C D M A ネットワーク を用いて通信することが許可されている期間を判定する手段と

を備えた一般的なグローバルゲートウェイ。

【請求項 8】

前記 C D M A ネットワーク とショートメッセージサービスメッセージを送受信するように構成された手段を更に備えた請求項 6 または 7 に記載の一般的なグローバルゲートウェイ。

50

【請求項 9】

前記移動局の位置を格納し、前記 G S M ネットワークから前記移動局へ到来する呼を、前記一般的なグローバルゲートウェイを介して前記移動局へと経路付けることを可能にする手段を更に備えた請求項 6 または 7 に記載の一般的なグローバルゲートウェイ。

【請求項 10】

G S M ネットワークに加入した移動局を、C D M A ネットワークを使って通信可能にする前記 G S M ネットワークと前記 C D M A ネットワークとの間の無線通信の方法であって

、前記移動局が一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) にアクセスした回数数を格納することと、

前記移動局からパラメータを取得したかを判定することであって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数の格納された数に等しいことと、

前記 C D M A ネットワークからの登録通知が、一般的なグローバルゲートウェイタイムが満了になる前に受信されたかを判定することとを備えた方法。

【請求項 11】

G S M ネットワークに加入した移動局を、C D M A ネットワークを使って通信可能にする前記 G S M ネットワークと前記 C D M A ネットワークとの間の無線通信の方法であって

、前記移動局が一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) にアクセスした回数数を格納することと、

前記移動局からパラメータを取得したかを判定することであって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数の格納された数に等しいことと、

前記移動局が前記 C D M A ネットワークを用いて通信することが許可されている期間を判定することとを備えた方法。

【請求項 12】

ショートメッセージサービスのみのモードの場合、前記 C D M A ネットワークとショートメッセージサービスメッセージを送受信することを更に備えた請求項 10 または 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記移動局の位置を格納し、前記 G S M ネットワークから前記移動局へ到来する呼を、前記一般的なグローバルゲートウェイを介して前記移動局へと経路付けることを可能にするを更に備えた請求項 10 または 11 に記載の方法。

【請求項 14】

G S M ネットワークに加入した移動局を、C D M A ネットワークを使って通信可能にする前記 G S M ネットワークと前記 C D M A ネットワークとの間の無線通信の方法を実行するコンピュータプログラムによって実行可能な命令のプログラムを組み込んだコンピュータ読取可能媒体であって、前記方法は、

前記移動局が一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を格納することと、

前記移動局からパラメータを取得したかを判定することであって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数の格納された数に等しいことと、

前記 C D M A ネットワークからの登録通知が、一般的なグローバルゲートウェイタイム

10

20

30

40

50

が満了になる前に受信されたかを判定することと
を備えたコンピュータ読取可能媒体。

【請求項 15】

GSMネットワークに加入した移動局を、CDMAネットワークを使って通信可能にする前記GSMネットワークと前記CDMAネットワークとの間の無線通信の方法を実行するコンピュータプログラムによって実行可能な命令のプログラムを組み込んだコンピュータ読取可能媒体であって、前記方法は、

前記移動局が一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を格納することと、

前記移動局からパラメータを取得したかを判定することであって、前記パラメータは、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を表しており、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数の格納された数に等しいことと、

前記移動局が前記CDMAネットワークを用いて通信することが許可されている期間を判定することと

を備えたコンピュータ読取可能媒体。

【請求項 16】

請求項 14 または 15 に記載のコンピュータ読取可能媒体において、前記方法は更に、前記移動局のアイデンティティを格納することと、

前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数を表すパラメータが、前記移動局が前記一般的なグローバルゲートウェイにアクセスした回数数の格納された数に等しい場合、前記移動局のアイデンティティに基づいて、第一のネットワークから認証情報を取得することと

を備えたコンピュータ読取可能媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に無線通信システムと関し、特に、CDMAネットワークとGSMネットワークとの間の認証を許可するシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

符号分割多元接続(CDMA)は、本質的に、他の無線通信技術よりも相対的に大きな帯域幅容量を持つ、すなわち、周波数帯域毎により多くの電話呼をサービスすることを可能にするデジタル無線技術である。更に、CDMAの拡散スペクトル原理は本質的に安全な通信を提供する。参照することにより本明細書に組み込まれる米国特許4,901,307号(特許文献1)は、音声呼と非音声コンピュータデータとの両方を送信するために使用することができるCDMAシステムの詳細を説明している。

【0003】

CDMAの利点にもかかわらず、他の原理を利用する他の無線システムが存在する。例えば、世界の多くでは、時分割多元接続のバージョンを用いるGSMが使用されている。

【0004】

CDMA原理、あるいはその他の無線原理が用いられようとも、無線通信システムは、2つの主要部品、すなわち、無線通信アクセスネットワーク(RAN: wireless radio access network)と、例えば公衆交換電話網(PSTN)、インターネット(特別にデータ呼のために限定されていないが)等のような外部システム及びRANと通信するコアインフラストラクチャを持つものと考えることができる。様々な無線技術に関連付けられたコアインフラストラクチャは、ハードウェアに関して、また、特殊化された典型的なシステム特有の呼スイッチング、加入と参加者認証と呼監視、及び課金をサポートするための通信プロトコルの開発に関して非常に高価になりうる。その結果、一つの無線システムの通信プロトコル(GSMの場合、GSMプロトコル、CDMAの場合、例えばcd

10

20

30

40

50

m a 2 0 0 0 - 1 x や IS-41 プロトコル) は、一つのシステム又はその他のシステムのコアインフラストラクチャにおいて、費用のかかる禁じられた変更がなくては、その他のシステムとは互換にはならないかもしれない。

【 0 0 0 5 】

C D M A ネットワークと G S M ネットワークとの間を相互ネットワークすることは望ましいであろう。これによって、C D M A ベースの R A N を、その付随する利点とともに利用することが可能となる。また、G S M は世界の多くに現存しているので、G S M ベースのコアインフラストラクチャを使用することが可能となる。

【 0 0 0 6 】

従って、デュアルモード移動局は、例えばヨーロッパにいる場合には G S M コアインフラストラクチャと有利にインタフェースし、米国にいる場合には C D M A インフラストラクチャを有利に使用することが可能とされる。

【特許文献 1】米国特許 4, 9 0 1, 3 0 7 号

【発明の開示】

【 0 0 0 7 】

本出願は、2 0 0 3 年 3 月 1 8 日に出願された米国仮特許出願番号 6 0 / 4 5 5, 9 0 9 からの優先権を主張する。

【 0 0 0 8 】

本発明の一つの局面では、一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) は、G S M ネットワークと C D M A ネットワークとの間の通信をサポートし、G S M ネットワークに加入した移動局 (M S) を、C D M A ネットワークを使って通信可能にするものであって、移動局が G G G にアクセスした回数数を格納するように構成されたデータベースと、プログラムロジックを実行し、移動局からパラメータを取得したかを判定するように構成されたロジックユニットとを備えている。このパラメータは、G G G と移動局との間のイベントについて相互に合意された予め定めたイベントのカウントを表している。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の局面では、一般的なグローバルゲートウェイ (G G G : general global gateway) は、G S M ネットワークと C D M A ネットワークとの間の通信をサポートし、G S M ネットワークに加入した移動局 (M S) を、C D M A ネットワークを使って通信可能にするものであって、移動局が G G G にアクセスした回数数を格納する手段と、プログラムロジックを実行し、移動局からパラメータを取得したかを判定する手段とを備えている。このパラメータは、移動局が G G G にアクセスした回数数を表しており、移動局が G G G にアクセスした回数数の格納された数に等しい。

【 0 0 1 0 】

本発明の更に別の局面では、G S M ネットワークに加入した移動局 (M S) を、C D M A ネットワークを使って通信可能にする G S M ネットワークと C D M A ネットワークとの間の無線通信の方法であって、移動局が一般的なグローバルゲートウェイ (G G G) にアクセスした回数数を格納することと、移動局からパラメータを取得したかを判定することとを備えている。このパラメータは、移動局が G G G にアクセスした回数数を表しており、移動局が G G G にアクセスした回数数の格納された数に等しい。

【 0 0 1 1 】

本発明の更なる別の局面では、G S M ネットワークに加入した移動局を、C D M A ネットワークを使って通信可能にする G S M ネットワークと C D M A ネットワークとの間の無線通信の方法を実行するコンピュータプログラムによって実行可能な命令のプログラムを組み込んだコンピュータ読取可能媒体であって、この方法は、移動局が一般的なグローバルゲートウェイ (G G G) にアクセスした回数数を格納することと、移動局からパラメータを取得したかを判定することとを備えている。このパラメータは、移動局が G G G にアクセスした回数数を表しており、移動局が G G G にアクセスした回数数の格納された数に等しい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

本発明の種々の実施例が示され、例示によって説明される以下の詳細記載から、当該技術分野における熟練者であれば、本発明のその他の実施例も容易になることが理解される。本発明は、その他の実施例及び別の実施例を実施することが可能であり、その幾つかの詳細は全て、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく種々の別の観点において修正可能であることが理解されるであろう。従って、図面及び詳細記載は、本質的に例示的のみなされ、限定的であるとはみなされない。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、CDMA ネットワーク 12、GSM ネットワーク 14、一般的なグローバルゲートウェイ (GGG) 16、及び移動局 18, 20, 22, 24 からなる無線通信システム 10 のブロック図を示す。GSM 移動局 20 は、加入者アイデンティティモジュール (SIM: Subscriber Identity Module) 26 を含む。CDMA 移動局 24 は SIM 28 を含む。SIM 26, 28 は、当該技術分野で知られた原理に従って、移動局 20, 24 とそれぞれ取り外し可能に接続している。一つの実施例では、GGG は GSM グローバルゲートウェイである。

10

【 0 0 1 4 】

GGG 16 は、CDMA ネットワーク 12 と GSM ネットワーク 14 との間を相互ネットワークする。GGG は、CDMA ネットワーク 12 及び GSM ネットワーク 14 との間とのメッセージの送受信を可能にするトランシーバ (図示せず) を含む。

20

【 0 0 1 5 】

ある実施例では、CDMA ネットワークは、ANSI-41 ネットワークである。CDMA ネットワーク 12 は、限定する訳ではないが、cdma 2000-1x、及び cdma 2000-1xEV-DO を含む CDMA ネットワークの任意の種類でありうる。GSM ネットワーク 14 は、限定する訳ではないが、ジェネラルパケットラジオサービス (GPRS)、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム (UMTS)、及び広帯域 CDMA (W-CDMA) を含む GSM ネットワーク又は後継ネットワークの任意の種類でありうることもまた、当該技術分野における熟練者には明らかになるであろう。

30

【 0 0 1 6 】

GSM ネットワーク 14 は、GSM コア 30 と GSM 無線アクセスネットワーク 32 からなる。GSM コア 30 は、GSM ホームロケーションレジスタ (GSM HLR) 34、GSM 認証センタ (GSM AuC) 36、GSM ショートメッセージセンタ (GSM SMSC) 38、及び GSM ゲートウェイモバイル交換センタ (GSM GMSC) 40 からなる。CDMA ネットワーク 12 は、CDMA ホームロケーションレジスタ (CDMA HLR) 42、CDMA 認証センタ (CDMA AuC) 44、CDMA MSC 46、及び関連付けられた CDMA 無線アクセスネットワーク (CDMA RAN) 48 からなる。

【 0 0 1 7 】

CDMA コア 20 に加入を持つ GSM 移動局に関して、GGG 16 は、GSM ネットワーク 14 へのビジターロケーションレジスタ (VLR) 50 として機能する。GSM コア 30 に加入を持つ CDMA 移動局 24 に関して、GGG 16 は、CDMA ネットワーク 12 へのビジターロケーションレジスタ (Visitor LR) 52 として機能する。

40

【 0 0 1 8 】

移動局 18, 20, 22, 24 は、両方のコアインフラストラクチャ 12, 14 内に加入を持つ必要はなく、コアインフラストラクチャ 12, 14 のうちの一つのみ加入到持てば良い。

【 0 0 1 9 】

CDMA コア 20 に加入を持つ GSM 移動局と、GSM コア 24 に加入を持つ CDMA 移動局との両方に関して、GGG 16 は、ショートメッセージサービスセンタ (SMSC

50

) 54として機能する。GGG16がSMSC54を含むことができること、又はSMSC54と通信することができることは、当該技術分野における熟練者に明白となるであろう。

【0020】

移動局18, 20は、GSMシグナリングプロトコル、GSM認証手順、及びGSMショートメッセージサービスをサポートする。同様に、移動局22, 24は、CDMAシグナリングプロトコル、CDMA認証手順、及びCDMAショートメッセージサービスをサポートする。

【0021】

GSMコア内に加入を持つCDMA移動局24の登録の間、GGGは、CDMAネットワークにおける認証コントローラとして動作するが、GSM認証メカニズムを用いてこの移動局24を認証する。同様に、CDMAコア内に加入を持つGSM移動局20の登録の間、GGGは、GSMネットワークにおける認証コントローラとして動作するが、CDMA認証メカニズムを用いてこの移動局20を認証する。

10

【0022】

GGGは、ショートメッセージサービスセンタ54を経由してメッセージセンタとして動作する。CDMAネットワークでは、GSM SMSメカニズムを使って移動局24との間でSMSメッセージが経路付けられる。言い換えると、CDMAネットワークでは、GSMメッセージは、CDMA SMSメカニズムを使って、移動局24との間でトンネルされる。GSMメッセージは、CDMA SMSメッセージ内でカプセル化される。同様に、GSMネットワークでは、CDMA SMSメカニズムを使って移動局20との間でSMSメッセージが経路付けられる。言い換えると、GSMネットワークでは、CDMAメッセージは、GSM SMSメカニズムを使って、移動局20との間でトンネルされる。CDMAメッセージは、GSM SMSメッセージ内にカプセル化される。

20

【0023】

登録されたGSM加入者24に到来する呼は、加入者のホームGSMネットワーク14内のGSMゲートウェイMSC(GSM GMSC)40に到着する。GMSC40は、GSM LR50に問い合わせ、CDMAネットワーク12内にある加入者24の位置を判定する。GSM LR50の遠近法からのGSM加入者24の位置は、GGG16内にあり、GSM VLRとして見える。GSM LR50がGGG16から経路情報を要求する時、GGG16は、サービスしているCDMA LR52から経路情報を要求し、この呼がCDMA MSC46に経路付けられる。

30

【0024】

同様に、登録されたCDMA加入者20へ到来する呼は、加入者のホームCDMAネットワーク12内のCDMA MSC46に到着する。CDMA MSC46は、CDMA LR52に問い合わせ、GSMネットワーク14内にある加入者20の位置を判定する。CDMA LR52の遠近法からのCDMA加入者20の位置は、GGG16内にあり、CDMA VLRとして見える。CDMA LR52がGGG16から経路情報を要求するとき、GGG16は、サービスしているGSM LR50から経路情報を要求するので、呼はGSM GMSC40に経路付けられる。

40

【0025】

CDMAベースの移動局22, 24は、当該技術分野で知られたCDMA原理に従ってCDMA無線アクセスネットワーク(RAN)48を使用してCDMA移動交換センタ(MSC)46と通信する。実施例では、CDMA MSC46は、IS-41 MSCである。

【0026】

同様に、GSMベースの移動局18, 20は、当該技術分野で知られたGSM原理に従って、GSM RAN32を使用してGSM移動交換センタ(GSM GMSC)40と通信する。

【0027】

50

当該技術分野で知られたCDMA原理に従って、CDMA RAN 48は、基地局と基地局コントローラを含む。実施例では、図1に示すCDMA RAN 24はcdma 2000を使用し、特に、cdma 2000 1x、cdma 2000 3x、又はcdma 2000高データレート(HDR)原理のうちの何れかを使用する。

【0028】

当該技術分野において知られたGSM原理に従って、GSM RAN 32は、基地局と基地局コントローラを含む。実施例では、GSM RAN 32は、GSM、GPRS、EDGE、UMTS、又はW-CDMAの各原理のうちの何れかを使用する。

【0029】

CDMA MSC 46とCDMA RAN 48とを備えたCDMAコアインフラストラクチャは、当該技術分野で知られたCDMA原理に従ってCDMA認証センタ(CDMA AUC) 44及びCDMAホームロケーションレジスタ(CDMA HLR) 42を含むかアクセスして加入者移動局22を認証し、特定のCDMAコアインフラストラクチャによって要求されると、会計及び課金情報を収集する。

10

【0030】

同様に、GSMコア30は、当該技術分野で知られたGSM原理に従ってGSM認証センタ(GSM AUC) 36及びGSMホームロケーションレジスタ(GSM HLR) 34を含むかアクセスして加入者移動局18を認証し、特定のGSMコアインフラストラクチャによって要求されると、会計及び課金情報を収集する。

【0031】

CDMA MSC 46は、GGG 16を使用し、GSMネットワーク14と通信する。GSMネットワーク14は、当該技術分野で知られたGSM原理に従ってGSM認証センタ36及びGSMホームロケーションレジスタ(GSM HLR) 34を含むかアクセスして加入者移動局24を認証し、特定のGSMコア30によって要求されると、会計及び課金情報を収集する。

20

【0032】

同様に、GSM GMSC 40は、GGG 16を用いてCDMAネットワーク12と通信する。CDMAネットワーク12は、当該技術分野で知られたCDMA原理に従ってCDMA認証センタ44及びCDMAホームロケーションレジスタ(HLR) 42を含むかアクセスして、加入者移動局20を認証し、特定のCDMAネットワーク12によって要求されると、会計及び課金情報を収集する。

30

【0033】

GSMコア30及びCDMAコアインフラストラクチャの両方とも、例えば公衆交換電話網(PSTN)及び/又はインターネットプロトコル(IP)ネットワークのようなネットワークと通信することができる。

【0034】

GSMコア30内に加入を持つCDMA移動局24に関し、GGG 16は、GSMネットワーク14に対するVLR 50として機能する。

【0035】

GGGは、VLR 50のためのGSMプロトコル要件を満たしている。GGGは、到来する呼をGGG 16がCDMAネットワーク12に経路付けることを除いて、GSM仕様にしたがって、例えばGSM HLR 34及びGSM SMSC 38のようなGSMコアネットワーク要素と相互作用する。GSM L R 50はまた、移動局がCDMAネットワーク12内に登録するとき、GSMネットワーク14を用いて位置更新を実行する。この意味においては、GGGは、CDMAネットワーク12全体に対するVLRとして動作する。

40

【0036】

CDMAネットワーク12内に加入を持つGSM移動局20に関し、GGG 16は、CDMAネットワーク14に対するVLR 52として機能する。GGGは、VLR 52のためのCDMAプロトコル要件を満たしている。GGGは、到来する呼をGGG 16がCD

50

MAネットワーク12に経路付けることを除いて、CDMA仕様にしたがって、例えばCDMA HLR42及びCDMA MSC46のようなCDMAコアネットワーク要素と相互作用する。CDMA LR52はまた、移動局がGSMネットワーク14内に登録するとき、CDMAネットワーク12を用いて位置更新を実行する。この意味においては、GGGは、GSMネットワーク14全体に対するVLRとして動作する。

【0037】

CDMAネットワーク12内にある移動局が、GSMネットワーク14から呼ばれた場合には、この呼が、標準的な仕様毎にGGG16内のCDMA LR52へ経路付けられる。GGG16は、この呼を、CDMAネットワーク12に経路付ける。CDMAネットワーク12は、最終的には、この呼を、移動局をサービスするCDMA MSC46に経路付ける。同様に、SMSがGSMネットワーク14からCDMAネットワーク12へと経路付けられれば、GGG16は、CDMAネットワーク12内のメッセージセンタ(図示せず)へメッセージを経路付ける。

10

【0038】

GSMネットワーク14内にある移動局が、CDMAネットワーク12から呼ばれた場合には、この呼が、標準的な仕様毎にGGG16内のGSM LR50へ経路付けられる。GGG16は、この呼を、GSMネットワーク14に経路付ける。GSMネットワーク14は、最終的には、この呼を、移動局をサービスするGSM GMSC40に経路付ける。同様に、SMSがCDMAネットワーク12からGSMネットワーク10へと経路付けられれば、GGG16は、GSMネットワーク14内のGSM SMSC38へメッセージを経路付ける。

20

【0039】

移動局がCDMAネットワーク12に登録する時には、CDMAネットワーク12は、位置更新表示をGSMネットワーク14へ送る。そして、GSM LR50が、GSMコアネットワーク14を用いて標準的な仕様に従って位置更新を実行する。

【0040】

移動局がGSMネットワーク14に登録する時には、GSMネットワーク14は、位置更新表示をCDMAネットワーク12へ送る。そして、CDMA LR52が、CDMAネットワーク12を用いて標準的な仕様毎に位置更新を実行する。

【0041】

GSMコア30内に加入を持つCDMA移動局24に関して、GGG16は、CDMAネットワーク12におけるHLR52として動作する。CDMA LR52は、GSMのためのHLRプロトコル要件をCDMAローミングに適合させるものとする。HLRが維持する情報の重要な部分は、移動局24をサービスするCDMA MSC46のアドレスである。GGG16内のGSM LR50が、呼をCDMA12側に経路付けるとき、CDMA LR52は、更に、それを、サービスしているMSC46に経路付ける。

30

【0042】

CDMAネットワーク12内に加入を持つGSM移動局20に関し、GGG16は、GSMネットワーク14内のHLR50として動作する。GSM LR50は、CDMAのためのHLRプロトコル要件を、GSMローミングに適合させるものとする。HLRが維持する情報の重要な部分は、移動局20をサービスするGSM GMSC40のアドレスである。GGG16内のCDMA LR52が、呼をGSM14側に経路付けるとき、GSM LR50は、更に、それを、サービスしているMSC40に経路付ける。

40

【0043】

GGGは、GSM加入者24のためのCDMAネットワーク内の認証コントローラ(AUC)として動作する。CDMAネットワーク12内のAUC44は、移動局を認証することと、ネットワークリソースへのアクセスの許可/拒否をすることに対して責任を持つ。GGGにおけるAUC機能は、GGG又はMSにおいてA-keyプロビジョニングを求めない。代わりにGGGは、GSMシグナリングを経由したGSM認証方法とGSM認証証明書とを用いて、移動局24を認証する。GGGは、CDMA AUC44によって

50

受信可能な有効なメッセージに対して応答する。

【 0 0 4 4 】

G G G は、C D M A 加入者 2 0 のための G S M ネットワーク内の認証コントローラ (A U C) として動作する。C D M A ネットワーク 1 4 内の A U C 3 6 は、移動局を認証することと、ネットワークリソースへのアクセスの許可 / 拒否をすることに対して責任を持つ。G G G における A U C 機能は、G G G 又は M S において A - k e y プロビジョニングを求めない。代わりに G G G は、C D M A シグナリングを経由した C D M A 認証方法と C D M A 認証証明書とを用いて、移動局 2 0 を認証する。G G G は、G S M A U C 3 6 によって受信可能な有効なメッセージに対して応答する。

【 0 0 4 5 】

G G G 1 6 は、C D M A ネットワーク 1 2 内のメッセージセンタ (M C) として動作し、G S M S M S メカニズムを使って、S M S メッセージを、C D M A 移動局 2 4 と G S M G M S C 4 0 との間に経路付ける。

【 0 0 4 6 】

同様に、G G G 1 6 は、G S M ネットワーク 1 4 内のメッセージセンタ (M C) として動作し、C D M A S M S メカニズムを使って、S M S メッセージを、G S M 移動局 2 0 と C D M A M S C 4 6 との間に経路付ける。

【 0 0 4 7 】

C D M A M S 2 4 は、C D M A ネットワークにおいて有効なアイデンティティを持つことが要求される。このアイデンティティが、G S M 国際移動電話加入者識別番号 (I M S I) と異なる (すなわち、この C D M A ネットワークが真の I M S I を使用していない) のであれば、G G G は、C D M A アイデンティティと G S M I M I S との間のマッピングを提供する。当該技術分野における熟練者にとっては、移動局 2 4 をユニークに識別するための当該技術において周知の技術 / 方法が使用されることが明らかになるであろう。

【 0 0 4 8 】

G S M M S 2 0 は、G S M ネットワークにおいて有効なアイデンティティを持つことが要求される。ある実施例では、このアイデンティティは、(C D M A ネットワークが真の I M S I を使用しないのであれば) G S M I M S I である。G S M ネットワークにおけるアイデンティティが、C D M A ネットワークにおけるアイデンティティと異なるのであれば、G G G は、G S M アイデンティティと C D M A アイデンティティとの間のマッピングを提供する。当該技術分野における熟練者にとっては、移動局 2 0 をユニークに識別するために、当該技術において周知の技術 / 方法が使用されることが明らかであろう。

【 0 0 4 9 】

限定しない実施例では、移動局 1 8 , 2 0 は、京セラ、S a m s u n g、又は G S M 原理及びエアによる (O T A : over-the-air) G S M 通信エアインタフェースを用いるその他の製造者によって製造された移動電話である。限定しない実施例では、移動局 2 2 , 2 4 は、京セラ、S a m s u n g、又は C D M A 原理及びエアによる (O T A : over-the-air) C D M A 通信エアインタフェースを用いるその他の製造者によって製造された移動電話である。しかしながら、本発明は、例えばラップトップコンピュータ、無線ハンドセット又は電話、データトランシーバ、又はページング及び位置決定受信機のようなその他の移動局にもあてはまる。移動局は、必要に応じて車両 (車、トラック、ボート、航空機、列車を含む) に搭載されたポータブル又はハンドヘルドでありうる。しかしながら、無線通信デバイスが一般にモバイルである一方、本発明は、いくつかの実施においては「固定された」ユニットに適用することができると理解されるべきである。また、本発明は、デジタル化されたビデオ情報を含むデータ情報、及び / 又は音声を送送するために使用されるデータモジュール又はモデムに適用され、有線又は無線リンクを用いて、他のデバイスと通信する。さらに、予め定めた調整された或いは関連付けられた方法でモデム又はモジュールを動作させ、複数の通信チャネルによって情報を送送させるために命令が使用される。また、無線通信デバイスはしばしばユーザ端末、移動局、移動ユニット、加入者ユ

10

20

30

40

50

ニット、移動無線又は無線電話、無線ユニット、あるいは幾つかの通信システムでは単に「ユーザ」及び「モバイル」と称される。

【 0 0 5 0 】

図 2 A 及び図 2 B は、実施例に従って、G S M ネットワーク 1 4 内に加入を持つ C D M A 移動局 2 4 を認証するフローチャートを示す。ステップ 2 0 2 では、移動局 2 4 (M S) が、C D M A エリアへ移動し、制御フローはステップ 2 0 4 に進む。ステップ 2 0 4 では、移動局 2 4 が、C D M A R A N 4 8 を経由して C D M A M S C 4 6 への登録システムアクセスを開始し、制御フローは、ステップ 2 0 6 に進む。

【 0 0 5 1 】

この登録システムアクセスは、C D M A R A N 4 8 を経由した C D M A M S C 4 6 へのメッセージである。このメッセージは、移動局 2 4 のアイデンティティを含む。実施例では、移動局 2 4 のアイデンティティは、S I M 2 8 によって提供される。実施例では、移動局 2 4 のアイデンティティは I M S I である。実施例では、移動局 2 4 のアイデンティティはモバイル識別番号 (M I N : Mobile Identification Number) である。

【 0 0 5 2 】

ステップ 2 0 6 では、C D M A M S C 4 6 が、移動局アイデンティティに基づいて、移動局 2 4 が G S M 加入者であるかを判定する。移動局 2 4 のアイデンティティが I M S I である実施例では、M S C 4 6 が、この判定を行う。なぜなら、I M S I は、その他の情報の中でも、国を表すコードと、移動局が加入を持つネットワークとを含んでいるからである。

【 0 0 5 3 】

C D M A に加入している移動局 2 2 が試験中の移動局である場合には、制御フローはステップ 2 0 8 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ 2 0 8 では、移動局 2 2 が、C D M A H L R 4 2 と C D M A A U C 4 4 とを用いて、C D M A コアインフラストラクチャによる C D M A 原理を用いて認証される。

【 0 0 5 5 】

G S M ネットワーク 1 4 内に加入を持つ C D M A 移動局 2 4 が試験中の移動局である場合には、制御フローはステップ 2 1 0 に進む。ステップ 2 1 0 では、C D M A M S C 4 6 が、G G G 1 6 内の C D M A L R 5 2 に認証要求を送ることによって G G G 1 6 にアクセスし、制御フローは、実施例に従って、ステップ 2 1 2 に進む。別の実施例では、制御フローはステップ 2 1 4 に進む。

【 0 0 5 6 】

実施例では、移動局 2 4 のアイデンティティが、認証要求の一部として C D M A L R 5 2 に送られる。さもなければ、この認証要求に加えて、移動局 2 4 のアイデンティティが C D M A L R 5 2 へ送られる。

【 0 0 5 7 】

実施例では、認証要求は、M I N , E S N , 及び C O U N T といったパラメータを含む。E S N は、電子シリアル番号である。C O U N T は、G G G 1 6 と移動局 2 4 との間のイベントについて相互に合意された予め定めたイベントの数を表す。予め定めたイベントが発生する毎に、移動局 2 4 と G G G 1 6 とは、特定の移動局 2 4 についての C O U N T を更新する。実施例では、G G G 1 6 は、G G G 1 6 と対話するノードと、C O U N T の更新を共有する。別のノードと更新機能を共有することによって、G G G 1 6 とその他のノードとの間のメッセージトラフィックが減少する。例えば、G G G 1 6 が、C D M A M S C 4 6 と、C O U N T を更新する機能を共有するのであれば、G G G 1 6 と C D M A M S C 4 6 との間のメッセージトラフィックが減少する。

【 0 0 5 8 】

実施例では、C O U N T は、移動局 2 4 が G S M ネットワーク 1 4 へのアクセスを試みた回数を表す。移動局 2 4 が G S M ネットワークへアクセスする度に、G G G は、特定の移動局 2 4 に対する C O U N T を更新する。移動局 2 4 はまた、G S M ネットワーク 1 4

10

20

30

40

50

にアクセスした回数に対して自身のCOUNTを更新する。GGG16はESNの値を格納する。別の実施例では、COUNTは、移動局による認証に対する要求の回数を表す。移動局24及びGGG16がカウントすることができるカウント可能な多くのイベントが存在することが、当該技術分野における熟練者に明らかであろう。

【0059】

ステップ212では、GGG16が、COUNTの値を、GGGデータベース内のカウント値と比較する。COUNTの値が、GGGデータベース内のカウント値と等しければ、制御フローはステップ214に進む。COUNTの値が、GGGデータベース内のカウント値と等しくなければ、制御フローはステップ216に進む。アプリケーションに依存して、認証要求を受け取っているかを判定するために様々な基準が適用されることが、当該技術分野における熟練者にとっては明らかであろう。

10

【0060】

ステップ214では、認証要求返信結果(ARRR: Authentication Request Return Result)が真に設定され、制御フローがステップ218に進む。認証要求返信結果メッセージは、認証要求の結果を示す。

【0061】

ステップ216では、認証要求返信結果が偽に設定され、制御フローがステップ220に進む。

【0062】

真である認証要求返信結果にตอบสนองして、GGG16は、GSMネットワーク14にアクセスし、GSMHLR34及びGSM AuC36から必要な認証情報を取得する。ステップ218では、実施例に従ってGGG16が自己のデータベース内でMINを探索し、対応するGSMIMSIを取得する。そして、移動局24のIMSIとともにGSMHLR認証メッセージをGSMHLR/AuC34, 36へ送ることによってGSMネットワーク14にアクセスする。制御フローはステップ220に進む。

20

【0063】

方法ステップは、本発明の範囲から逸脱することなく相互交換することができる。従って、ステップ218がステップ220の前に実行される必要が無いことは、当該技術分野における熟練者には明らかとなるであろう。

【0064】

ステップ220では、GGG16が認証要求返信結果をCDMA MSC46へ送り、制御フローはステップ222へ進む。ステップ222では、認証要求返信結果が検査される。認証要求返信結果が真であれば、ステップ224では、GGG16がタイマREGをスタートさせ、制御フローはステップ226に進む。

30

【0065】

認証要求返信結果が偽であれば、制御フローはステップ228に進む。ステップ228では、CDMA MSC46が移動局認証メッセージを移動局24に送り、移動局24が認証されていないことを示す。移動局は、アプリケーションに応じて認証を再試行するかもしれないことは当該技術分野における熟練者には明らかとなるであろう。

【0066】

GGGは、プログラムロジックを実行するロジックユニット(図示せず)を含んでいる。このロジックユニットは、汎用プロセッサ、特別アプリケーションプロセッサ、及び/又はファームウェアを含みうることは、当該技術分野における熟練者には明らかとなるであろう。

40

【0067】

ステップ226では、CDMA MSC46は、認証成功を示す認証要求返信結果を受信すると、GGG16内のCDMA LR52へ登録通知を送る。制御フローはステップ230へ進む。

【0068】

ステップ230では、REGが満了する前にGGG16が登録通知を受信したかを判

50

定する確認がなされる。T R E G が満了する前に G G G 1 6 が登録通知を受信したのであれば、制御フローはステップ 2 3 2 に進み、そうでなければステップ 2 3 4 へ進む。ステップ 2 3 2 では、T R E G が満了していないことを示すように登録通知返信結果が設定され、制御フローがステップ 2 3 6 へ進む。ステップ 2 3 4 では、T R E G が満了したことを示すように登録通知返信結果が設定され、制御フローがステップ 2 3 6 へ進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ 2 3 6 では、G G G 1 6 が、登録通知返信結果を用いて登録通知に対して応答し、T R E G が満了したかを示す。登録通知返信結果は、G G G 1 6 から C D M A M S C 4 6 へ送られる。

【 0 0 7 0 】

実施例では、G G G 1 6 が、登録通知返信結果とともに、又は登録通知返信結果の中でメッセージを送り、S M S のみのモード / 状況であることを示す。「S M S のみ」とは、移動局 2 4 が S M S メッセージのみを送受信し、データ及び / 又は音声メッセージを送受信しないことを意味する。制御フローはステップ 2 3 8 へ進む。

【 0 0 7 1 】

ステップ 2 3 8 では、C D M A M S C 4 6 は、登録通知返信結果を受信すると、登録受諾メッセージを移動局 2 4 へ送る。登録通知返信結果のように、登録受諾メッセージは、T R E G が満了したかを示す。制御フローはステップ 2 4 0 へ進む。

【 0 0 7 2 】

ステップ 2 4 0 では、移動局 2 4 が、登録受諾メッセージが、受諾された登録を示すか、すなわち、T R E G が満了していないかを判定する。T R E G が満了すれば、制御フローはステップ 2 4 2 へ進む、そうでなければ制御フローはステップ 2 4 4 へ進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ 2 4 2 では、移動局 2 4 は、登録を再試行するか、あるいはしない。移動局アプリケーションに依存して、移動局が登録を再試行するか、あるいは再試行しないことは、当該技術分野における熟練者には明らかとなるであろう。

【 0 0 7 4 】

方法ステップは、本発明の範囲から逸脱することなく相互交換可能である。従って、当該技術分野における熟練者には、ステップ 2 4 4 は、ステップ 2 4 2 の後に実行される必要が無いことが明らかとなるであろう。

【 0 0 7 5 】

ステップ 2 1 8 の G S M H L R 認証メッセージが G S M H L R / A u C 3 4 , 3 6 に送られた後に、ステップ 2 4 4 のみが実行される必要がある。ステップ 2 4 4 では、G S M H L R / A u C 3 4 , 3 6 は、認証パラメータを含む G G G 認証メッセージを G G G 1 6 へ送り、制御フローはステップ 2 4 6 へ進む。

【 0 0 7 6 】

G G G 1 6 が登録通知返信結果を C D M A M S C 4 6 へ送信し、G S M H L R / A u C 3 4 , 3 6 から G G G 認証メッセージを受信することに成功した後は、ステップ 2 4 6 において G G G 1 6 が G S M 認証要求メッセージを C D M A M S C 4 6 へ送る。制御フローはステップ 2 4 8 へ進む。ステップ 2 4 8 では、C D M A M S C 4 6 が、G S M 認証要求メッセージを移動局 2 4 へ転送し、制御フローはステップ 2 5 0 へ進む。

【 0 0 7 7 】

実施例では、アプリケーションは、ステップ 2 1 0 の元々の認証要求に適用された基準とは別に、移動局を認証するための更なる基準を持ってよい。従って、実施例では、C D M A M S C 4 6 は、第 2 の認証要求 (図示せず) を G G G 1 6 へ送り、G G G 1 6 は、この第 2 の認証要求 (図示せず) に対して応答する。

【 0 0 7 8 】

ステップ 2 5 0 では、移動局 2 4 は、例えば G S M 認証方法を用いた暗号鍵のような認証パラメータを決定し、この認証パラメータを含む認証応答を C D M A M S C 4 6 へ送ることによって、G S M 認証要求メッセージに対して応答する。実施例では、この認証応

10

20

30

40

50

答は、I S - 6 3 7 S M S トランスポートを用いて送られる。制御フローはステップ 2 5 2 へ進む。

【 0 0 7 9 】

ステップ 2 5 2 では、C D M A M S C 4 6 が、この認証応答を G G G 1 6 へ転送し、G G G 1 6 が、この認証パラメータを、ステップ 2 4 4 において G S M H L R / A u C 3 4 , 3 6 から取得した値と一致させることによって、認証パラメータを有効にする。制御フローはステップ 2 5 4 へ進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ 2 5 4 では、G G G 1 6 が更新位置メッセージを G S M H L R 3 4 へ送り、移動局 2 4 の位置を更新する。そして、制御フローはステップ 2 5 6 へ進む。ステップ 2 5 6 では、G S M H L R 3 4 が、移動局 2 4 の G S M 加入者プロファイルデータを、G G G 1 6 内の G S M L R 5 0 へ送る。制御フローはステップ 2 5 8 へ進む。

【 0 0 8 1 】

ステップ 2 5 8 では、G G G 1 6 が、この G S M 加入者プロファイルデータを、C D M A 加入者プロファイルにマップし、認定命令 (Qualification Directive) 内の C D M A プロファイルデータを C D M A M S C 4 6 へ送る。そして制御フローはステップ 2 6 0 へ進む。認定命令は、移動局 2 4 が認定された、すなわち、G S M ネットワーク 1 4 と通信することが許可されたことを示す。移動局 2 4 が認定されない場合には、移動局 2 4 は、G S M ネットワーク 1 4 (図示せず) と通信することが許可されない。実施例では、G G G 1 6 は、C D M A M S C 4 6 に対して「完全なプロファイル」を示す。これは、順

【 0 0 8 2 】

ステップ 2 6 0 では、C D M A M S C 4 6 が認定命令に対して応答し、認定命令応答 (Qualification Directive Response) を C D M A L R 5 2 へ送る。そして、制御フローはステップ 2 6 2 へ進む。

【 0 0 8 3 】

ステップ 2 6 2 では、G S M L R 5 0 が G S M 加入者プロファイルデータを取得したことに応答して、G G G 1 6 が、G S M 加入者プロファイルデータ応答を G S M H L R / A u C 3 4 , 3 6 へ送る。

【 0 0 8 4 】

G S M H L R 3 4 が、ステップ 2 5 4 において G G G 1 6 から更新位置メッセージを取得したことに応答して、ステップ 2 6 4 では、G S M H L R 3 4 が、この更新位置メッセージに応答し、移動局 2 4 の位置が G S M L R 5 0 において更新されたことを示す更新位置メッセージ応答を G S M L R 5 0 へ送る。

【 0 0 8 5 】

ここで示され、詳細に記載された具体的な「C D M A ネットワークと G S M ネットワークとの間の認証」が、本発明の上述した目的を完全に達成することができる一方、それは本発明の現在の好適な実施例であり、よって、本発明によって広く考慮された主題の代表であることと、本発明の範囲は、当該技術分野における熟練者に明らかになるその他の実施例を完全に包含していることと、本発明の範囲は、単数の要素に対する参照が、明示的に「一つ又は複数」と述べられていない限り「一つ及び一つのみ」を意味することを意図していない添付特許請求の範囲以外の何れによっても制限されるものではないことが理解されよう。当該技術分野における通常の熟練者に周知あるいはその後周知になる上述した好適な実施例の要素に対する全ての構造的及び機能的な等価物は、ここで参照により明確に組み込まれ、本特許請求の範囲によって包含されることが意図されている。更に、デバイス又は方法は、本発明によって解決されることが求められるそれぞれ及び全ての問題に対処する必要は無い。なぜなら、それは特許請求の範囲によって含まれるべきであるからである。更に、本開示におけるいかなる要素、部品、又は方法ステップも、要素、部品、又は方法ステップが特許請求の範囲において明示的に列挙されているかに関わらず、一

10

20

30

40

50

般のために設けられているものではない。ここで、特許請求の範囲のどの要素も、もしも「means for」という文言を用いて明示的に列挙されておらず、また方法クレイムの場合、「act」の代わりに「step」として列挙されていなければ、35 USC 112条第6パラグラフの規定のもとで解釈されない。

【0086】

方法ステップは、本発明の範囲から逸脱せずに相互交換することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0087】

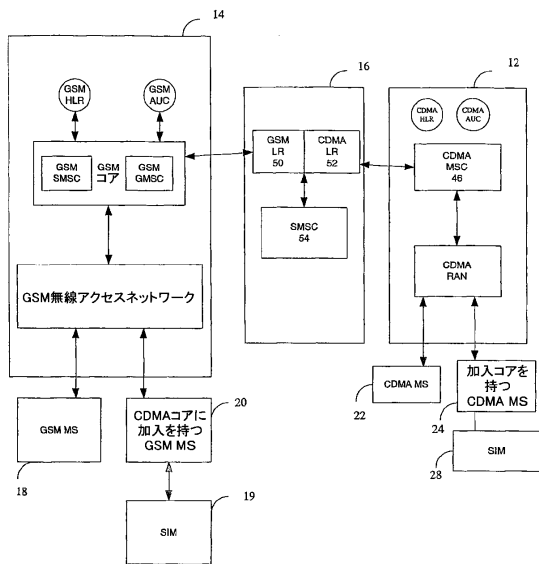
【図1】図1は、CDMAネットワーク、GSMネットワーク、一般的なグローバルゲートウェイ(GGG)、及び移動局からなる無線通信システムのブロック図を示す。

10

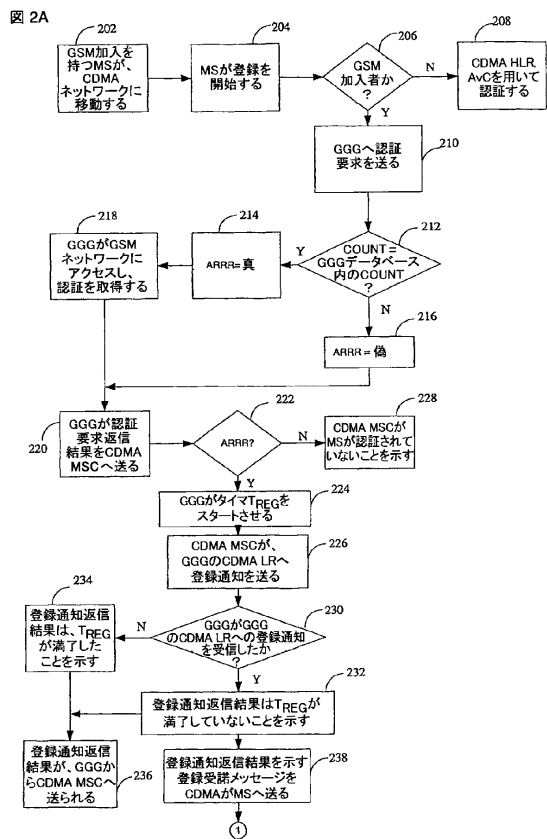
【図2A】図2Aは、実施例に従って、GSMネットワーク14内に加入を持つCDMA移動局24を認証するフローチャートを示す。

【図2B】図2Bは、実施例に従って、GSMネットワーク14内に加入を持つCDMA移動局24を認証するフローチャートを示す。

【図1】

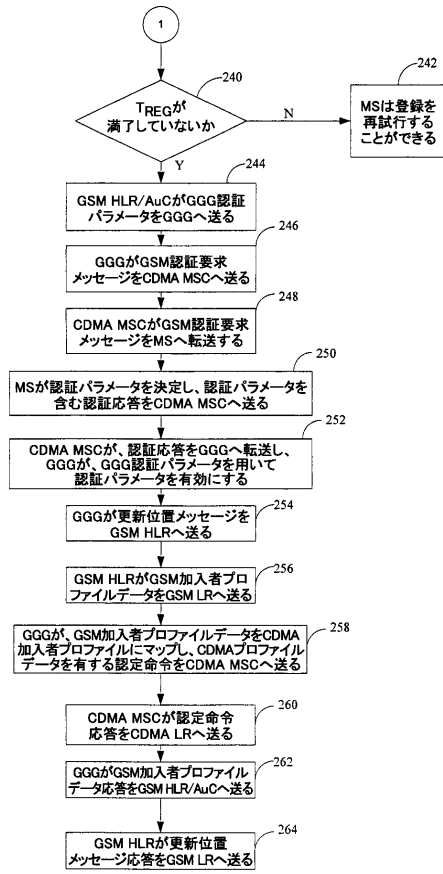


【図2A】



【図 2 B】

図 2B



フロントページの続き

- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 ジェイン、ニクヒル
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 3 0、サン・ディエゴ、フェダーマン・レーン 4 2
9 1
- (72)発明者 コリンズ、ブルース
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5

審査官 富田 高史

- (56)参考文献 特表平06-500800(JP,A)
特開2002-320255(JP,A)
特開2000-013873(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 8/30