

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4441153号  
(P4441153)

(45) 発行日 平成22年3月31日(2010.3.31)

(24) 登録日 平成22年1月15日(2010.1.15)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 8/30	(2009.01)	HO4Q	7/00	1 6 3	
HO4W 8/12	(2009.01)	HO4Q	7/00	1 4 6	
HO4W 92/24	(2009.01)	HO4Q	7/00	6 9 5	

請求項の数 25 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-506144 (P2001-506144)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成12年4月12日(2000.4.12)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(65) 公表番号	特表2003-503874 (P2003-503874A)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(43) 公表日	平成15年1月28日(2003.1.28)		1 6 4 8 3
(86) 国際出願番号	PCT/IB2000/001672	(74) 代理人	100066692
(87) 国際公開番号	W02001/001583		弁理士 浅村 皓
(87) 国際公開日	平成13年1月4日(2001.1.4)	(74) 代理人	100072040
審査請求日	平成19年1月17日(2007.1.17)		弁理士 浅村 肇
(31) 優先権主張番号	60/128,786	(74) 代理人	100094673
(32) 優先日	平成11年4月12日(1999.4.12)		弁理士 林 拓三
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107467
			弁理士 員見 正文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホーム・ロケーション・レジスタの故障復旧

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホームネットワークと訪問ネットワークを有する無線システムにおけるホーム・ロケーション・レジスタ(HLR)の故障を復旧させる方法において前記ホームネットワークは前記ホーム・ロケーション・レジスタ(HLR)を有し、前記訪問ネットワークは少なくとも1つのビジター・ロケーション・レジスタ(VLR)を有し、前記訪問ネットワークは前記少なくとも1つのVLRと前記HLRが通信するためのゲートウェイ・ロケーション・レジスタ(GLR)を有する前記方法において、

前記GLRにより、HLRからの第1リセット・メッセージを受信するステップであって、前記第1リセット・メッセージは、前記HLRに対するホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む前記受信ステップと、

前記GLRにより、前記訪問ネットワークにより現にサービスされているどの移動加入者が前記HLRに関連するか判断するステップと、

前記GLRから、前記HLRに関連する移動加入者に現にサービスする複数のVLRへ第2リセット・メッセージを送出するステップと、

前記GLRにより、前記HLRに関連する前記移動加入者に対する前記複数のVLRからロケーション更新メッセージを受信するステップと、

前記HLRに関連する前記移動加入者に対する前記ロケーション更新メッセージを前記GLRから前記HLRへ送付するステップを備えた方法。

【請求項 2】

10

20

前記第 1 及び第 2 リセット・メッセージは、MAP RESET メッセージである請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 リセット・メッセージ及び前記第 2 リセット・メッセージは、ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストを含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 リセット・メッセージは、ゲートウェイ・ロケーション・レジスタ番号を含み、更に、

各 VLR により、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタ番号、又は前記ホーム・ロケーション・レジスタを使用して前記 HLR に関連する前記移動加入者を認識するステップを備えた請求項 3 記載の方法。

10

【請求項 5】

請求項 1 記載の方法において、

前記 GLR により前記どの移動加入者が前記 HLR に関連するか判断する前記ステップにおいて、各移動加入者に関連するレコードに記憶した移動加入者認識の地域コード及び宛先国コードと、前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号の地域コード及び宛先国コードとを比較する前記方法。

【請求項 6】

更に、

前記複数の VLR の 1 つにより、前記第 2 リセット・メッセージを受信するステップと

20

受信した前記複数の VLR の前記 1 つによって、前記第 2 リセット・メッセージにホーム・ロケーション・レジスタ認識リストが存在するか否かを判断するステップとを備えている請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記移動加入者の認識は、国際的な移動加入者の認識である請求項 5 記載の方法。

【請求項 8】

前記ロケーション更新メッセージは、MAP UPDATE LOCATION メッセージである請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

30

請求項 1 記載の方法において、

前記 GLR により前記どの移動加入者が前記 HLR に関連するか判断する前記ステップにおいて、前記第 1 リセット・メッセージに受信した前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号と、前記 GLR における移動加入者レコードに記憶されたホーム・ロケーション・レジスタ番号とを比較する前記方法。

【請求項 10】

請求項 3 記載の方法において、前記ロケーション更新メッセージを前記 GLR から前記 HLR へ送出する前記ステップの後で行われる下記の、

前記 VLR により前記ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストを使用して前記 HLR に関連する移動加入者を認識するステップと、

40

前記 VLR 内において、前記 HLR に関連する各移動加入者に対し、前記 HLR における位置情報確認済みフラグを未確認状態にセットするステップとを実行する前記方法。

【請求項 11】

請求項 3 記載の方法において、前記 GLR から前記 VLR へ前記第 2 リセット・メッセージを送出する前記ステップの後で行われる下記の、

前記 VLR により前記ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストが所定のパターンを含むか否かを判断するステップと、

前記 VLR 内において、前記ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストが所定のパターンを含むときは、他のネットワークから全ての訪問移動加入者に対して HLR における

50

位置情報確認済みフラグを未確認状態にセットするステップと  
を実行し、

前記ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストが所定のパターンを含まないときは、  
前記V L Rにより前記ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストを使用してどの  
移動加入者が前記H L Rに関連するかを導き出すステップと、

前記V L R内において、前記H L Rに関連する各移動加入者に対し、H L Rにおけ  
る位置情報確認済みフラグを未確認状態にセットするステップと  
を実行する前記方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 記載の方法において、

前記第 2 リセット・メッセージは、ホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータを  
含み、前記G L Rから前記V L Rへ前記第 2 リセット・メッセージを送出する前記ステッ  
プの後で行われる下記の、

前記V L Rにより前記第 2 リセット・メッセージの前記ホーム・ロケーション・レジス  
タ番号パラメータにおける受信した番号が前記G L Rの番号と一致するか否かを判断する  
ステップと、

前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータにおける受信した番号が前記ゲー  
トウェイ・ロケーション・レジスタの番号と一致するときは、前記V L Rにより他のネット  
ワークから全ての訪問移動加入者に対し、前記H L Rにおける位置情報確認済みフラグ  
を未確認状態にセットするステップと  
を実行する前記方法。

【請求項 1 3】

前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータにおける受信した番号が前記G L  
Rの番号と一致しないときは、

前記V L Rに記憶した移動加入者認識から得た地域コード及び宛先国コードと、前記受  
信したホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータの宛先国コードとの一致により、  
どの移動加入者が前記H L Rに関連するかを導き出すステップと、

前記H L Rに関連する各移動加入者に対し、前記H L Rにおける位置情報確認済みフラ  
グを未確認状態にセットするステップと  
を実行する請求項 1 2 記載の前記方法。

【請求項 1 4】

更に、前記G L Rから前記V L Rへ前記第 2 リセット・メッセージを送出する前記ステ  
ップの後で行われる下記の、

前記V L Rにより前記V L Rに記憶した移動加入者認識から導き出した地域コード及び  
宛先国コードと、前記受信したホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータの地域コ  
ード及び宛先国コードとの一致により、どの移動加入者が前記H L Rに関連するかを導き  
出すステップと、

前記H L Rに関連する各移動加入者に対し、前記H L Rにおける位置情報確認済みフラ  
グを未確認状態にセットするステップと  
を実行する請求項 1 記載の前記方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 リセット・メッセージはホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータを含  
み、更に、前記G L Rから前記V L Rへ前記第 2 リセット・メッセージを送出する前記ステ  
ップの後で行われる下記の、

前記V L Rにより、各移動加入者に対し、前記受信したホーム・ロケーション・レジス  
タ番号パラメータと、前記V L Rに記憶したホーム・ロケーション・レジスタ番号との一  
致により、前記移動加入者を導き出すステップと、

一致があったか否かを判断するステップと、

一致がなかったときは、前記V L Rに記憶した移動加入者認識から導き出した地域コー  
ド及び宛先国コードと、前記受信したホーム・ロケーション・レジスタ番号パラメータの

10

20

30

40

50

地域コード及び宛先国コードとの一致により、移動加入者を導き出すステップと、

各移動加入者に対し、前記H L Rにおける位置情報確認済みフラグを未確認状態にセットするステップと

を実行する請求項1記載の前記方法。

【請求項16】

ホームネットワークと訪問ネットワークを有し、前記ホームネットワーク内のホーム・ロケーション・レジスタ(H L R)のため故障復旧を行う無線通信システムにおける故障復旧システムであって、

前記H L R内のメッセージ手段であって、故障の修復中に第1リセット・メッセージを前記訪問ネットワーク内のゲートウェイ・ロケーション・レジスタ(G L R)へ送出する前記メッセージ手段であって、前記第1リセット・メッセージは、前記H L Rに対するホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む前記メッセージ手段と、

前記G L Rにより、前記訪問ネットワークにより現にサービスされているどの移動加入者が前記H L Rに関連するか判断する判断手段と、

前記G L R内にあって、前記G L Rから前記H L Rに関連する移動加入者に現にサービスする少なくとも1つのビジター・ロケーション・レジスタ(V L R)へ第2リセット・メッセージを送出し、前記H L Rに関連する前記移動加入者に対する前記複数のV L Rの各V L Rからロケーション更新メッセージを受信するメッセージ手段と、

各V L R内にあって、各V L Rにおいて前記G L Rから受信した前記第2リセット・メッセージに応答して、前記H L Rに関連する前記移動加入者の位置更新を行う位置更新手段と、

前記H L Rに関連する前記移動加入者に対する前記ロケーション更新メッセージを前記V L Rから前記G L Rへ送出するV L R内送出手段とを備えた故障復旧システム。

【請求項17】

前記第1リセット・メッセージ及び前記第2リセット・メッセージは、MAP RESETメッセージである請求項16記載の故障復旧システム。

【請求項18】

前記第1リセット・メッセージ及び前記第2リセット・メッセージは、ホーム・ロケーション・レジスタ認識リストを含む請求項16記載の故障復旧システム。

【請求項19】

前記V L Rは、前記G L Rから受信した前記第2リセット・メッセージ内のゲートウェイ・ロケーション・レジスタ番号又はホーム・ロケーション・レジスタ認識リストを使用して、前記H L Rに関連する移動加入者を認識する請求項18記載の故障復旧システム。

【請求項20】

請求項16記載の故障復旧システムにおいて、

前記移動加入者に関連するレコードに記憶された移動加入者認識の地域コード及び宛先国コードと、前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号の地域コード及び宛先国コードとを比較することにより、前記H L Rに関連する移動加入者を判断する手段、を各V L R内に備えた故障復旧システム。

【請求項21】

ホームネットワークを有する無線システムに含まれる訪問ネットワーク内に位置するゲートウェイ・ロケーション・レジスタ(G L R)であって、前記ホームネットワーク内に位置するホーム・ロケーション・レジスタ(H L R)の故障を復旧させるG L Rであって、

前記G L Rは、

前記H L Rと通信し、前記訪問ネットワーク内に位置する少なくとも1つのビジター・ロケーション・レジスタ(V L R)と通信するメッセージ手段を有し、

前記メッセージ手段は、

H L Rの故障復旧の間に前記H L Rからの第1リセット・メッセージを受信するステップであって、前記第1リセット・メッセージは、前記H L Rに対するホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む前記受信ステップと、

前記 V L R により現にサービスされている前記 H L R に関連する移動加入者の認識を各 V L R に導かせるための情報を含む第 2 リセット・メッセージを、前記 G L R から、前記 H L R に関連する少なくとも 1 つの移動加入者に現にサービスする各 V L R へ送出するステップと、

前記 H L R に関連する前記移動加入者に対する前記複数の V L R のそれぞれからロケーション更新メッセージを受信するステップと、

前記 H L R に関連する前記移動加入者に対する前記 ロケーション 更新メッセージを前記 H L R へ送出するステップとを実行し、

前記 G L R は更に、

前記 H L R からの受信した前記第 1 リセット・メッセージに応じ、前記訪問ネットワーク内のどの移動加入者が前記 H L R に関連するか、及び、どの V L R が前記 H L R に関連する移動加入者を現にサービスしているかを前記 G L R により判断する手段を有する前記 G L R。

#### 【請求項 2 2】

ホームネットワークを有する無線システムに含まれる訪問ネットワーク内に位置するビジター・ロケーション・レジスタ(V L R)であって、前記ホームネットワーク内に位置するホーム・ロケーション・レジスタ(H L R)の故障を復旧させる前記 V L R において、

前記 V L R は、

前記訪問ネットワーク内に位置するゲートウェイ・ロケーション・レジスタ(G L R)と通信するメッセージ手段を有し、前記 H L R と前記 V L R は前記 G L R を介して通信する前記メッセージ手段を有し、

前記メッセージ手段は、

H L R の故障復旧の間に前記 G L R からリセット・メッセージを受信するステップと、

前記 V L R により現にサービスされている前記 H L R に関連する移動加入者のための位置更新メッセージを、前記 G L R へ送出するステップと、  
を実行し、

前記 V L R は更に、

前記 V L R により現にサービスされている前記 H L R に関連する移動加入者の認識を前記リセット・メッセージから導き出す手段と、

前記 V L R により現にサービスされている前記 H L R に関連する移動加入者のための前記位置情報を更新する手段と、

を有し、前記更新する手段は、前記更新した位置情報を前記メッセージ手段に送信する前記 V L R。

#### 【請求項 2 3】

請求項 2 2 記載の V L R であって、

前記 G L R から受信した前記リセット・メッセージが前記 G L R のためのリセット・メッセージか、前記 H L R のためのリセット・メッセージかを判断する手段を有する前記 V L R。

#### 【請求項 2 4】

請求項 2 3 記載の V L R であって、

前記 G L R から受信した前記リセット・メッセージが前記 G L R のためのリセット・メッセージであるとの判断に応じ、前記更新手段は、他のネットワークから訪問する全ての移動加入者のための前記位置情報を更新する前記 V L R。

#### 【請求項 2 5】

請求項 2 4 記載の V L R であって、

前記 G L R から受信した前記リセット・メッセージが前記 H L R のためのリセット・メッセージであるとの判断に応じ、前記導き出す手段は前記 H L R に関連する移動加入者の認識を導き出し、前記更新手段は、前記 H L R に関連する前記移動加入者だけのための前記位置情報を更新する前記 V L R。

#### 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

( 背景 )

本発明は、移動通信システムに関し、特にゲートウェイ・ロケーション・レジスタがビジター・ロケーション・レジスタにサービスをしているシステムにおける故障からホーム・ロケーション・レジスタを復旧させることに関する。

## 【 0 0 0 2 】

図 1 は、全地球移動通信システム ( Global System for Mobile communication: GSM ) 標準による無線通信システムを示す。GSM 標準は、均一のインターフェースを提供して種々の国の移動通信加入者が、その現在位置と無関係に、それらの移動装置を動作できるように設計される。移動加入者は、典型的には、移動加入者のホーム陸上移動ネットワーク ( home public land mobile network: HPLMN ) 110 と示されるネットワークにより加入している。HPLMN 110 は、ホーム・ロケーション・レジスタ ( home location register: HLR ) 115 を有し、これには、なにかんずく、移動加入者に提供されるサービスに関する種々の情報が収容される。移動加入者が訪問公衆陸上移動ネットワーク ( visited public land mobile network: VPLMN ) 120 と呼ばれる異なるネットワークにローミングするときは、VPLMN は、移動加入者の加入に関して一定のデータが必要となる。移動加入者の加入に関するデータは、移動加入者プロファイルとして知られている。移動加入者プロファイルは、ホーム・ロケーション・レジスタから VPLMN 120 内のビジター・ロケーション・レジスタ ( visitor location register: VLR ) に転送される。

## 【 0 0 0 3 】

GSM システムでは、VLR と HLR との間のネットワーク間信号を減少させるために、移動加入者に現在サービスをしている移動サービス交換局 ( mobile switching center: MSC ) と関連する VLR に移動加入者のデータを記憶している。GSM システム内に複数の VLR を分散化する ( 即ち、各 MSC が VLR を装備する ) と、ネットワーク間信号も同様に減少する。従って、例えば移動加入者が MSC / VLR 130 により制御されている VPLMN 120 の領域をローミングしているときは、HLR 115 が MSC / VLR 130 へ移動加入者プロファイルを転送する。同様に、移動加入者が MSC / VLR 135 により制御された領域内をローミングすると、HLR 115 が MSC / VLR 135 へ移動加入者プロファイルを転送する。図 1 は MSC / VLR を単一ネットワーク・ノードとして示しているが、当該技術分野に習熟する者は、MSC 及び VLR を別個的な複数のネットワーク構成要素として実施可能なことを認識すべきである。

## 【 0 0 0 4 】

GSM と他形式のシステムとの両立性を増大するために、将来の GSM 標準バージョンは、更に汎用移動電気通信システム ( Universal Mobile Telecommunication System: UMTS ) とも呼ばれ、他の移動通信システムの構成要素に組み込まれることとなる。例えば、日本のパーソナル・デジタル・セルラ ( Personal Digital Cellular: PDC ) システムは、ゲートウェイ・ロケーション・レジスタ ( gateway location register: GLR ) として知られたネットワーク間信号を減少させるために使用されるネットワーク・ノードを含む。図 2 は、PDC システムによる例示的な移動通信システムを示す。GSM システムのように、ホーム・ネットワーク 210 は、移動加入者プロファイルを収容している HLR 215 を含む。移動加入者が訪問ネットワーク 220 にローミングすると、移動加入者プロファイルが GLR 225 に転送される。GSM の用語では、他ネットワークからローミングする全ての移動加入者に対する VLR として、GLR を説明することができる。従って、各ネットワークには 1 GLR のみ必要である。

## 【 0 0 0 5 】

図 3 は、PDC システムの GLR に関連する例示的な UMTS システムを示す。HPLM

10

20

30

40

50

N 3 1 0 の移動加入者が V P L M N 3 2 0 にローミングすると、H L R 3 1 5 は、移動加入者プロファイルを G L R 3 2 5 へ転送する。次いで、移動加入者が V P L M N 3 2 0 内のどの領域をローミングしているかに従って、G L R 3 2 5 は、移動加入者プロファイルをそれぞれの M S C / V L R 3 3 0、3 3 5 又は 3 4 0 へ転送する。一旦移動加入者が V P L M N 3 2 0 にローミングすると、H L R は移動加入者プロファイルを G L R 3 2 5 へ転送することが必要となるだけなので、G L R 3 2 5 を G S M システムに導入は、ネットワーク間信号を減少させる。移動加入者は V P L M N 3 2 0 の周辺を移動するので、G L R 3 2 5 は、移動加入者プロファイルを V P L M N 3 2 0 内の適正な M S C / V L R へ転送する責任がある。

【 0 0 0 6 】

V L R と H L R との間でデータを転送するために G S M / U M T S システムが使用するプロトコルは、モバイル・アプリケーション部 ( m o b i l e   a p p l i c a t i o n   p a r t : M A P ) である。図 4 は、H L R が故障の復旧処理をしているときに、G S M システムにおける M A P プロトコルを使用する通常の方法を示す。ステップ 4 0 5 において、H L R は、不揮発性メモリの内容をそのダイナミック・メモリへロードする。次に、ステップ 4 1 0 により、バックアップ・メモリ内の情報により示されるように、H L R が M A P   R E S E T メッセージを、H L R の移動加入者が現在関連されている V L R へ送出する。M A P   R E S E T 要求メッセージは、H L R の E . 1 6 4 番号、任意選択的には H L R 認識 ( I d ) リストである H L R 番号を含む。H L R I d リストは、関連 H L R に属する I M S I の先頭デジタルの可能組み合わせのリストであり、地域コード ( C C )、ネットワーク・コード、及び宛先国コード ( N D C ) の先頭デジタルを含む。ステップ 4 1 5 において、V L R は、V L R によって現在サービスされているどの移動加入者が、M A P   R E S E T メッセージを送出した H L R に関連されているのかを判断する。通常 G S M システムにおいて、V L R がどの移動加入者が特定の H L R に関連されているのかを判断するのに異なる 2 方法が存在する。M A P   R E S E T メッセージに H L R I d リスト・パラメータが存在するときは、影響を受ける複数の移動加入者を認識する可能性があって、これらの移動局は、これらの I M S I の先頭デジットが H L R I d リスト・パラメータにおける H L R 認識のうちのいずれかのデジットと一致する。H L R I d リスト・パラメータが M A P   R E S E T メッセージに存在しないときは、M A P   R E S E T メッセージにおける H L R 番号を使用して影響を受ける複数の移動加入者が導き出される。即ち、これら影響を受ける移動加入者は、V L R における移動加入者レコードに記憶された H L R 番号が M A P   R E S E T メッセージにおいて受信した H L R 番号と一致したものである。

【 0 0 0 7 】

ステップ 4 2 0 において、V L R は、影響を受ける全移動加入者に対して「H L R における位置情報確認済み」フラグを「未確認」にセットする。このフラグがセットされると、影響を受ける各移動加入者との次の認証無線コンタクト時に、V L R が M A P   U P D A T E   L O C A T I O N メッセージを強制実行して H L R を更新させる。ステップ 4 2 5 において、V L R は、関係する移動加入者からの認証無線コンタクトを待機する。ステップ 4 3 0 において、V L R は、関係する移動加入者からの認証無線コンタクトを受信したか否かを判断する。V L R が関係する移動加入者から認証無線コンタクトを受信しなかったときは、判断ステップ 4 3 0 から「ノー」のパスに従い、ステップ 4 2 5 により、V L R は待機し続ける。V L R が関係する移動加入者から認証無線コンタクトを受信すると、判断ステップ 4 3 5 により、V L R は、M A P   U P D A T E   L O C A T I O N メッセージを H L R へ送出して、V L R が関係する移動加入者にサービスをしていることを示す。V L R から H L R へ送出した位置更新は、再起動した H L R の移動加入者データを漸次復元して確認をする。

【 0 0 0 8 】

G L R は U M T S システム内の任意選択的な構成要素なので、M A P 手順は、ネットワークにおける G L R の存在の有無から完全に独立している必要がある。従って、V L R に対

10

20

30

40

50

するH L Rインターフェース、及びH L Rに対するV L Rインターフェースを使用することにより、G L Rは完全にトランスペアレントである必要がある。しかしながら、ネットワークにおけるG L Rの二重性のために、H L RによるV L Rの動作として、またV L RによるH L R動作として同時に認識される方法により、G L Rが動作することは困難と思われる。このような1例は、H L Rの偽りの復旧動作となる。

【0009】

通常のG S M U M T Sシステムにおいて、G L RがV L Rを含むV P L M Nに付加されたときは、H L RがM A P R E S E TメッセージをV L Rに代わって、G L Rへ送出する。しかしながら、G S M M A Pプロトコルは、ネットワークにおけるG L Rについて考慮していないので、ゲートウェイ・ロケーション・レジスタがビジター・ロケーション・レジスタにサービスをしている領域に、その影響を受ける移動加入者のうちのいくつか配置されたときは、どのようにしてH L Rを故障から復旧させるべきかを定義する手順が存在しない。

10

【0010】

従って、ゲートウェイ・ロケーション・レジスタ及びビジター・ロケーション・レジスタを含むU M T SシステムにおけるH L Rの故障を復旧させる方法及び装置が得られることが望ましい。更に、G S M M A Pプロトコルに違反することなく、即ち特殊なメッセージ・シーケンスに違反することなく、特殊なメッセージフォーマットを使用して実行されることが望ましい。

【0011】

20

(要約)

本発明の実施例によれば、ホーム・ロケーション・レジスタの故障を復旧させる方法及び装置が提供される。前記ホーム・ロケーション・レジスタからのリセット・メッセージをゲートウェイ・ロケーション・レジスタが受信する。このリセット・メッセージは、前記ホーム・ロケーション・レジスタ用のホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む。前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタは、他のリセット・メッセージをビジター・ロケーション・レジスタへ送出する。前記他のリセット・メッセージは、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタに対するゲートウェイ・ロケーション・レジスタ番号を含む。代替として、前記他のリセット・メッセージは、前記ホーム・ロケーション・レジスタ及び前記ホーム・ロケーション・レジスタ識別リストに対するホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む。

30

【0012】

本発明のこの特徴によれば、前記リセット・メッセージ及び前記他のリセット・メッセージは、M A P R E S E Tメッセージであってもよい。加えて、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタは、前記ホーム・ロケーション・レジスタに関連する移動加入者を判断することができ、また前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタは、前記ビジター・ロケーション・レジスタが前記移動加入者にサービスをしていることを判断する。更に、前記リセット・メッセージ及び前記他のリセット・メッセージは、ホーム・ロケーション・レジスタ識別リストを含み得る。加えて、前記ビジター・ロケーション・レジスタは、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタ番号又は前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号を使用して影響を受ける移動加入者を識別することができる。

40

【0013】

本発明の他の特徴によれば、前記ホーム・ロケーション・レジスタからのリセット・メッセージをゲートウェイ・ロケーション・レジスタが受信し、前記リセット・メッセージは、ホーム・ロケーション・レジスタ番号を含む。前記ホーム・ロケーション・レジスタに関連する移動加入者は、前記移動加入者に関連するレコードに記憶した移動加入者認識の地域コード及び宛先国コードと、前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号の地域コード及び宛先国コードとを比較することにより、判断される。代替として、前記ホーム・ロケーション・レジスタに関連する移動加入者は、前記リセット・メッセージにおいて受信した前記ホーム・ロケーション・レジスタ番号と、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジ

50



スタにおける移動加入者レコードに記憶されたホーム・ロケーション・レジスタ番号とを比較することにより、判断されてもよい。

【 0 0 1 4 】

本発明のこの特徴によれば、前記ゲートウェイ・ロケーション・レジスタは、前記移動加入者に現在サービスをしているビジター・ロケーション・レジスタを判断する。他のリセット・メッセージは、前記移動加入者に現在サービスをしていると判断されたビジター・ロケーション・レジスタへ送出される。更に、前記他のリセット・メッセージは、前記ビジター・ロケーション・レジスタにより受信され、また前記他のリセット・メッセージにおけるホーム・ロケーション・レジスタ識別リストが存在するか否かについて判断される。

10

【 0 0 1 5 】

ここで、添付図面を参照して本発明を説明する。

【 0 0 1 6 】

( 詳細な説明 )

以下の説明において、本発明の十分な理解が得られるように、特定シーケンスのネットワーク内及び間の信号、メッセージ形式等のような特定の詳細を限定的ではなく、説明を目的として述べる。しかしながら、これらの特定のな詳細から離れた他の実施例に本発明を実施できることは、当該技術分野に習熟する者において明らかである。他の例において、周知の方法、装置及びネットワーク構成要素の詳細な説明は、本発明の説明が不明確とならない限り省略される。

20

【 0 0 1 7 】

ここで説明する例示的な無線通信システムは、UMTSシステムにより動作しているものとして説明されている。しかしながら、当該技術分野に習熟する者は、ネットワーク間の信号を減少させるためにゲートウェイを使用した他の移動通信システムにおいても本発明が実施可能であることを認識すべきである。

【 0 0 1 8 】

図5は、本発明の一実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSにおけるGLRの動作について示す。ステップ505において、GLRは、HLRからMAP RESETメッセージを受信する。判断ステップ510において、GLRは、MAP RESETメッセージにHLR Idリストが存在するか否かを判断する。MAP RESETメッセージにHLR Idリストが存在しないときは、判断ステップ510から「ノー」のパスに従い、ステップ515において、GLRは、受信したHLR番号を使用してどの移動加入者がMAP RESETメッセージを送出したHLRに関連されているかを判断する。GLRは、受信した番号と、GLRに記憶した移動加入者レコードにおけるHLR番号レコード構成要素に記憶した番号とを比較することにより、又は国際的な移動加入者の識別(International Mobile Subscriber Identity: IMSI)から導き出した地域コード(Country Code: CC)及び宛先国コード(National Destination Code)の(CC+NDC)と、受信したHLR番号のCC+NDCとの一致により、どの移動加入者がHLRに関連されているかを判断することができる。

30

40

【 0 0 1 9 】

「MAP RESET」メッセージに「HLR Id」リストが存在しているときは、判断ステップ510から「イエス」のパスに従い、ステップ520において、GLRは、「HLR Id」リストを使用してどの移動加入者が「MAP RESET」メッセージを送出したHLRと関連されているかを判断する。ステップ515又はステップ520により、一旦、GLRがMAP RESETメッセージを送出したHLRに関連する移動加入者を判断すると、ステップ525において、GLRは、影響を受ける各移動加入者、即ち故障から復旧するLRに関連する各移動加入者についてMAP UPDATE LOCATIONメッセージをHLRへ送出する。

【 0 0 2 0 】

50

図 6 A 及び 6 B は、本発明の他の実施例による例示的な方法を H L R が故障の復旧処理をしている U M T S システムにおける G L R の動作について示す。ステップ 6 0 5 において、G L R は、H L R から M A P R E S E T メッセージを受信する。ステップ 6 1 0 において、G L R は、M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが存在するか否かを判断する。M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが存在しないときは、判断ステップ 6 1 0 から「ノー」のパスに従い、ステップ 6 1 5 において、G L R は、受信した H L R 番号を使用してどの移動加入者が M A P R E S E T メッセージを送出した H L R と関連されているかを判断する。G L R は、受信した番号と、G L R に記憶した移動加入者レコードにおける H L R 番号レコード構成要素に記憶した番号とを比較することにより、又は I M S I から導き出した「C C + N D C」と、受信した H L R 番号の C C + N D C との一致により、どの移動加入者が H L R に関連されているかを判断することができる。

10

**【 0 0 2 1 】**

M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが存在するときは、判断ステップ 6 1 0 から「イエス」のパスに従い、ステップ 6 2 0 において、G L R は、「H L R I d」リストを使用してどの移動加入者が「M A P R E S E T」メッセージを送出した H L R と関連されているかを判断する。ステップ 6 1 5 又はステップ 6 2 0 において、一旦、G L R が M A P R E S E T メッセージを送出した H L R に関連する移動加入者を判断すると、ステップ 6 2 5 において、G L R は、H L R に関連する G L R によりサービスされる各移動加入者について、H L R における位置情報確認済みフラグを「未確認」にセットする。ステップ 6 3 0 において、G L R は、H L R 番号の代わりに、H L R に関連する移動加入者のうちの少なくとも 1 移動加入者を配置した各 V L R に対して、G L R を含む M A P R E S E T メッセージを送出する。

20

**【 0 0 2 2 】**

M A P R E S E T メッセージは、V L R が影響を受ける移動加入者のうちの 1 移動加入者と次の認証無線コンタクトすることにより、G L R による位置更新手順を開始させることになる。従って、ステップ 6 3 5 において、G L R は、M A P R E S E T メッセージを受信した V L R から M A P U P D A T E L O C A T I O N メッセージを受信する。ステップ 6 4 0 において、G L R は、M A P U P D A T E L O C A T I O N メッセージにおいて認識した移動加入者について「H L R において位置情報確認済み」フラグを「未確認」にセットする。その移動加入者について「H L R における位置情報確認」フラグを「確認済み」にセットしたとき、即ち、判断ステップ 6 4 0 から「ノー」のパスに従い、ステップ 6 4 5 において、G L R は、通常の位置更新手順に行く、即ち G L R は、「M A P 挿入加入者データ」手順を使用して G L R に記憶した移動加入者レコードから加入情報を送出した後に、M A P U P D A T E L O C A T I O N の応答メッセージにより応答する。

30

**【 0 0 2 3 】**

各移動加入者について「H L R における位置情報確認」フラグが「未確認」にセットされていたときは、判断ステップ 6 4 0 からの「イエス」に従い、ステップ 4 5 0 において、G L R は、V L R から受信した M A P U P D A T E L O C A T I O N メッセージにおいて認識された移動加入者について M A P U P D A T E L O C A T I O N メッセージを H L R へ送出的。G L R と H L R との間の位置更新手順を完了し、かつ成功したことを確認したときは、G L R は、「H L R における位置情報確認済み」フラグを「確認済み」にセットする。この場合は更に、G L R は、移動加入者データ及び M A P U P D A T E L O C A T I O N 応答メッセージを V L R へ送出的。

40

**【 0 0 2 4 】**

図 7 A 及び 7 B は、本発明の更に他の実施例による例示的な方法を H L R が故障の復旧処理をしている U M T S システムにおける V L R の動作について示す。図 7 A 及び 7 B に示す方法は、図 6 A 及び 6 B に関連して前述した方法と同様である。従って、図 6 A 及び 6 B について以上で説明したステップと同一番号を有する図 7 A 及び 7 B におけるステップ

50

は、図 6 A 及び 6 B に関して以上で説明したと同一の機能を実行する。図 6 A 及び 6 B に関連して以上で説明した方法と、図 7 A 及び 7 B で説明した方法との間の違いは、ステップ 7 3 0 にある。ステップ 7 3 0 において、G L R は、H L R 番号を置換することなく、M A P R E S E T メッセージを各 V L R へ送出し、各 V L R では、M A P R E S E T メッセージを送出した H L R に関連する複数の移動加入者のうちの 1 移動加入者が配置されている。これに対し、ステップ 6 3 0 では、G L R は、H L R 番号を V L R に送出した M A P R E S E T メッセージにおける G L R 番号により置換する。図 6 A 及び 6 B と、図 7 A 及び 7 B とを比較すると明らかなように、V L R に送出した M A P R E S E T メッセージに配置されるのが H L R 番号か又は G L R 番号かは、もはや G L R の動作に影響することはない。しかしながら、以下で更に詳細に説明するように、V L R の動作は、M A P R E S E T メッセージに存在するのが G L R 番号又は H L R 番号かによる。

10

**【 0 0 2 5 】**

G L R が V L R にサービスをしているシステムにおいて、外国ネットワーク内の H L R における再起動を表す M A P R E S E T 表示の場合に、V L R は、そのシステムに（外国の）H L R 及び G L R の両者が存在するという事実に対処できなければならない。換言すれば、V L R は、再起動した H L R に属する全ての移動加入者を認識できる必要があるが、しかし M A P U P D A T E L O C A T I O N 手順を実行するときに、これらの手順は、丁度 M A P U P D A T E L O C A T I O N 手順のように、G L R に向けられる必要がある。

**【 0 0 2 6 】**

G L R が V L R にサービスをしている U M T S システムでは、H L R からの M A P R E S E T メッセージは、G L R を介して V L R に送出手されるので、V L R は、好ましくは、M A P R E S E T メッセージが H L R 又は G L R から発送されたか否か、即ち H L R 又は G L R が故障から復旧しているか否かを判断する必要がある。加えて、U M T S システムにおける V L R は、V L R を関連させている P L M N が G L R を有しないときは、外国 P L M N にある H L R から直接送出手された M A P R E S E T メッセージを処理できる必要がある。更に、V L R は、H L R から送出手された、V L R 自身の P L M N にある M A P R E S E T メッセージを処理できる必要がある。従って、図 8 ~ 1 0 は、M A P R E S E T メッセージを処理する、なかんずく以上で述べた異なる状況に V L R が対処できる U M T S システムにおける V L R の例示的な動作を示す。

20

30

**【 0 0 2 7 】**

図 8 は、H L R が故障の復旧処理をしている U M T S システムにおける V L R の動作について本発明の他の実施例による例示的な方法を示す。ステップ 8 0 5 において、V L R は、G L R から M A P R E S E T メッセージを受信する。ステップ 8 1 0 において、V L R は、M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが含まれているか否かを判断する。M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが含まれているときは、判断ステップ 8 1 0 から「イエス」のパスに従い、ステップ 8 1 5 において、V L R は、H L R I d リストを使用して影響を受ける移動加入者を導き出す。次いで、ステップ 8 3 5 において、V L R は、影響を受ける各移動加入者について「H L R における位置情報確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ 8 4 0 において、V L R は、技術標準 G S M 0 9 . 0 2 において指定されている通常の V L R 動作に従い、ここでは引用により明確に組み込まれる。移動加入者の現在の V P L M N における G L R を含む U M T S システムの場合に、技術標準 G S M 0 9 . 0 2 において指定されている V L R 動作は、V L R が概要的に、影響を受ける移動加入者と認証された無線コンタクトを待機し、次いで G L R を介して H L R により位置更新手順を開始することである。

40

**【 0 0 2 8 】**

M A P R E S E T メッセージに H L R I d リストが含まれていないときは、判断ステップ 8 1 0 から「ノー」のパスに従い、ステップ 8 2 0 において、V L R は、受信した H L R 番号パラメータにおける番号が V L R 自身のネットワークにおける G L R の番号と一致するか否かを判断する。G L R が故障の復旧処理をしているときは、M A P R E S E

50

TメッセージのHLR番号パラメータにおいて受信した番号がGLR番号と一致する。本発明の実施例によれば、GLRによりサービスされているVLRは、VLRにおけるコンフィグレーション・データとして、GLR番号をプログラムすることができる。GLRは故障の復旧処理をしているので、GLRがMAP RESETメッセージを送出すれば、GLRによりサービスされるVLRによりサービスされている全ての移動加入者は、影響を受けることになる。従って、受信したHLR番号パラメータにおける番号がVLR自身のネットワークにおけるGLRの番号と一致するときは、判断ステップ820から「イエス」のパスに従い、ステップ825において、VLRは、他のネットワークから全ての訪問移動加入者に対して「HLRにおける位置確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ840において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

10

**【0029】**

受信したHLR番号パラメータがVLR自身のネットワークにおけるGLRの番号と一致しないときは、判断ステップ820から「ノー」のパスに従い、ステップ830において、VLRは、HLR番号を使用してVLRの移動加入者レコードに記憶されたIMSIから導き出したCC+NDCと、受信したHLR番号のCC+NDCとの一致により、影響を受けた移動加入者を導き出す。

**【0030】**

VLRがGLRによりサポートされているPLMNでは、GLRのないネットワークにおける移動加入者に関連されたHLRに対してアドレス指定するメッセージは、GLRに対してアドレス指定される。次いで、GLRは、必要ならば、メッセージを特定のHLRへ転送する。例えば、関係する移動加入者が既にGLRに登録されているのであれば、MAP UPDATE LOCATIONメッセージは、HLRに転送されない。従って、VLRがGLRによりサービスされているシステムでは、VLRの移動加入者レコードに、特定の移動加入者に関連するHLRのアドレスに代わって、GLRのアドレスが記憶される。従って、VLRは、記憶したHLR番号を使用して、特定のHLRに関連する移動加入者を導き出すことができない。代わって、VLRは、受信したMAP RESETメッセージにおけるHLR番号のCC+NDCと共に、移動加入者のIMSIのCC+NDCを使用して、VLRに関連する移動加入者を導き出す。

20

ステップ855において、VLRは、影響を受ける各移動加入者について「HLRにおける位置情報確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ840において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

30

**【0031】**

図9は、本発明の他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるVLRの動作について示す。本発明のこの実施例によれば、GLRは、MAP RESETメッセージがGLRから発送されることを表示し、即ちGLRが故障の復旧処理をしていることを表示して、VLRにより容易に認識可能にするダミーHLR Idリスト・パラメータを備えることができる。例えば、ダミーHLR Idリスト・パラメータは、ゼロだけ、又はゼロのように、VLRの製造者によりプログラム可能とされる、即ちネットワーク特定のコンフィグレーションを必要としない、他の何らかのダミー・パターンからなるものでもよい。

40

**【0032】**

従って、ステップ905において、VLRは、GLRからMAP RESETメッセージを受信する。ステップ910において、VLRは、MAP RESETメッセージにHLR Idリストが含まれているか否かを判断する。MAP RESETメッセージにHLR Idリストが含まれていないときは、判断ステップ910から「ノー」のパスに従い、ステップ915において、VLRは、HLR番号を使用してVLRの移動加入者レコードに記憶されたIMSIから導き出したCC+NDCと、受信したHLR番号のCC+NDCとの一致により、影響を受けた移動加入者を導き出す。ステップ935に従って、VLRは、影響を受ける各移動加入者に対して「HLRにおける位置確認済み」フラグを「

50

未確認」にセットする。ステップ940において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

【0033】

MAP RESETメッセージにHLR Idリストが含まれていることをVLRが判断したときは、判断ステップ910から「イエス」のパスに従い、ステップ920において、VLRは、HLR IdリストがダミーHLR Idリストであるか否かを判断する。ダミーHLR Idリストは、故障の復旧処理をしているGLRからMAP RESETメッセージが發送されていることを示しているので、VLRによりサービスされている全ての移動加入者が影響を受ける加入者となる。従って、HLR IdリストはダミーHLR IdリストであるとVLRが判断すると、判断ステップ920から「イエス」のパスに従い、ステップ930において、VLRは、他のネットワークからの全ての訪問移動加入者に対して「HLRにおける位置確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ940において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

10

【0034】

HLR IdリストがダミーHLR IdリストでないとVLRが判断したときは、ステップ920から「ノー」のパスに従い、ステップ925において、VLRは、HLR Idリストを使用して影響を受ける移動加入者を導き出す。ステップ935において、VLRは、影響を受けた各移動加入者に対して「HLRにおける位置情報確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ940において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

20

【0035】

本発明の更に他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるVLRの動作について示す。ステップ1005において、VLRは、GLRからMAP RESETメッセージを受信する。ステップ1010において、VLRは、MAP RESETメッセージにHLR Idリストが含まれているか否かを判断する。MAP RESETメッセージにHLR Idリストが存在するときは、判断ステップ1010から「イエス」のパスに従い、ステップ1015において、VLRは、HLR Idリストを使用して影響を受ける移動加入者を導き出す。ステップ1035において、VLRは、影響を受ける各移動加入者について「HLRにおける位置確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ1040において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

30

【0036】

MAP RESETメッセージにHLR Idリストが存在しないときは、判断ステップ1010から「ノー」のパスに従い、ステップ1020において、VLRは、HLR番号パラメータにおいて受信した番号を使用して、受信した番号と、VLRに記憶した移動加入者レコードにおけるHLR番号構成要素に記憶している番号との一致により、影響を受ける移動加入者を導き出す。ステップ1025において、VLRは、MAP RESETメッセージにおけるHLR番号パラメータと、VLRにおける移動加入者レコードに記憶されたHLR番号レコードとの間で一致が見出されるか否かを判断する。MAP RESETメッセージにおけるHLR番号パラメータと、VLRにおける移動加入者レコードのうちの少なくとも1レコードに記憶されたHLR番号レコードとの間で一致が存在するとVLRが判断すると、判断ステップ1025から「イエス」のパスに従い、ステップ1035において、VLRは、影響を受ける各移動加入者について「HLRにおける位置確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ1040において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

40

【0037】

MAP RESETメッセージにおけるHLR番号パラメータと、VLRにおける移動加入者レコードのうちの任意の1レコードに記憶されたHLR番号レコードとの間で一致が存在しないとVLRが判断すると、判断ステップ1025から「ノー」のパスに従い、ス

50

ステップ1030において、VLRは、HLR番号パラメータを使用して、IMS Iから導き出したCC+NDCと、受信したHLR番号パラメータのCC+NDCとの一致により、影響を受けた移動加入者を導き出す。ステップ1035において、VLRは、影響を受ける各移動加入者について「HLRにおける位置確認済み」フラグを「未確認」にセットする。ステップ1040において、VLRは、技術標準GSM09.02において指定されている通常のVLR動作に従う。

【0038】

以上で説明した本発明の実施例は、GSM MAP仕様に違反することなく、GLR及びVLRを含むシステムがHLRの復旧状況について処理できるようにする。メッセージ・フォーマットは、変更されておらず、またメッセージ・シーケンスは、違反していない。

10

【0039】

本発明は、その発明を限定しない実施例により、説明された。他の実施例も勿論可能である。例えば、一実施例において、VLR動作は、技術標準GSM09.02において指定されているVLR動作に厳密に従うようにされてもよい。更に、当該技術分野に習熟する者は、ここで開示した方法が更にGPRS移動加入者にサービスをする一般パケット無線サービス(generic packet radio service: GPRS)を含むUMTSシステムにも適用可能であることを認識すべきである。他の変形及び変更は、添付する特許請求の範囲において定義されている本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、当該技術分野に習熟する者にとって明らかである。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】 通常のGSMシステムを示す。

【図2】 通常のPDCシステム示す。

【図3】 GLRを含むシステムにおけるUMTSシステムの関係を示す。

【図4】 HLRが故障の復旧処理をしているときのGSMシステムにおける通常の方法を示す。

【図5】 本発明の一実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるGLRの動作について示す。

【図6A】 本発明の他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるGLRの動作について示す。

【図6B】 本発明の他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるGLRの動作について示す。

30

【図7A】 本発明の更に他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるGLRの動作について示す。

【図7B】 本発明の更に他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるGLRの動作について示す。

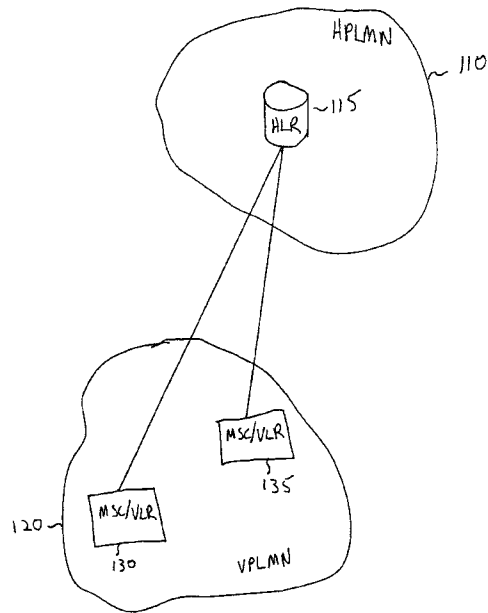
【図8】 本発明の他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるVLRの動作について示す。

【図9】 本発明の他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるVLRの動作について示す。

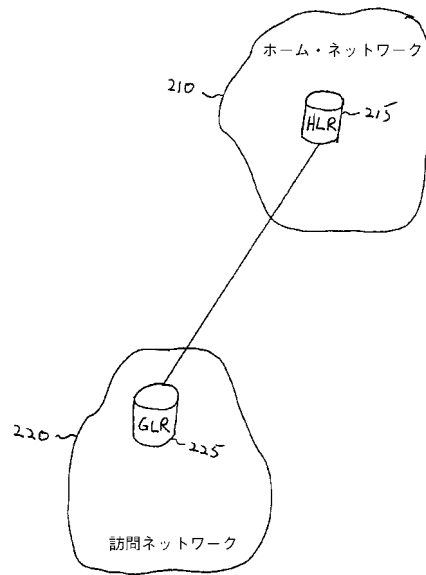
【図10】 本発明の更に他の実施例による例示的な方法をHLRが故障の復旧処理をしているUMTSシステムにおけるVLRの動作について示す。

40

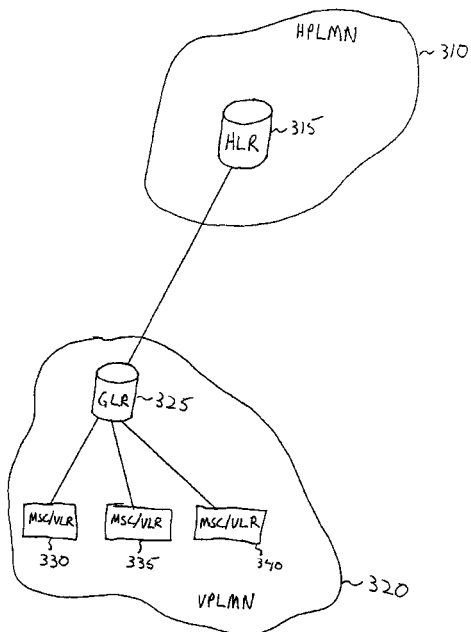
【図 1】



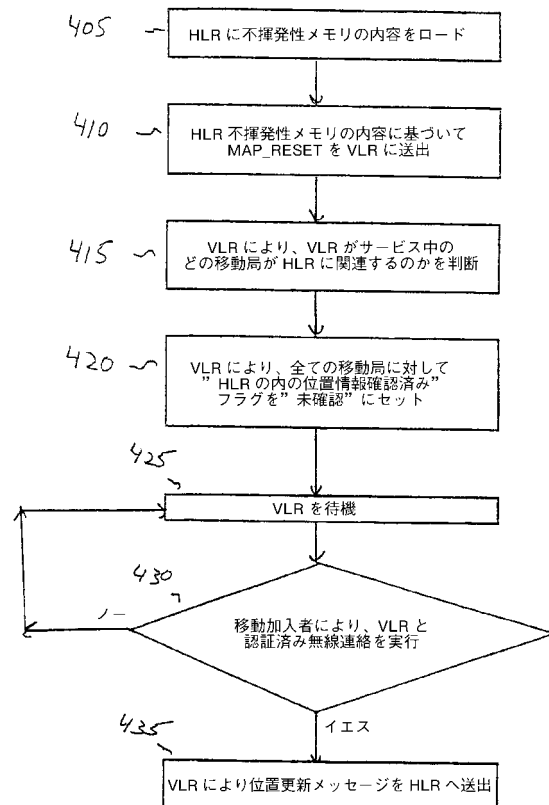
【図 2】



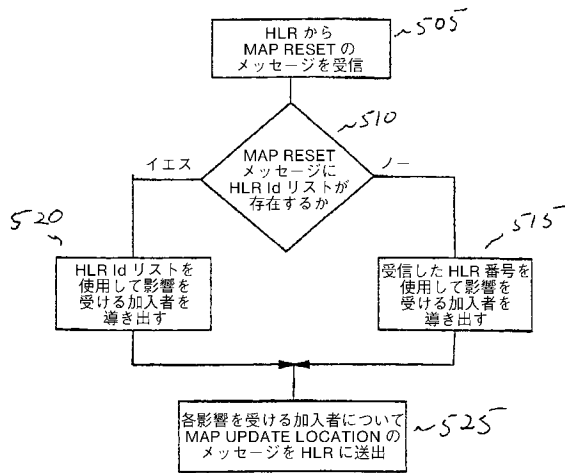
【図 3】



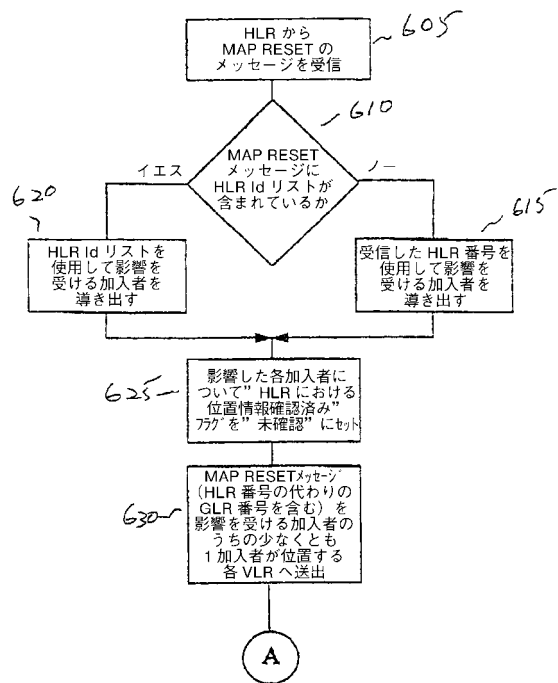
【図 4】



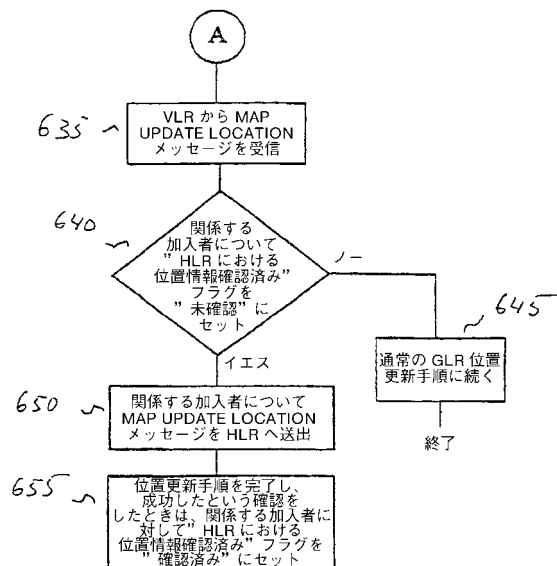
【図 5】



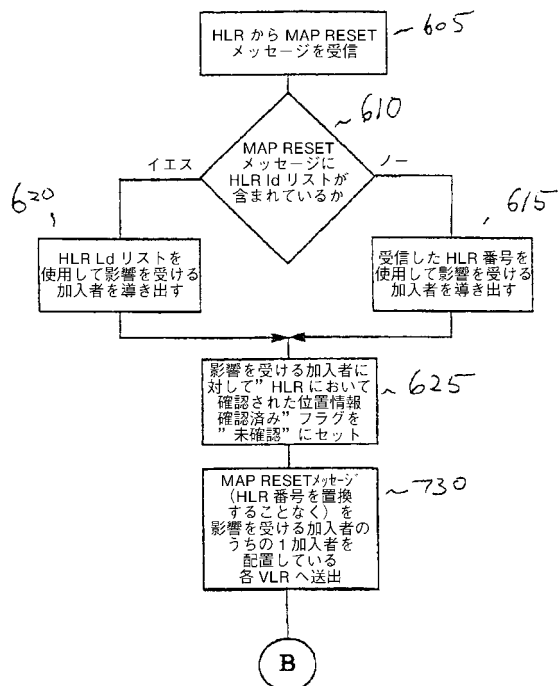
【図 6 A】



【図 6 B】

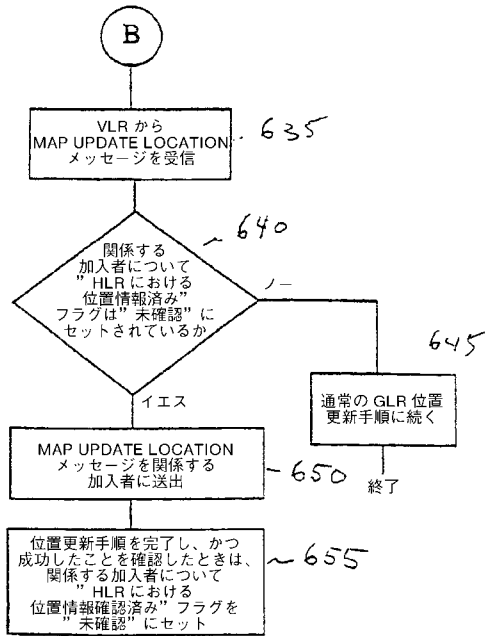


【図 7 A】

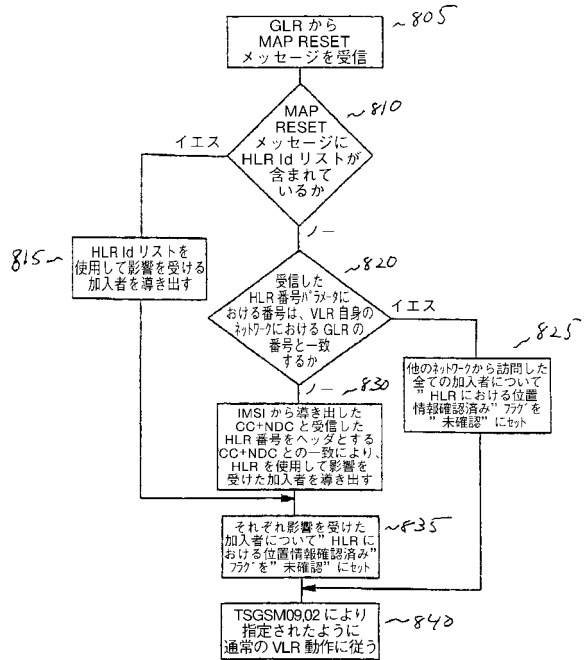




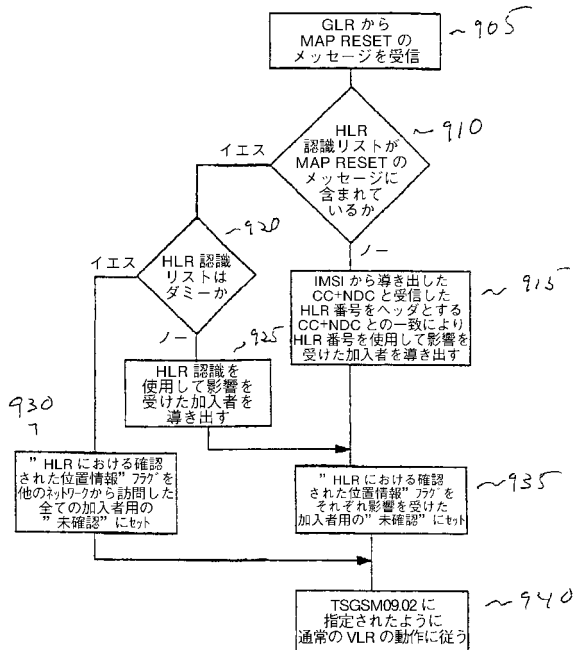
【図 7 B】



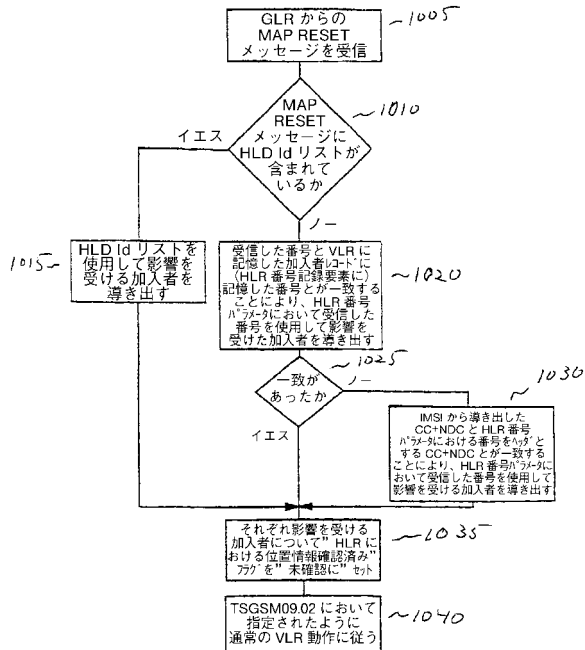
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ルーン、ヨハン  
スウェーデン国 リディング、モーションズヴェーゲン 5
- (72)発明者 フ、ユン、チャオ  
神奈川県横浜市中区本牧本町68-29
- (72)発明者 ノグエラ - ロドリゲス、ファン  
東京都墨田区石原1-34-10-602

審査官 田中 寛人

- (56)参考文献 国際公開第96/025014(WO, A1)  
特表平07-506170(JP, A)  
特表平09-512671(JP, A)  
UCHIYAMA Y, IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNIVERSAL PERSONAL COMMUNICATIONS, 米国,  
IEEE, 1995年11月6日, P447-451  
CHAN S -CH, PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATIONS AND  
NETWORKS, 1997年9月22日  
EUROPEAN TELECOMMUNICATION STANDARD, 1991年, P275
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04B7/24-7/26  
H04W4/00-99/00