

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-538587
(P2005-538587A)

(43) 公表日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04Q 7/38	H04B 7/26 109Q	5K067
H04M 3/00	H04M 3/00 C	5K201
H04Q 7/34	H04Q 7/04 C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2004-533522 (P2004-533522)	(71) 出願人	500456774 ボーダフォン グループ パブリック リミテッド カンパニー イギリス国 アールジー14 2エフエヌ , パークシャー, ニュースバリー, ザ コネクション, ボーダフォン ハウス
(86) (22) 出願日	平成15年9月3日 (2003.9.3)	(74) 代理人	100097319 弁理士 狩野 彰
(85) 翻訳文提出日	平成17年5月6日 (2005.5.6)	(72) 発明者	セルナンデサルベ, ルイス, カルロス スペイン国 28039 マドリッド, 2オー エー, マリア サジャス 7
(86) 国際出願番号	PCT/ES2003/000446	(72) 発明者	サルバドール ペレス, グロリア, モンセラト スペイン国 28037 マドリッド, 1オー エル, サン ロムアルド 57 最終頁に続く
(87) 国際公開番号	W02004/023773		
(87) 国際公開日	平成16年3月18日 (2004.3.18)		
(31) 優先権主張番号	P200202021		
(32) 優先日	平成14年9月4日 (2002.9.4)		
(33) 優先権主張国	スペイン (ES)		

(54) 【発明の名称】 ダイヤル・エラーを通知するシステムおよび方法

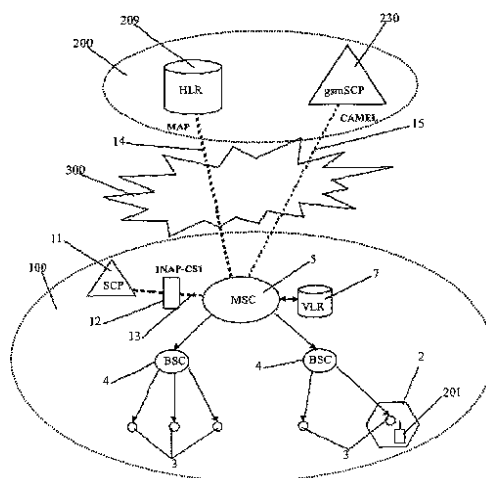
(57) 【要約】

在圏移動電話ネットワーク (VPLMN) (100) の在圏加入者にダイヤル・エラーを通知するシステムである。在圏加入者は在圏移動電話ネットワーク (100) とは異なる別のホーム移動電話ネットワーク (HPLMN) (200) の加入者である。本システムは、

加入者 (201) がダイヤルされた番号を解析し、前記ダイヤル番号が所定のエラー基準の少なくとも1つに当てはまるかどうかを判断する手段を備える在圏移動電話ネットワーク (100) の第1のノード (11)、および

前記ダイヤルされた番号が所定のエラー基準の少なくとも1つに当てはまる場合に、加入者にダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージ (SM) を送信する手段を備えている。

本発明は、ダイヤル・エラーを通知する方法でもある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

在圏移動電話ネットワーク（VPLMN）（100）内の在圏加入者のためのダイヤル・エラー通知システムであって、

在圏加入者が、前記在圏移動電話ネットワーク（100）とは異なるホーム移動電話ネットワーク（HPLMN）（200）の加入者であり、

加入者（201）によってダイヤルされた番号を解析し、前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまるかどうかを判断する手段を備える前記在圏移動電話ネットワーク（100）の第1のノード（11）と、

前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまる場合に、ダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージ（SM）を前記加入者に送信する手段と、
を備えることを特徴とするシステム。 10

【請求項 2】

前記第1のノードは、前記在圏移動電話ネットワーク（100）のサービス制御ポイント（SCP：Service Control Point）（11）であることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項 3】

前記加入者のIMSIに基づいて前記ホーム移動電話ネットワーク（HPLMN）のIDを確認する手段を備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のシステム。 20

【請求項 4】

前記在圏移動電話ネットワーク（100）の第1のノード（11）からSS7-IPゲートウェイ（16）にショート・メッセージを送信するためにメッセージ（M1）を送信する手段と、

前記SS7-IPゲートウェイ（16）からショート・メッセージ送信サーバ（18）にショート・メッセージを送信するためにhttpメッセージを送信する手段と、

前記ショート・メッセージ送信サーバ（18）から前記在圏ネットワーク（100）のショート・メッセージ・サービス・センタ（SMSC）（10）に前記加入者（201）宛てのショート・メッセージを送信する手段と、
を備えることを特徴とする請求項1から3までのいずれか1つに記載のシステム。 30

【請求項 5】

前記ホーム移動電話ネットワーク（HPLMN）の前記IDに基づいてショート・メッセージ・テキストを選択する手段を備えることを特徴とする請求項1から4までのいずれか1つに記載のシステム。

【請求項 6】

前記在圏加入者のIMSIに基づいて前記ショート・メッセージ・テキストを選択する手段を備えることを特徴とする請求項5に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ショート・メッセージ送信サーバ（18）は、ショート・メッセージ・テキストを格納するデータベースと、前記SS7-IPゲートウェイ（16）から受信した前記httpメッセージに含まれるインジケータ・コード（indicator code）に基づいてショート・メッセージ・テキストを選択する手段と、を備えることを特徴とする請求項4に記載のシステム。 40

【請求項 8】

前記httpメッセージは、ショート・メッセージ・テキストの少なくとも1つのインジケータ・コードと、前記ショート・メッセージの送信先となる前記加入者（201）の移動電話の番号（MSISDN）と、を含むことを特徴とする請求項4に記載のシステム。

【請求項 9】

少なくとも前記加入者によってダイヤルされた前記電話番号と、前記加入者の前記移動 50

電話の番号(MSISDN)と、前記加入者の前記IMS Iのデータと、を備える初期制御セット・アップ・メッセージを第1のノード(11)に送信する手段を備えることを特徴とする請求項1から8までのいずれか1つに記載のシステム。

【請求項10】

前記第1のノード(11)に初期制御セット・アップ・メッセージを送信する前記手段は、前記在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)のMSC(5、6)内に含まれ、その結果、MSC(5)に対応するセル(2)内の加入者が電話番号をダイヤルすると、前記MSCが前記第1のノード(11)に前記初期制御セット・アップ・メッセージを送信することを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

ダイヤル・エラー通知を伴う最初のショート・メッセージが前記加入者に送信されてからの経過時間が所定の最小時間より短い場合、ダイヤル・エラー通知を伴う2度目のショート・メッセージが前記加入者に送信されるのを防止する制御手段を備えることを特徴とする請求項1から10までのいずれか1つに記載のシステム。

【請求項12】

エラー基準が、
 ダイヤルされた番号は、「+」で始まり、数字C(1 C 9)以外の符号が続く、
 ダイヤルされた番号は、「00」で始まり、数字C(1 C 9)以外の符号が続く、
 ダイヤルされた番号は、6、7、8、9以外の数字で始まる9桁の数、
 ダイヤルされた番号は、「+」または「00」で始まり、国番号が続く、前記国への国際電話のダイヤルには使用できないエスケープ・コードが続く、
 ダイヤルされた番号は、9桁未満の番号であるがショート・コードではない、
 という基準を含むグループから選択された1つまたは複数の基準を含むことを特徴とする請求項1から11までのいずれか1つに記載のシステム。

【請求項13】

在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)(100)内の在圏加入者のためのダイヤル・エラー通知方法であって、在圏加入者が、前記在圏移動電話ネットワーク(100)とは異なる別のホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)(200)の加入者であり、
 (a)前記在圏移動電話ネットワーク(100)の第1のノード(11)において、前記加入者によってダイヤルされた番号を解析し、前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまるかどうかを判断するステップと、
 (b)前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまる場合に、前記加入者に少なくとも1通のショート・メッセージ(SM)を送信するステップであって、前記ショート・メッセージには少なくとも1つのダイヤル・エラー通知が含まれるステップと、
 を備えることを特徴とする方法。

【請求項14】

前記第1のノードは、前記在圏移動電話ネットワーク(100)のサービス制御ポイント(SCP)(11)であることを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項15】

(c)前記加入者の前記ホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)のIDが確認され、前記加入者の前記ホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)に基づいて、前記加入者がダイヤル・エラー通知サービスを受ける権利があるかどうかを判断することを特徴とする請求項13又は14に記載の方法。

【請求項16】

前記加入者のIMS Iに基づいて前記ホーム移動電話ネットワークの前記IDが確認されることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】

ステップ(b)の前にステップ(c)を実行することを特徴とする請求項15又は16に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 18】

ステップ (a) の前にステップ (c) を実行することを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

ステップ (b) は、

サービス制御ポイント (SCP) (11) から SS7 - IP ゲートウェイ (16) にショート・メッセージを送信するためにメッセージ (M1) を送信するステップと、

前記 SS7 - IP ゲートウェイからショート・メッセージ送信サーバ (18) にショート・メッセージを送信するために http メッセージを送信するステップと、

前記サーバ (18) から前記在圏ネットワーク (100) のショート・メッセージ・サービス・センタ (SMSC) (10) に前記在圏加入者 (201) 宛てのショート・メッセージを送信するステップと、

を備えることを特徴とする請求項 13 から 18 までのいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 20】

ショート・メッセージ・テキストが、前記ホーム移動電話ネットワーク (HPLMN) の前記 ID に基づいて選択されることを特徴とする請求項 13 から 19 までのいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 21】

前記ショート・メッセージ・テキストが、前記在圏加入者の IMSI に基づいて選択されることを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記テキストが、前記 SS7 - IP ゲートウェイ (16) から受信した前記 http メッセージに含まれるインジケータ・コードに基づいて、前記ショート・メッセージ送信サーバ (18) のデータベースに格納された複数のテキストの中から選択されることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

前記 http メッセージは、ショート・メッセージ・テキストを示す少なくとも 1 つのインジケータ・コードと、前記ショート・メッセージの送信先となる前記加入者 (201) の携帯電話の番号 (MSISDN) とを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 24】

少なくとも前記加入者によってダイヤルされた前記電話番号、前記加入者の前記携帯電話の番号 (MSISDN)、前記加入者の前記 IMSI のデータを備える初期制御セット・アップ・メッセージを前記第 1 のノード (11) に送信するステップを備えることを特徴とする請求項 13 から 23 までのいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 25】

前記初期制御セット・アップ・メッセージは、前記加入者が位置するセル (2) に対応する前記在圏移動電話ネットワーク (100) の MSC (5) から送信されることを特徴とする請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

ダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージを前記加入者に送信する前に、ダイヤル・エラー通知を伴う、前のショート・メッセージが前記同じ加入者に送信されてから所定の最小時間が経過したかどうか検査され、前記所定の最小時間が経過していない場合は、ダイヤル・エラー通知を伴う前記ショート・メッセージが送信されないことを特徴とする請求項 13 から 25 までのいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 27】

エラー基準が、

ダイヤルされた番号は、「+」で始まり、数字 C (1 C 9) 以外の符号が続く、

ダイヤルされた番号は、「00」で始まり、数字 C (1 C 9) 以外の符号が続く、

ダイヤルされた番号は、6、7、8、9 以外の数字で始まる 9 桁の数、

10

20

30

40

50

ダイヤルされた番号は、「+」または「00」で始まり、国番号が続き、前記国への国際電話のダイヤルには使用できないエスケープ・コードが続く、

ダイヤルされた番号は、9桁未満の番号であるがショート・コードではない、
という基準を含むグループから選択された1つまたは複数の基準を含むことを特徴とする請求項13から26までのいずれか1つに記載の方法。

【請求項28】

CAMELサービスのO-C-S-Iフラグを備えていない在圏加入者に対してのみ実施されることを特徴とする請求項13から27までのいずれか1つに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は移動電話の分野に関する。周知の通り、英語の頭辞語や用語は、通常はこの分野に関連する要素や概念を表すものとする。本明細書の本文で使用する英語の頭辞語や用語については、全体を通じて説明している。

【背景技術】

【0002】

本発明の目的は、在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)において、国際的なローミング、つまり加入者が自らのホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)のある国以外にいる場合に関連して、在圏加入者(visitors)向けのダイヤル・エラー通知サービスの基盤を提供することである。

20

【0003】

移動電話のバックボーン・ネットワークは、端末の接続と切断、音声電話のルーティング、ショート・メッセージの送信など、ネットワークの基本的な機能を実現する特定のメイン・ノードで構成される。

【0004】

移動電話ネットワークすなわちPLMN(Public Land Mobile Network)では、地理的な領域がセルに分割され、各セルは「基地局」すなわちBTS(Base Transceiver Station)でサービスされている。図1はこの種のネットワークを示しており、この図から、移動電話1が基地局3に対応するセル2内にあり、他の基地局3はネットワーク内の他のセルに対応している様子がわかる。

30

【0005】

各基地局は、基地局コントローラすなわちBSC(Base Station Controller)、すなわちノード4に依存する。BSC 4は、例えば受信側移動電話をカバーする基地局への通話やメッセージのルーティングを担当する複数の基地局3の動作を管理する。

【0006】

さらに、複数のBSC 4は、1つの交換センタすなわちMSC(Mobile Switching Centre)(5、6)、つまり複数のBSCを制御し、自らの制御領域内にいる加入者の位置(location)の制御を管理するネットワーク・ノードに依存する。

40

【0007】

さらに、図1に示すネットワークはVLR(Visitor Location Register)(7、8)を備えている。VLRは、VLRに対応するネットワーク領域内にいる加入者に関連する特定のデータを一時的に格納する「在圏(visiting)加入者データベースである。VLRに格納されるデータの例には、IMSI(International Mobile Subscriber Identity)、MSISDN(移動電話を呼び出すためにダイヤルする電話番号そのもの)、またはTMSI(セキュリティ上の理由によってIMSIとは異なる一時的なID)のいずれか、加入者が登録されている位置の領域(location area)、その時点でVLRがカバーする領域内にいる加入者に関する補足のサービスがある。個々のVLRは、特定の位置

50

の領域をカバーする。1つのMSCがカバーする領域に複数のVLRが存在することができるが、VLRは複数のMSCがカバーする領域に関する情報を含むことができる。一部のシステムでは、MSCごとに1つのVLRがある。VLRは、SMSC (Short Message Service Centre) からFSM (Forward Short Message) コマンドが送信される宛て先のノードでもある。こうしたコマンドは受信者の番号を伴うので、SMSCは受信側加入者に対応するBSCにSMSCがメッセージをルーティングでき、対応する基地局が加入者にメッセージを配信できる。

【0008】

(本明細書では、移動電話、加入者(移動電話を所持する人物)、顧客は同じ意味を表すものとする。)

10

【0009】

ネットワークは、さらにHLR (Home Location Register) 9を備えている。HLRは、IMSIやMSISDN ID、加入者がいるVLRなど、ネットワークの加入者のモバイル・サービスに関するすべてのデータを格納するデータベースである(移動電話で実行する位置の領域(location area)の変更が検出されるたびに、そのVLRアドレスはHLR内で自動的に更新される)。加入者に提供するサービスのタイプと加入者に提供する補足的なサービスのタイプに関する情報もある。通常、加入者の多いネットワークでは、加入者データは複数のHLRに分散される。

【0010】

ネットワークは、「トリプレット(triplets)」を保存するAUC (Authentication Centre: 認証センタ)を備えることができる。HLRはAUCを介してトリプレットを取得する。トリプレットは、3つの数値、すなわちキー(Kc)、ランダムな数(RAND)、署名入りの応答(SRES)で構成される。キーは、顧客とネットワークのSIM (Subscriber Identity Module) カードのパラメータであり、無線では転送されない。ネットワークは加入者にランダムな数を送信し、加入者は自らのキーと特定のアルゴリズムを使用して署名入りの応答を生成する。この応答は、同じネットワーク内(AUC内)で同じアルゴリズムを使用して以前に生成されたものと同様でなければならない。AUCは、多くの場合と同じノード内のHLRに統合されており、このようなケースでは「HLR/AUC」と呼ぶことができる。

20

30

【0011】

ネットワークは、さらにショート・メッセージ・サービスの中心となるSMSC (Short Message Service Centre: ショート・メッセージ・サービス・センタ) 10 (図3に示す)を備えることができる。SMSCは、ネットワークにおける補足的な強制されないサービスである(ただし、すべてのGSMオペレータは現在のところこのサービスを提供している)。このサービスは、顧客が自らの移動電話を使って自らの所有として設定したSMSCで構成され、ショート・メッセージを選択し、受信側加入者がいるネットワークとVLRを確認し、最終的に前記VLRにショート・メッセージを送信する(したがって、ショート・メッセージの配信を行う)。

【0012】

要約すると、移動電話を所持する加入者は、ネットワーク内の1つのセルから別のセルに移動する可能性がある。これは、BTS 3の変更および場合によってはBSC 4の変更、つまりネットワークのMSC 5、6で管理される変更を意味する。顧客がMSCを変更した場合(多くのシステムでは、個々のMSCが1つのVLRに関連付けられており、物理的に同じ設備の要素を構成している)、顧客は位置の領域も変更し、HLR 9内で顧客の位置の情報が変更されるので、HLR 9は加入者がいる位置の領域を常に把握している。

40

【0013】

ネットワークがショート・メッセージ・サービスを提供する場合、前記メッセージの送信はショート・メッセージすなわちSMが生成されるネットワークのSMSC 10で管

50

理される。前記 S M S C は、受信側顧客の H L R 内の加入者データ (V L R および I M S I) に照会し、受信側 V L R にメッセージを送信する。

【 0 0 1 4 】

M A P プロトコルと G S M ネットワークの基本的なプロセスの詳細については、E T S I : G S M 0 9 . 0 2 : D i g i t a l C e l l u l a r T e l e c o m m u n i c a t i o n s S y s t e m . M o b i l e A p p l i c a t i o n P a r t (M A P) S p e c i f i c a t i o n を参照されたい。

【 0 0 1 5 】

個々のネットワークには、通常は国ごとの拡張 (e x t e n s i o n) が指定されている。個々の加入者は、ホーム・ネットワーク内の加入者として下に記載され (u n d e r w r i t t e n) 、自国 (c o u n t r y o f o r i g i n) の携帯電話のオペレータによって操作される。個々の加入者に対応するデータは、自国内の前記ネットワークの H L R に保存されている。

10

【 0 0 1 6 】

ただし、第 1 の国のホーム・ネットワークすなわち H P L M N (H o m e P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k - 加入者が所属する携帯電話ネットワーク) の加入者は、通常は他の国の携帯電話ネットワーク内でも自らの携帯電話を利用できる。前記ネットワークを「在圏」ネットワーク (V P L M N - V i s i t e d P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k - 加入者が訪問している携帯電話ネットワーク。ただし、この加入者は前記ネットワークに所属していない) と称する。ホーム・ネットワーク以外のネットワークで携帯電話を使用するという概念は、ローミングと呼ばれており、在圏ネットワークを経由して移動する加入者はローミング・サービス利用者 (r o a m e r) と呼ばれる。

20

【 0 0 1 7 】

別のフォーリン・ネットワーク (f o r e i g n n e t w o r k) (H P L M N) 2 0 0 に所属する在圏のローミング・サービス利用者 2 0 1 (図 2 を参照) が在圏ネットワーク (V P L M N) 1 0 0 に入り、このネットワークを利用しようとする場合に、このローミング・サービス利用者が携帯電話のスイッチを入れて最初に行なわなければならないのは、ロックイン (l o c k i n t o) しようとしている基地局 (B T S) 3 の周波数計画に携帯電話を同期させることである。該当する地理上の領域にサービスを提供する在圏ネットワークの V L R 7 (すなわち、通信する B T S に対応する V L R) に B T S 3 を介して接続し、位置の更新を要求する。

30

【 0 0 1 8 】

位置更新要求 (図 9 も参照) の中で、携帯電話は (データとコマンド、特に) G S M 環境における携帯電話加入者の総合的な識別子である I M S I (I n t e r n a t i o n a l M o b i l e S u b s c r i b e r I d e n t i t y) を送信する。ユーザに連絡するためにダイヤルする公共の番号、すなわち加入者の「電話番号」である M S I S D N (M o b i l e S t a t i o n I n t e r n a t i o n a l I S D N N u m b e r) と I M S I とを混同してはならない。

【 0 0 1 9 】

I M S I は 1 5 桁の数字であり、最初の 3 桁が携帯電話加入者の国番号 (M C C) 、次の 2 桁が携帯電話ネットワーク・コード (M N C) である。以上の 5 桁から、V L R 7 はローミング・サービス加入者 2 0 1 が所属するホーム・ネットワーク (H P L M N) 2 0 0 をバイユニポーカル的に認識できるので、ローミング・サービス加入者が所属する H P L M N 2 0 0 のオペレータと V L R 7 が所属する在圏の V P L M N 1 0 0 のオペレータとのローミング契約があるかどうかを確認できる。

40

【 0 0 2 0 】

両オペレータ間にローミング契約がある場合は、V L R 7 は前記 I M S I を以下の目的で解析する必要がある。

- M o b i l e G l o b a l T i t l e (M G T) を構成する。この番号は、M

50

CC+MNCをE.164識別子(ITU-T勧告)で置き換えることによって取得される。この識別子を使用すると、国際的なシグナリング・ネットワーク300を經由してHPLMN 200のHLR 209に送信される。例えば、ポルトガルのネットワークTelecelの顧客がスペインをローミングしている場合は、国際的なSS7ネットワークでポルトガル(国番号=351)とTelecel(91)を表す番号である35191でMCC+MNC(268 01)を置き換える必要がある。

- Update Location MAP(Mobile Application Part)メッセージを構築する。このとき、Mobile Global TitleをSCCP(Signaling Connection Control Part-SS7スタックのネットワーク・レベル。SS7は移動電話加入者ネットワークで使用されるシグナリング・システムである)アドレスとして使用する。VLR 7は、このMAPバージョンの固有のオペレータとCAMELオプションをサポートするかどうか(CAMELの概念については後述)を示す必要がある。前記メッセージはSS7信号スタックに配信され、国際的な信号ゲートウェイに送信される。

【0021】

このメッセージがHPLMN 200に届くと、このネットワークはIMSIの残りの10桁を使用してローミング・サービス利用者201の移動電話の加入データが定義されているHLR 209を検出する。HLR 209では、前記顧客が国際的なローミング・サービスを有効化しているかどうかによって、位置更新を許可または拒否する。有効化している場合は、在圏ネットワーク100のVLR 7との間で一連の認証データを交換した後に、顧客のプロフィール(MSISDN、基本のサービスと補足のサービスに関する情報など)が送信される。

【0022】

スイッチを入れた時点から、ローミング・サービス利用者201はこの利用者にサービスを提供するVLR 7に入っており、一時的に導入されるネットワーク100の顧客と見なされる。最後に、IMSI範囲ごとに(各IMSI範囲は指定されたホーム・ネットワークHPLMNに対応する)ダイヤルする番号計画のMSC/VLRの処理を設定する必要があるが、理論上はローミング・サービス利用者が在圏ネットワークに所属する顧客と同じ番号計画に対処することができるはずである。ダイヤルされた番号の解析スキーマ(すなわち、インテリジェント・ネットワーク・ノードなどに照会するかどうかにかかわらず、経路を取得する方法)は、顧客のIMSI範囲によって変わる可能性がある。または同様に(what is the same)顧客が所属するHPLMNによって変わる可能性がある。換言すれば、MSCはオペレータが変更できる構成テーブルを使用して、ローミング・サービス利用者が自らのIMSIからダイヤルされた番号を解析する方法を取得する。

【0023】

移動電話のオペレータが提供するショート・メッセージ・サービスすなわちSMSのフレームワーク内でショート・メッセージすなわちSMを送信するために、オペレータのショート・メッセージ・サービス・センタすなわちSMSC 10を經由して移動電話から移動電話にショート・メッセージを送信するための、GSMで標準化された通常のプロセスが存在する(図3を参照)。ただし、IP環境に/IP環境からメッセージを送信できる多くのアプリケーションがある(例えば、Webページからのショート・メッセージ送信、移動電話で生成したショート・メッセージ(SMS MO)のテレビ会議への送信など)。「IP(Internet Protocol:インターネット・プロトコル)環境」という表現はインターネット環境を表しており、IP環境は図3の参照番号400に簡略化して示されている。

【0024】

SMSC 10は、以下のSMS送信要求を受信できる。

- MSC 5から、移動電話から移動電話へのプロセスによる(送信側移動電話1と受信側移動電話との間)。サービス・センタのアドレスに基づいてSMSC 10にメッ

ページが送信される。このアドレスは、各オペレータの端末に構成されている。

- IP環境40から、SMSCのメーカーがSMPP(Short Message Peer to Peer Protocol、SMSCと外部のアプリケーションが通信するためのプロトコル)などのプロトコルを実装したいずれかの端末(which end)へ。

【0025】

スイッチを入れた時点から、同様にしてメッセージが処理される。SMSCは、受信側移動電話1'に対応するHLRに照会し、受信側移動電話を利用できない場合に、SMSCはメッセージを格納し、事前に指定した再試行ポリシーに従ってこれを後で送信しようとする。受信側移動電話を利用できる場合に、HLRはIMSIと受信側移動電話がSMSC 10にインストールされているセル2の基地局3に対応するVLR 8の番号を返す。この時点から、SMSC 10はメッセージを受信側VLR 8にルーティングすることで、ショート・メッセージの配信を行う。

10

【0026】

従来の回路交換ネットワークの環境(SS7-Signalling System 7:移動電話ネットワークで使用する信号システム)とパケット交換ネットワーク(IP:Internet Protocol-パケット交換ネットワークで使用するプロトコル)との対話は、1本の共通のライン(line)に集中する。

【0027】

他方では、ITUとETSIによって標準化された、高度な通信サービスを提供するための新しいネットワーク・アーキテクチャの定義に基づくインテリジェント・ネットワークすなわちIN(intelligent network)の概念が存在する。

20

【0028】

このアーキテクチャの基本的な要素は、通話をその時点で制御するノード、いわゆるサービス制御ポイントすなわちSCPである。特定の通話関連イベントが発生すると、通話を制御する交換機(switcher)はその処理を保留にし、SCPに連絡して指示を待つ。このために、SS7インテリジェント・ネットワークINプロトコルを使用する必要がある。最も一般的なIN標準は、固定ネットワーク向けのETSI-Core IN AP CSxとAIN(Advanced Intelligent Network)、およびモバイル・ネットワーク向けのCAMEL(Customized Application for Mobile Networks Enhanced Logic)である。

30

【0029】

SCPは、通話の制御を取得すると、受信者番号の変更、通話の解放、基本的な通話イベント(顧客の応答、話中、通話セット・アップ前のハング・アップ(hangs up prior to setting up the call)など)の監視、保証時間通話ユニット(guaranteed time call units)のダウンロード、数字の収集(collection of digits)を伴うカスタマイズされた広告の複写命令、外部データベースへのアクセスなど、様々なタスクを実行できる。

【0030】

CAMELプロトコルは、実際にはモバイル・ネットワーク用にINAP-CS1を調整したものであり、MAPプロトコルの新しい領域を定義している。この領域では、加入フラグ(subscription flag)(CSI=CAMEL Subscription Information)にINTRIGAの基準が定義され、これがVLRに転送される。ただし、CAMELの標準化と実装はモバイル・ネットワークにおけるINサービスに対する市場の需要からかなり遅れている。結果として、まず「プリペイド」サービスが選択されてモバイル・ネットワークに固有のプロトコル(INAP-CS1の拡張)を使用して導入され、さらにMAPに固有の拡張(VLRの加入フラグ)を使用してトリガを実行する(トリガの実行)。CAMELはモバイルINの標準なので、オペレータはこれを使用してローミング中の顧客にそのHPLMNと同じサービスを提供できる(

40

50

在圏ネットワークVPLMNがCAMELをサポートする限り、その機能はオープンであり、顧客はHPLMNのHLRにCSIフラグが提供される)。CAMELを使用すると、HPLMNは通話をセット・アップ中に制御できる。

【0031】

ただし、すべてのネットワークがCAMELをサポートするわけではないし、CAMELネットワークのすべての顧客にCSIが提供されるわけでもない(CAMELは、主に通話に課金するためにHPLMNによる前記制御が必須の「プリペイド」サービスの顧客に適用される)。

【0032】

国際的なローミング(すなわち、VPLMNに対応する国とHPLMNのある国とが異なるローミング)の場合は、ローミング・サービス利用者が在圏ネットワークの国際電話のダイヤル・プロセスを知らないのは非常に一般的なことである。通話のほとんど大部分は通常は自国で作成されることを考慮して、前記タイプの通話で発生する最も一般的なエラーを調査し、次のようなエラーが特定された。

- 最初に「+」または「00」(国際電話識別子)をダイヤルせずに国番号をダイヤルしている。

- 国番号の前に「+00」をダイヤルしている(すなわち、2つの国際電話識別子を同時に使用している)。

- 「0」を1つだけダイヤルし、その後すぐにCC(国番号:Country Code)をダイヤルしている。

- 「+」でなく「*」(アスタリスク)を使用している。

- 国内形式の備忘録(agenda)から、加入者が自国にいる場合と同様にダイヤルしている。

- 英国など特定の国の場合に、国のダイヤル用エスケープ・コードが挿入されている。外国からダイヤルする場合はこれを挿入してはならない(+44 0残りの番号)。この誤りは、スペインの番号全体を変更する前に外国からスペインにかける場合は特に一般的であった。かつて、「9」はスペイン内でダイヤルするためのエスケープ・コードであり、この数字はいかなる情報も追加しなかった。しかし、外国からダイヤルする場合、前記コードを挿入してはならなかった(例えば、マドリッドにかける場合は0034 91でなく0034 1とダイヤルする必要があった)。最初の数字がネットワークのタイプを表すように(8、9が固定ネットワーク、6が移動電話の番号)スペインの番号計画が拡張されてからは、前記数字を国際電話のダイヤルに含める必要がある(+34 91 . . .、+34 607 . . .)。

【0033】

こうしたエラーを調査すると、ローミング・サービス利用者にとってこうしたエラーに関する適切な情報を提供し、エラーの再発を防止するシステムおよび/または加入者に適切なダイヤル方法を知らせるシステムを確立するのが望ましいと考えられた。

【非特許文献1】ETSI:GSM 09.02:Digital Cellular Telecommunications System.Mobile Application Part(MAP)Specification

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0034】

現在、多くの外国の在圏ネットワークに入るローミング・サービス利用者が作成した通話は、固有のプロセスに従っていない。番号は、在圏ネットワークに所属する顧客と同じルーティング・スキーマに従って解析される。存在しない番号にアクセスしようとした場合は、MSCでわずかな変更を加えて英語で通知する。MSCの番号解析は柔軟性の乏しいプロセスである(基本的にダイヤルされた番号に対する数字の追加と削除、および通話を送信する経路のセット・アップで構成される)ことを指摘する必要がある。顧客がダイヤルされた番号内で検出されたエラーの詳細な解析など複雑な判断は含まれず、ダイヤル

10

20

30

40

50

・エラーの場合にショート・メッセージも送信されない。

【0035】

前述のCAMEL標準を使用すると、HPLMNはローミング・サービス利用者が作成した通話を実行中に制御できる。このために、前記ローミング・サービス利用者には専用の加入フラグ(CSI)が提供され、これを使用してHPLMNのSCPとの制御ダイアログをセット・アップできる(特にgsmSCFの場合。ただし、gsmSCFはGSM環境でCAMELダイアログに含まれるSCPを表す用語である)。

【0036】

ただし、VPLMNとして動作する多くのネットワーク・オペレータは、現在のところ、GSM環境内の他のすべての移動電話ネットワーク・オペレータが署名したCAMEL契約を持っていない。さらに、一部のオペレータについては、CAMEL契約は「プリペイド(pre-pay)」サービスの加入者のみ、すなわち前記「プリペイド」サービスにCAMELフラグが指定された顧客にのみ適用される。それ以外のローミング・サービス利用者は、通話の制御が在圏ネットワーク(VPLMN)のみに所属する。この結果、CAMELサービスを利用しない顧客に提供する補足のサービスを提供することが望まれる(CAMELフラグのある加入者は前記補足のサービスを利用できない)。

10

【0037】

本発明の1つの目的は、CAMEL標準に従わない在圏加入者向けの適切なダイヤル情報サービスの基盤を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0038】

本発明の第1の態様は、在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)内の在圏加入者のためのダイヤル・エラー通知システムに関する。在圏加入者は在圏移動電話ネットワークとは異なるホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)の加入者である。本発明によれば、本システムは、

加入者によってダイヤルされた番号を解析し、前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまるかどうかを判断する手段を備える在圏移動電話ネットワークの第1のノードと、

前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまる場合に、ダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージ(SM)を加入者に送信する手段と、を

30

【0039】

前記第1のノードは、在圏移動電話ネットワークのサービス制御ポイント(SCP: Service Control Point)とすることができる。

【0040】

本システムは、加入者のIMSIに基づいてホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)のIDを確認する手段を備えることができる。

【0041】

一方、本システムは、

在圏移動電話ネットワークの第1のノードからSS7-IPゲートウェイにショート・メッセージを送信するためにメッセージを送信する手段と、

40

前記SS7-IPゲートウェイからショート・メッセージ送信サーバにショート・メッセージを送信するためにhttpメッセージを送信する手段と、

前記ショート・メッセージ送信サーバから在圏ネットワークのショート・メッセージ・サービス・センタ(SMSC)に加入者宛てのショート・メッセージを送信する手段とを備えることができる。

【0042】

本システムは、ホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)のIDに基づいてショート・メッセージ・テキストを選択する手段と、例えば在圏加入者のIMSIに基づいてショート・メッセージ・テキストを選択する手段と、を備えることができる。

50

【0043】

ショート・メッセージ送信サーバには、ショート・メッセージ・テキストを格納するデータベースと、SS7-IPゲートウェイから受信したhttpメッセージに含まれるインジケータ・コード(indicator code)に基づいてショート・メッセージ・テキストを選択する手段と、を備えることができる。

【0044】

前述のhttpメッセージには、ショート・メッセージ・テキストを示す少なくとも1つのインジケータ・コードと、ショート・メッセージの送信先となる加入者の移動電話の番号(MSISDN)と、を含むことができる。

【0045】

本システムは、第1のノードに初期制御セット・アップ・メッセージを送信する手段を備えることができる。このメッセージは、少なくとも加入者によってダイヤルされた電話番号、加入者の移動電話の番号(MSISDN)、加入者のIMSIのデータを備えている。第1のノードに初期制御セット・アップ・メッセージを送信する手段は、在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)のMSC内に含まれる可能性があり、それにより、MSCに対応するセル内の加入者が電話番号をダイヤルすると、前記MSCが第1のノードに初期制御セット・アップ・メッセージを送信する。

【0046】

本システムは、ダイヤル・エラー通知を伴う最初のショート・メッセージが加入者に送信されてからの経過時間が所定の最小時間よりも短い場合、ダイヤル・エラー通知を伴う2度目のショート・メッセージが同じ加入者に送信されるのを防止する制御手段を備えることができる。

【0047】

エラー基準には、以下に示す基準のグループから選択された1つまたは複数の基準を含めることができる。

- ダイヤルされた番号は、「+」で始まり、数字C(1 C 9)以外の符号が続く。
- ダイヤルされた番号は、「00」で始まり、数字C(1 C 9)以外の符号が続く。
- ダイヤルされた番号は、6、7、8、9以外の数字で始まる9桁の数。
- ダイヤルされた番号は、「+」または「00」で始まり、国番号が続き、前記国への国際電話のダイヤルには使用できないエスケープ・コードが続く。
- ダイヤルされた番号は、9桁未満の番号であるがショート・コードではない。

【0048】

本発明の別の態様は、在圏移動電話ネットワーク(VPLMN)内の在圏加入者のためのダイヤル・エラー通知方法に関する。在圏加入者は、在圏移動電話ネットワークとは異なる別のホーム移動電話ネットワーク(HPLMN)の加入者である。本方法は以下のステップを備えている。

(a) 在圏移動電話ネットワークの第1のノードにおいて、加入者によってダイヤルされた第1の番号を解析し、前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまるかどうかを判断するステップ。

(b) 前記ダイヤルされた番号が少なくとも1つの所定のエラー基準に当てはまる場合に、加入者に少なくとも1通のショート・メッセージ(SM)を送信するステップであって、前記ショート・メッセージには、少なくとも1つのダイヤル・エラー通知が含まれるステップ。

【0049】

前記第1のノードは、在圏移動電話ネットワークのサービス制御ポイント(SCP)とすることができる。

【0050】

本方法は、以下のステップをさらに備えることができる。

10

20

30

40

50

(c) 加入者のホーム移動電話ネットワーク (HPLMN) の ID が決定され、加入者のホーム移動電話ネットワーク (HPLMN) に基づいて、加入者がダイヤル・エラー通知サービスを受ける権利があるかどうかを判断するステップ。

【0051】

ホーム移動電話ネットワークの ID は、加入者の IMSI に基づいて決定することができる。

【0052】

ステップ (c) は、ステップ (b) の前に実行できる。また、ステップ (a) の前にも実行できる。

【0053】

ステップ (b) は、

- サービス制御ポイント (SCP) から SS7-IP ゲートウェイにショート・メッセージを送信するためにメッセージを送信するステップと、
 - 前記 SS7-IP ゲートウェイからショート・メッセージ送信サーバにショート・メッセージを送信するために http メッセージを送信するステップと、
 - 前記サーバから在圏ネットワークのショート・メッセージ・サービス・センタに、在圏加入者宛てのショート・メッセージを送信するステップと、
- を備えることができる。

【0054】

ショート・メッセージ・テキストは、ホーム移動電話ネットワーク (HPLMN) の ID に基づいて (例えば在圏加入者の IMSI に基づいて) 選択される。

【0055】

テキストは、SS7-IP ゲートウェイから受信した http メッセージに含まれるインジケータ・コードに基づいて、ショート・メッセージ送信サーバのデータベースに格納された複数のテキストの中から選択できる。

【0056】

http メッセージには、ショート・メッセージ・テキストを示す少なくとも 1 つのインジケータ・コードと、ショート・メッセージの送信先となる加入者の携帯電話の番号 (MSISDN) と、を含めることができる。

【0057】

本方法は、第 1 のノードに初期制御セット・アップ・メッセージを送信する第 1 のステップを備えることができる。このメッセージは、少なくとも加入者によってダイヤルされた電話番号、加入者の携帯電話の番号 (MSISDN)、加入者の IMSI のデータを備えている。初期制御セット・アップ・メッセージは、加入者が位置するセルに対応する (corresponding to the corresponding) 在圏移動電話ネットワークの MSC から送信できる。

【0058】

ダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージを加入者に送信する前に、ダイヤル・エラー通知を伴う、前のショート・メッセージが同じ加入者に送信されてから所定の最小時間が経過したかどうか検査することができ、前記所定の最小時間が経過していない場合、ダイヤル・エラー通知を伴うショート・メッセージが送信されない。

【0059】

エラー基準には、以下に示す基準のグループから選択された 1 つまたは複数の基準を含めることができる。

- ダイヤルされた番号は、「+」で始まり、数字 C (1 C 9) 以外の符号が続く。
- ダイヤルされた番号は、「00」で始まり、数字 C (1 C 9) 以外の符号が続く。
- ダイヤルされた番号は、6、7、8、9 以外の数字で始まる 9 桁の数。
- ダイヤルされた番号は、「+」または「00」で始まり、国番号が続き、前記国へ

10

20

30

40

50

の国際電話のダイヤルには使用できないエスケープ・コードが続く。

- ダイヤルされた番号は、9桁未満の番号であるがショート・コードではない。

【0060】

CAMELサービスO-CSIフラグを備えていない在圏加入者に対してのみこの方法を実施することが可能である。

【0061】

一連の図面について以下に簡単に説明する。こうした図面は本発明の理解を深めるために有効であり、前記発明の実施形態に明らかに関連するが、本発明の説明のための非限定的な例として提供されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0062】

図4は、前述のようにほとんどの要素が最新技術に対応するネットワークを簡略化して示している(従来のコンポーネントの参照番号は最新技術に関する図と同じである)。換言すれば、VPLMN 100にはその基地局3、BSC 4、MSC 5、VLR 7が含まれる。これは、前述の従来のネットワークとまったく同様である。さらに、HPLMN 200ネットワークはHLR 209を備えている。HLR 209には、前記HPLMN 200に加入しているが現在はVPLMN 100のセル2を訪問(ローミング)している加入者201に関連するデータが格納されている。

【0063】

VPLMN 100のMSC 5は、ホーム・ネットワークHPLMN 200のSCP 230とCAMEL制御ダイアログ(dialogue)(具体的にはgsmSCF)を確立できる(図4に参照番号15で簡略化して示されている)。

【0064】

他方では、従来のシステムとまったく同様に、例えば在圏加入者(visiting subscriber)が訪問したネットワークVPLMN 100内で自分の携帯電話を使用できるような、VPLMN 100のMSC 5とHPLMN 200のHLR 209間でMAPメッセージ14によるダイアログの手段もある。

【0065】

ただし、在圏ネットワーク(visited network)VPLMN 100にはMSC 5からSTP 12(Signalling Transfer Point 受信ポイント(recipient point)にコマンドやメッセージをルーティングするためのネットワークの中間信号ポイント)を介してアクセスできるサービス制御ポイント(Service Control Point)SCP 11も含まれる。アクセスはINAP-CS1ダイアログを介して行われる。これは、図4の参照番号13に簡略化して示されている。

【0066】

図4から開始され、本発明の1つの実施形態によって、次の操作が行われる。

1) MSC/VLR(図1のVPLMN ネットワーク100の参照番号5と7)に対応する装置(unit)が、在圏加入者(ローミング・サービス利用者)が電話番号をダイヤルするのを検出する。加入者のIMS Iに基づいて、その加入者がダイヤル・エラー通知契約のあるホーム・ネットワーク(HPLMN)に所属しているかどうか判断される。こうした契約が存在する場合、MSC/VLR装置はSCP 11によるINAP-CS1制御ダイアログ(control dialogue)(図4の参照番号13)をセット・アップする。これは、ダイヤル・エラー通知サービスのロジックを含むものである。前記ダイアログは、通常は1台または数台のSTP 12を介して実行される。

【0067】

2) SCP 11は、InitialDP CS1操作(operation)(初期制御セット・アップ・メッセージ)の引数を解析し、ダイヤル・エラー通知サービスのロジックを実行して、ダイヤル・エラーの事態(erroneous dialling case)が発生したかどうかを確認する。ダイヤル・エラーの事態は、例えば、以下に

示すように所定の一連のエラー基準の少なくとも1つに当てはまる事態として理解されるのが好ましい。

- 最初に「+」または「00」（国際電話識別子）をダイヤルせずに国番号をダイヤルしている。

- 国番号の前に「+00」をダイヤルしている。すなわち、2つの国際電話識別子を併用している。

- 「0」を1つだけダイヤルし、その後すぐに国番号をダイヤルしている。

- 「+」でなく「*」（アスタリスク）を使用している。

- 国内形式の備忘録から、加入者が自国にいる場合と同様にダイヤルしている。（ただし、このエラー基準に従っているかどうかをいつでも確認できるとは限らない。例えば、加入者がスペインのVPLMN内を移動しており、ダイヤルされた番号が移動電話のagendaから取得され、その移動電話が加入者の自国にあるのと同様に、「6」、「7」、「8」または「9」で始まり、長さが9桁の場合、その顧客が実際にスペインの国番号にアクセスしようとしているのか、加入者の自国の国番号にアクセスしようとしているのかを識別できない。このようにあいまいなために、ダイヤル・エラー通知サービスではこうした通話は正常である、すなわちスペインの通話先が指定された場合と見なされる）

- 英国など特定の国の場合に、国のダイヤル用エスケープ・コードが挿入されている。これは外国からダイヤルする場合に挿入してはならない（+44 0残りの番号）。

【0068】

3) どのエラー基準にも当てはまらない場合、エラーがないと見なされ、通話は継続される（SCP 11にMSC 5にContinue操作を送信する）。

【0069】

所定のエラー基準のいずれかに当てはまる場合は、国際ダイヤルがエラーと見なされ、SCP 11は以下を送信する。

- 一方、MSC 5へのReleaseCall操作。ダイヤルされた番号が存在しないことを示す音声の通知を伴って通話が解除される。

- 他方、データベースにアクセスするためのインテリジェント・ネットワーク（IN: intelligent network）操作（サプライヤ所有者プロトコル（supplier proprietor protocol）、SearchなどのETSI I-CS2プロトコルを使用できる）。前記操作は、SDP（SDPはService Data Pointの頭字語で、SCPの要求に従ってデータを戻すかつ/または変更することができる、インテリジェント・ネットワーク・アーキテクチャのサービスおよび/または顧客データを格納するノードに対応する）の機能を実行している（すなわち、受信した操作を解釈する）プラットフォームと、IP環境（インターネット）とのゲートウェイの機能を実行中のプラットフォームに同時に送信する必要がある。図5は、SCP 11とSS7-IP SDPゲートウェイ16との関係を簡略化して示している。ゲートウェイ16は、SS7環境（図5の参照番号500）とIP環境（400）とのゲートウェイまたはブリッジとして機能する。

【0070】

4) SS7-IP SDPゲートウェイ（または単にゲートウェイ）16は、顧客へのショート・メッセージ（SM）の送信に必要な引数を伴うSS7メッセージ（図5の参照番号M1）を（STP 17を介して）受信する。基本的に、前記SS7メッセージには、ショート・メッセージ識別子コード、通話を開始した加入者のMSISDN（電話番号）（すなわち、在圏移動電話201）、ショート・メッセージ（SM）の生成を行うIPドメインのサーバ18の識別子が含まれている必要がある。このような引数から、SDP-ゲートウェイはIPドメインの前記サーバ18へのhttp（IP伝送用ハイパー・テキスト転送プロトコル: Hyper Text Transfer Protocol）要求を構築する（図6を参照）。さらに、ゲートウェイ16はSCP 11に確認メッセージ（M2）を送信できる。前記メッセージは、サーバ18から開始できる（http要

10

20

30

40

50

求を正常に処理した場合)。

【0071】

5) IPドメインのサーバ18は、ショート・メッセージを生成するために必要なデータを抽出する。ショート・メッセージ識別子コードに基づいて、その内容(テキスト)がデータベースから取得される。ローミング・サービス利用者のMSISDNと指導的な(educational)ショート・メッセージのテキストがわかると、SMSC 10への送信要求が実行される(SMSCがサポートするIPプロトコルで)。

【0072】

6) ショート・メッセージがSMSC 10に到着すると、このメッセージは従来のGSMプロセスに従ってローミング・サービス利用者の携帯電話(mobile telephone) 201に配信される。唯一の違いは、SMSCはホーム・ネットワーク(HPLMN) 200のHLR 209に照会して(SendRoutingInfoForSMS MAP操作) IMSIとVLR識別子を確認する必要があることである。SMSC 10は、ローミング・サービス利用者の携帯電話201のあるセル2の基地局3に対応するVLR 7の番号を受信すると、前記配信のメッセージを、国際ゲートウェイを介して渡さずに直接ルーティングする。換言すれば、ショート・メッセージが国際シグナリングネットワーク300に渡されることはない。これは、SMSC 10が在圏ネットワークVPLMN 100そのものの一部だからである。国際的なトランザクションは、メッセージをルーティングするために必要なデータを取得する場合にのみ発生する(特に、SMSC 10とホーム・ネットワーク200のHLR 209を照会する場合)。

【0073】

より明確化するために、以下の3つの態様を始めとする本発明のいくつかの態様を以下に詳細に説明する。

a - MSC/VLR(5/7)の設定。在圏加入者をインストールしてSCP 11に対するINTリガを実行する(通話処理の保留と初期メッセージ制御のセット・アップ)。このトリガは、ダイヤル・エラー通知サービスを提供するオペレータごとに設定する必要がある。

b - ダイヤル・エラー通知サービスのロジックの実行と交換ネットワークが送信する信号の引数の解析。このロジックは、受信したデータに基づいて国際ダイヤル方式が正しいかどうかを判断し、これに従って、SS7-IP SDP-ゲートウェイへのショート・メッセージ送信要求を実行するかまたは実行しない。

c - 流れとIP環境との相互作用は次の通りである。SS7-IP SDPゲートウェイ16がSS7メッセージをIPドメインのサーバ18(ショート・メッセージ生成機能を備えるサーバ)へのhttp要求に変換する。サーバ18は、送信するショート・メッセージの内容を取得し、SMSC 10への最終的な要求を実行する。SMSC 10は、このポイントからショート・メッセージを受信者のローミング・サービス利用者に従来の方法で送信する。

【0074】

説明する第1の態様は、SCP 11のダイヤル・エラー通知サービスの「トリガ」と初期制御メッセージ(InitialDP)の構築である。前記アプリケーション・メッセージは、SS7信号プロトコルの下位のレイヤ(TCAP-Transaction Capability Application Protocol、SCCP-Signalling Connection Control PartおよびMTP-Message Transfer Part)に配信される。つまり、STP 12を経由したルーティングに従って、サービスのロジックが存在するSCP 11に到達する。

【0075】

本発明のサービスは、在圏加入者に提供できるCAMELサービスと非互換にするように指定されている。前記加入者にO-C SIが提供される場合は、gsmSCFAddressフィールドに指定されたSS7アドレス(O-C SIに所属)へのCAMEL-I

initialDPメッセージが無条件でセット・アップされる。別の言い方をすると、在圏ネットワーク(VPLMN)のMSC/VLRは、国際SS7ネットワーク300を介して、HPLMN 200のSCP(gsmSCF 230)と直ちに交信する必要がある。HPLMN 200のアドレスは、O-C SIフラグに明確に指定されている。その時点から、HPLMNのSCP(gsmSCF 230)は通話を制御し、様々な処置(受信者番号の変更など)をセット・アップできる(HPLMN 200のSCPが通話の受信者番号を変更しない場合は、在圏ネットワークのMSCがローカルのダイヤル・エラー通知サービスへのトリガをセット・アップすることができる。ただし、このようなソリューションは幾分複雑であり、本発明の好ましい実施形態から外れている。この好ましい実施形態では、在圏加入者に「pre-CAMEL」アプリケーションを提供しようとする。これは、実際にはCAMELと互換性のない概念である。CAMEL標準を使用すると、HPLMNはローミング・サービス利用者が作成した通話をセット・アップ中にリアルタイムで制御できる。したがって、ローミング・サービス利用者にVLRのO-C SIが提供される場合、在圏ネットワークは加入者のHPLMNへの通話の制御を転送し(転送しなければならない)、ダイヤル・エラー検出および/または通知機能を実現するためのアクセスを可能にする(非CAMEL加入者向けにローカルに実行する機能)。

10

【0076】

在圏加入者のHPLMNのオペレータID(在圏加入者のIMSIに基づいて識別できる)に従ってダイヤル・エラー通知サービスを選択的に起動できるようなトリガを、在圏加入者のHPLMNのオペレータIDに基づいて設定する必要がある。このようにして、サービスを提供するオペレータの番号を徐々に有効化できる。SCP 11の過負荷、SS7信号ネットワーク(STP)の過負荷、すなわちダイヤル・エラー通知サービスに含まれるその他のシステム(SS7-IP SDPゲートウェイ、ショート・メッセージ送信用IPノードなど)の過負荷は、このようにして回避される。こうして、ダイヤル・エラー通知サービスが、一部のHPLMN加入者に対して実行され、その他のHPLMN加入者に対しては実行されないようなMSCを構成できる。

20

【0077】

SCP 11への通話の制御を転送するためのInitialDP CS1メッセージのアプリケーション・レベルのASN.1書式を以下に示す。

```
InitialDP OPERATION
```

30

```
ARGUMENT
```

```
SEQUENCE [
```

```
  serviceKey [0] INTEGER (0..2147483647),
```

```
  calledPartyNumber [2] OCTET STRING (SIZE (1..41)),
```

```
  callingPartyNumber [3] OCTET STRING (SIZE (2..10)),
```

```
  extensions [15] SEQUENCE SIZE (1..16) OF SEQUENCE [
```

```
    type INTEGER (0..63),
```

```
    criticality ENUMERATED [ ignore (0), abort (1), ] DEFAULT ignore, value [1
```

```
]
```

```
  kindOfNumberValue EXPLICIT Number
```

40

```
  ] ExtensionFieldI OPTIONAL
```

```
]
```

【0078】

ETSI Core INAP CS1は、固定ネットワーク向けの標準である。したがって、IMSI(モバイル・ネットワークに固有の情報)の内容の送信に関する特定のフィールドはない。ただし、この標準を使用すると、オペレータにある種の自由度が提供され、前記タイプの情報を送信できる拡張(extensions)を定義できる。前記拡張とその内容の送信は、ネットワーク・オペレータ特有の情報である。在圏加入者(visitors)にダイヤル・エラー通知サービスを提供するために、InitialDP

50

Pメッセージに拡張が含まれ、その中でIMS Iが送信され、SCP 11のロジックによって適切な処理が行われる。

【0079】

SCP 11は、前記メッセージを受信すると直ちにInitialDP内で送信された以下の引数をデコードする。

- ServiceKeyは、エラー通知サービスのロジックを処理する(addressing)ためにSCPが使用する識別子である(さらに、SCPは前記パラメータに従って様々なサービス・ロジックを処理できる)。

- CalledPartyNumberにはダイヤルされた番号が含まれる。前記番号は、発生する可能性のあるエラーを確認するために詳細に解析される。

- CallingPartyNumberには通話する側の番号(MSISDN)が含まれる。SCP 11では、ダイヤル・エラーの場合に指導的なショート・メッセージ(SM)の宛て先を決定するためにこの番号が必要である。

- 最後に、IMS I(拡張内にエンコードされる)には、その顧客が所属するホーム・ネットワーク(HPLMN)に関する情報が含まれる。指導的なショート・メッセージの内容は、前記ネットワークに従ってカスタマイズできる。例えば、HPLMNの母国語でメッセージを送信できる。

【0080】

SCP 11では、サービスのロジックに従って前述の内容に沿った詳細な解析を行い、国際電話における最も一般的なエラーを検出する。こうしたエラーのすべてを確実に検出するために、サービス・ロジックでは次の検査を実行するのが好ましい。

【0081】

i) 受信者の番号が「+」で始まり(NatureOfAddressパラメータ=4(国際))、最初の桁が1~9の範囲に入らない場合、それは番号エラーである(国番号の最初の桁は「0」であり得ない。まして「*」や「#」などの16進数でもない)。

ii) 受信者の番号が「00」で始まり、次の桁が1~9の範囲に入らない場合も番号エラーである。

iii) セクション1と2で検査を実行し、問題なく通過した場合は、宛て先の国に国ダイヤルのエスケープ・コードがあるかどうかを確認する必要がある。例えば、英国の場合にダイヤルされた番号が+440または00440で始まっていれば通話エラーである。国際電話の番号がこの最後の検査を通過すれば、正しい通話と見なされ、その後SCPによってその通話は継続される(MSC 5にContinue操作が送信され、通話の制御が返される)。

iv) 前の条件のいずれにも従わない場合は、顧客が誤って自国の国内番号計画(numbering plan)にアクセスしようとしているか、あるいは在圏する国の番号計画にアクセスしようとしている可能性がある。本発明のロジックは、この最後の条件に当てはまるかどうかを確認する。この時点で、発信国の番号計画との不一致の可能性という明らかなあいまいさを常に考慮する必要がある。在圏加入者は国内方式の自分の番号を持っており、自らのagendaを利用しようとしており、そのagendaが在圏ネットワークの国の方式(VPLMN)に一致している可能性がある。非常に明確な1つの例は、スペインに関するポルトガルの携帯電話の番号計画にある。ポルトガルの国内ダイヤル方式では、Telecel(登録商標)モバイル・ネットワーク用に91の範囲が予約されている。ポルトガルのローミング・サービス利用者は、スペインのネットワークにいる場合に、例えば91XXXXXXXとダイヤルしようとする可能性がある。この場合は、顧客が誤ってagendaからのダイヤル方式によってポルトガルの携帯で接続をしようとしているのか、または、逆にスペインのマドリードの番号に接続したいのかを判断できない(マドリードの固定電話の番号は「91」で始まる9桁の番号である)。

【0082】

しかし、本発明に基づいてダイヤル・エラー通知サービスをスペインのモバイル・ネットワークに実装すれば、次の検査を実行できる。

10

20

30

40

50

- ダイヤルされた番号が9桁で6、7、8または9（スペインの固定ネットワークまたはモバイル・ネットワークに割り当てられた範囲）で始まる場合、通話は継続される。
- ダイヤルされた番号が6桁未満の場合（ショート・コード・アクセス（short code access）の可能性）は、通話は継続される。

【0083】

ダイヤルが任意の間違い通話の基準に当てはまる場合は、次の方法で処理される。

1. IMSI（HPLMNをバイユニポータル的に識別する）から、SCP 11に実装された本発明のロジックは、顧客に送信された指導的なショート・メッセージから識別子コードを抽出する。SCP 11は、SS7-IP SDPゲートウェイに命令またはメッセージを送信し、データベース・アクセスINプロトコル（特定のネットワーク・オペレータに固有のプロトコルまたはETSI-CS2プロトコル（Search操作））を使用してショート・メッセージを送信する。前記SS7メッセージ（図5のM1）には、メッセージの送信を完了するために必要な情報、すなわち指導的なショート・メッセージの識別子コード、ショート・メッセージを送信するためのプラットフォームの識別子（サーバ18の識別子）、および受信者番号（MSISDN）（これはローミング・サービスを利用する加入者の携帯電話201の電話番号と一致する）が送信される。このメッセージは、STP 17を介してSS7-IP SDP-ゲートウェイ16にルーティングされる。

10

2. SCP 11は、CS1 Release Call操作によって通話を解放する。前記操作はMSC 5に返送される。通話を解放する特定の理由は、ネットワーク・オペレータに固有のデータである。例えば、その理由は割り当てられていない番号とすることができる。この理由を受信した後、MSC 5は顧客に対して例えばダイヤルされた番号は存在しないことを示す英語の一般的なテキストを利用する。

20

【0084】

前述の本発明のもうひとつの様子は、指導的なショート・メッセージの送信である。IPドメインで指導的なショート・メッセージを処理する重要な要素は、SS7-IP SDPゲートウェイ16である。この要素は、SS7メッセージ（ショート・メッセージを送信するための一連の重要な引数を含む）をIP環境400で処理されるhttp要求に変換する機能を実行するプラットフォームである。

【0085】

SS7-IP SDP-ゲートウェイ16には、ショート・メッセージ（SM）の生成と送信を担当するサーバ18のIPアドレスを決定する構成テーブルがロードされる。SS7-IPゲートウェイは、ショート・メッセージ識別子コード（例えば、ダイヤル・エラー通知サービス契約を伴う個々のHPLMN特有のショート・メッセージ・コード、およびこうしたサービスの既存の契約がないオペレータのHPLMNに適用された一般的なショート・メッセージ識別子コードがある）と前述のショート・メッセージの受信者MSISDNを示す前述のIPアドレスにhttpメッセージを送信する。前記httpメッセージのモデルを以下に示す。

30

```
http://:servidor__sms.vodafone.es/mensaje
s__imv/imv?msisdn=nodesestino&token=identific
icador__SMS
```

40

【0086】

ゲートウェイ16には、ショート・メッセージを送信するためのフロー制御ロジックが実装されているのが好ましい。顧客が誤ってダイヤルした場合に大いに予見できる顧客の行動は、かけ直して試みることである。誤ったダイヤルに対応する指導的なショート・メッセージを受信するにはやや時間がかかるので（約数秒）、ダイヤル・エラーが発生するたびに立て続けにショート・メッセージが送信されるのを防ぐ制御メカニズムを有することが好適である。このメカニズムを使用すると次のような効果がある。

- SS7ネットワークとIPネットワークに発生する可能性のある過負荷が回避される。

50

- 最終的にメッセージを受信する加入者が煩わしい思いをしなくてすむ。すなわち、同じ指導的なショート・メッセージを何度も受信するのは煩わしいので、指導的通知の提供によって加入者の満足度を高めることが目的であれば逆効果であろう。

【0087】

SS7-IP SDP-ゲートウェイ16を介して指導的ショート・メッセージを送信するたびに、前記ゲートウェイはメッセージの送信先となる顧客のMSISDN番号をテーブルに保存する。前記操作がいつ実行されたかを示すタイム・マーク (time mark) が前記番号に伴って保存される。SS7-IP SDPゲートウェイがSCP 11から指導的なショート・メッセージを送信するためにSS7操作を受けると、SDPゲートウェイ16は前記テーブルにMSISDNが保存されているかどうかを確認する。保存されている場合は、タイム・マークを確認して前記タイム・マーク以降に最小時間 (例えば15分) が経過しているかどうかを解析する (例えば、設定可能なタイマーを利用できる場合)。前記最小時間が経過していない場合、ゲートウェイ16はサーバ18にhttpメッセージを送信せず、さらに正常に処理されたメッセージの確認M2をSCP 11に送信する (すなわち、短い時間間隔内にいくつかのダイヤル・エラーの試みが繰り返される場合に、ゲートウェイ16の制御によって複数の指導的ショート・メッセージを続けざまに送信するのを防いでいる。この制御はSCP 11にとってはやや透過的である)。

10

【0088】

他方では、ショート・メッセージを送信するサーバ18は以下の2つの処理を実行する。

20

- ショート・メッセージ識別子コードから指導的ショート・メッセージ・テキストをロードする (SCP 11はサーバ18のデータベースに格納されたテキストを一義的に (ユニボカルのに) 識別するコードを送信する)。

- CGI (Common Gateway Interface: 共通ゲートウェイ・インターフェース-httpを使用して遠隔でサービスを実行するメカニズム) を実行し、SMPまたはIP環境の別のプロトコルを使用して前記メッセージをSMSC 10に送信する。SMSC 10は、従来のGSMプロセスを使用して前記メッセージを受信者 (移動電話201) に配信する役割を果たすことになる。

【0089】

両方の機能 (ショート・メッセージ・テキストの取得とそれを送信するためのCGI) は物理的に異なるマシンで実行できる。これは、ネットワークのオペレータが利用するアーキテクチャのみに依存する。

30

【0090】

図7にSCP 11のロジックを簡略化して示す。

【0091】

ステップS0で、SCPは以下を伴うInitialDP初期制御メッセージを受信する。

- 「ServiceKey」。ダイヤル・エラー通知サービスを識別する。
- 「CalledPartyNumber」。ダイヤルされた番号。
- 「CallingPartyNumber」。通話する移動電話の番号 (MSISDN) 201。
- 通話する移動電話のIMSI。

40

【0092】

ステップS1で、SCPは受信したInitialDPメッセージ内に「CalledPartyNumber」パラメータと「CallingPartyNumber」パラメータがあることを確認する。ある場合はステップS2に進む。ない場合は、MSC 5への「継続」メッセージの送信を含むSC動作が実行される。それによってMSCはダイヤルされた番号に関する従来の解析を実行し、経路を取得して通話をセット・アップする。

50

【0093】

ステップS2では、ダイヤルされた番号の解析が開始される。番号が「+」で始まるかどうかチェックされる。「+」で始まる場合はステップS4に進み、「+」で始まらない場合はステップS3に進む。

【0094】

ステップS3では、番号が「00」で始まるかどうかチェックされる。その番号が「00」で始まる場合はステップS4に進み、「00」で始まらない場合はステップS5に進む。

【0095】

S4では、国番号が1から9までの数字で始まっているかどうか確認される。国番号がそのような数字で始まっている場合はS6に進み、それ以外の場合はS7に進む。 10

【0096】

S5では、その番号が「ショート・コード(short code)」かどうか確認される。ショート・コードの場合はSC(説明済み)に進み、そうでない場合はS8に進む。

【0097】

S6では、検出された国番号に従って、前述の国ではダイヤルされるべきでない国番号とエスケープ・コードがダイヤルされているかどうかを検査される。ダイヤルされている場合はS7に進む。ダイヤルされていない場合はSCに進む。

【0098】

S7では、InitialDP内にIMSIがあるかどうかを検査される。ある場合はS9に進み、ない場合はS10に進む。 20

【0099】

S8(スペインのネットワークで利用する場合に固有のステップ)では、ダイヤルされた番号の長さが9桁の数字であるかどうか、また6~9の数字で始まっているかどうかを検査される。この条件を満たす場合はSCに進む。満たさない場合はS7(前述)に進む。

【0100】

S9では、InitialDPメッセージ(ステップS0)内で受信したIMSIが、特定の指導的なショート・メッセージが期待されるHPLMNオペレータ(例えば、前記オペレータが署名した契約による)に対応するIMSI範囲に対応するかどうかをチェックされる。対応する場合はS11に進み、対応しない場合はS10に進む。 30

【0101】

S10では、サーバ18のデータベースに格納された「標準」または「デフォルト」のテキストを伴うショート・メッセージに対応するショート・メッセージ識別子コードがロードされる(図5のメッセージM1に示された)。このテキストは、オペレータに対応し、特定の扱いを受けない加入者に送信されるショート・メッセージに対応する(例えば、前記オペレータとの固有のダイヤル・エラー通知サービス契約がないので)。

【0102】

ステップS11では、ダイヤルした携帯電話の加入者に対応するHPLMN 200のオペレータに従って選択された特定のショート・メッセージに対応するショート・メッセージ・コードがロードされる(図5のメッセージM1に示す)。このテキストは、VPLMNのオペレータとHPLMNのオペレータ間で署名された契約で確立されている。 40

【0103】

ステップS12では、メッセージM1(図5を参照)がSS7-IPゲートウェイ16に送信され、そこからサーバ18(図6を参照)にhttpメッセージが送信される。

【0104】

次に、ステップS13でMSC5にReleaseCallメッセージが送信される。

【0105】

他方では、図8に在圏加入者が通話するセルに対応するHPLMNのMSC5で実行す 50

るプロセスが示されている。実行されるステップは次の通りである。

【0106】

S20: 「CALL REQUEST」(通話要求は、前記MSCがサービスを提供する領域にいる顧客からの発信通話要求を受信するMSCで構成される。前記通話要求は、顧客が番号をダイヤルし、ネットワークとの交信が無線を介して確立された後に開始される。)

【0107】

S21: 「IMSIを解析して番号体系を取得」(通話要求で受信したIMSIは、通話の処理を得るためのダイヤルされた番号の解析モード(番号体系)を示している必要がある。)

10

【0108】

S22: 「在圏ダイヤル・エラー通知サービス・トリガがアクティブ」(トリガがアクティブな場合はステップS23に進み、アクティブでない場合はステップS31に進む。(トリガは厳密に言えば、「トリガ条件」すなわち「SCPによる制御セット・アップ条件」を意味する。IMSIの範囲から番号体系を設定できる。これは、IMSI範囲ごとに個別にINトリガおよびすべてのトリガを実行するかどうかにかかわらず、番号体系を設定できることを意味する。換言すれば、一部のHPLMNについては、その顧客に対してダイヤル・エラー通知プロセスの呼び出しを要求せず、スイッチド・ネットワーク(switched networks)の基本的な通話に関連する通常のプロセスを使用して通話を解析することができる。)

20

【0109】

S23: 在圏加入者にO-C SIフラグ(「CAMELフラグ」)があるかどうかを検査される。このフラグがある場合はステップS24に進み(この場合、在圏ネットワークはダイヤル・エラー通知を無視し、その通話の制御をHPLMNに渡す)、フラグがない場合はS25に進む。

【0110】

S24: CAMELに従って処理される(CAMELトリガはgsmSCF 230(図4)などに対して実行される)。このプロセスは既知であり、詳細な説明は不要である。

【0111】

S25: InitialDPメッセージが送信される(これは図7のステップS0でSCP 11を受信する)。次にステップS26に進む。

30

【0112】

S26: 「待機」。ここで、MSC 5は次に示す3つのイベントのいずれかが発生するまで待機する。

- S27: MSCはSCP 11から「ReleaseCall」メッセージを受信し(図7のステップS13)、次にステップS28に進む。S28で通話が解放され(通話は続行されない)、ダイヤルされた番号が存在しないことを示す一般的な(例えば英語の)通知が携帯電話に送信される。

- S29: MSCはSCPから「CONTINUE」メッセージを受信する(このメッセージは図7に示すステップSCで送信される)。このイベントが発生した場合はS31に進む。

40

- S30: 「ERROR」メッセージが発生する。これはステップS27とS29のいずれもが発生せずあらかじめ定義された時間のしきい値を超えたためである。このイベントが発生した場合、MSCは待機状態を中止し(ステップS26)、ステップS31に進む(ダイヤル・エラー・サービスが正常に機能していない場合にその通話が「保留」のままにならないようにこの処理が実行される。このサービスは、よりよい顧客サービスを提供するために設計された「補足的な」サービスである。したがって、このサービスが適切に機能しないことによって基本のサービス、すなわち、通話をする機能に悪影響を与えてはならない)。

50

【0113】

S 3 1 : ダイヤルされた番号の従来の解析と通話の経路の取得。

【0114】

本発明の理解を深めるために、図9と10を参照する。

【0115】

図9は、在圏加入者の位置更新プロセスを簡略化して示している（最新技術に従って）。数字は次のステップを示す。

B 1 : 無線による位置更新要求（加入者がいるセルの基地局3を介して）。

B 2 : H P L M N の H L R 2 0 9 に対する認証情報要求。

B 3 : トリプレットの取得。H L R は A U C を介してトリプレットを取得する。

B 4 : H L R から在圏ネットワークのV L R 7に認証トリプレットが送信される。

B 5 : ランダムな認証番号（R A N D）が送信される。

B 6 : 認証のための署名入り応答（S R E S）が送信される。

B 7 : H P L M N の H L R への位置更新要求（U p d a t e L o c a t i o n）。

B 8 : 顧客プロフィール（I n s e r t S u b s c r i b e r D a t a）がV L R 7に送信される。

【0116】

図10は、本発明の1つの好ましい実施形態によるプロセスのいくつかのステップを簡略化して示している。

【0117】

A 1 : ローミング・サービス利用者（加入者の携帯電話201の）の通話をセット・アップするためのS E T U Pメッセージ。

A 2 : 加入者のI M S I に従ったS C P 1 1 に対するI N A P - C S 1 トリガの設定。

A 3 : ダイヤル・エラーが発生した場合に、指導的なショート・メッセージの送信を指示するメッセージ。

A 4 : 指導的なショート・メッセージを送信するために必要なパラメータを伴うH t t pメッセージ。

A 5 : S M P P または別のI P 志向のプロトコルによるショート・メッセージの送信。

A 6 : サーバ18からゲートウェイ16を介してS C P 1 1 に確認が送信される。（h t t pメッセージが処理されると、サーバ18はこの確認を開始する。ただし、同じ顧客に対する前のメッセージ以降に経過した時間が既定の最小時間を超えていないので、ゲートウェイ16が前述h t t pメッセージを送信しないことを決定する場合、ゲートウェイ16はS C P への確認の生成と送信を行う。というのは、顧客に同じ内容の複数のショート・メッセージが送信されるのを防ぐためのメカニズムは、前述のようにS C P にとって透過的でなければならないからである。）

A 7 : 通知を伴う通話の解放（通話エラー）または継続（正常な通話）。

A 8 : 通常の前通話のセット・アップ（正常な通話のみ）。

【0118】

本発明は、エラー通知サービスの基盤を提供する。この基盤により、他のネットワークからの在圏ローミング・サービス利用者が指導的な通知を受信できるので、こうしたユーザが正しくダイヤルするのを支援できる（ローミング・サービス利用者は自らの母国語で、またローミング・サービス利用者が所属するH P L M N のオペレータが適切と考える内容に合わせて）。

【0119】

これは、通話制御をS C P に転送できるようにするためのダイヤル解析のメカニズムである。前記ノードは、従来の交換機（M S C）が実行できる解析より柔軟で詳細な解析を実行できる。

【0120】

同時に、ローミング・サービス利用者向けの非C A M E L インテリジェント・ネットワーク・ソリューションを構成する。このソリューションは在圏ネットワーク内に排他的に

10

20

30

40

50

実装されるが、ローミング・サービス利用者には自らが所属するH P L M Nから指導的なショート・メッセージを受信しているように（所属のH P L M Nが番号エラーを制御し、対応するショート・メッセージを送信しているように）感じられる。

【0121】

ショート・メッセージの内容は、ホーム・ネットワークのオペレータのレベルでカスタマイズできる。また、特定のオペレータについてこの機能をアクティブ化しないように指定することもできる。

【0122】

それは必須ではない付加価値サービスである。換言すれば、メカニズムがうまく機能しない場合（例えば、SCPで実行されたプロセス）は通話を好ましくは継続し、従来の回路交換（c i r c u i t s w i t c h i n g）によって解析する必要がある。

10

【0123】

前述の好ましい実施形態によれば、本発明にはSCPノードからのショート・メッセージ（SM）の送信を指示するためのSS7信号方式とIP環境との相互接続が含まれる。現在、どのインテリジェント・ネットワーク/CAMEL標準でもSCPとSMSCとのSS7インターフェースによる前記送信はできない。

【0124】

以上の説明と特許請求の範囲の全体を通じて、「備える」ということばと、その変形（「備えている」など）には、他のステップまたはコンポーネントを除外する意味はない。

【図面の簡単な説明】

20

【0125】

【図1】従来のネットワークを構成するいくつかの重要な要素間の関係を簡略化して示す図である（最新技術による）。

【図2】従来のネットワークを構成するいくつかの重要な要素間の関係を簡略化して示す図である（最新技術による）。

【図3】従来のネットワークを構成するいくつかの重要な要素間の関係を簡略化して示す図である（最新技術による）。

【図4】本発明の1つの好ましい実施形態によるネットワークの構成を簡略化して示す図である。

【図5】SCPとSS7-IP SDPゲートウェイとの関係を簡略化して示す図である

30

。【図6】SS7-IP SDPゲートウェイ、IPサーバ、ショート・メッセージ・サービス・センタSMSCとの関係を簡略化して示す図である。

【図7】本SCPによるダイヤル・エラー通知サービスのロジックを簡略化して示す流れ図である。

【図8】在圏ネットワークのMSCで実行するプロセスを示す流れ図である。

【図9】在圏加入者の位置更新プロセスを簡略化して示す図である（最新技術による）。

【図10】本発明の1つの好ましい実施形態によるプロセスのいくつかのステップを簡略化して示す図である。

【符号の説明】

40

【0126】

1 移動電話

2 セル

3 基地局

4 BSC（基地局コントローラ）、ノード

5、6 MSC（交換センタ）

7、8 VLR（VLRに対応するネットワーク領域内にある加入者に関連する特定のデータを一時的に格納する在圏加入者データベース）

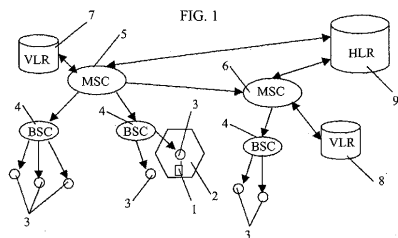
9 HLR（ネットワークの加入者のモバイルサービスに関する全てのデータを格納するデータベース）

50

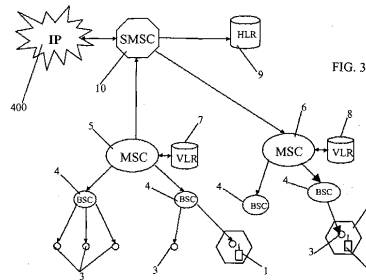
- 1 0 S M S C (ショート・メッセージ・サービス・センタ)
- 1 1 S C P (サービス制御ポイント)、第 1 のノード
- 1 2、1 7 S T P (受信ポイントにコマンドやメッセージをルーティングするためのネットワークの中間信号ポイント)
- 1 3 I N A P - C S 1 制御ダイアログ
- 1 4 M A P メッセージ
- 1 5 C A M E L 制御ダイアログ
- 1 6 S S 7 - I P ゲートウェイ、S S 7 - I P S D P ゲートウェイ
- 1 8 サーバ

- 1 0 0 在圏移動電話ネットワーク (V P L M N)
- 2 0 0 ホーム移動電話ネットワーク (H P L M N)
- 2 0 1 在圏加入者、ローミング・サービス加入者、在圏移動電話
- 2 0 9 2 0 0 の H L R
- 2 3 0 2 0 0 の S C P
- 3 0 0 シグナリング・ネットワーク、国際 S S 7 ネットワーク
- 4 0 0 I P 環境
- 5 0 0 S S 7 環境
- M 1 S S 7 メッセージ
- M 2 確認メッセージ

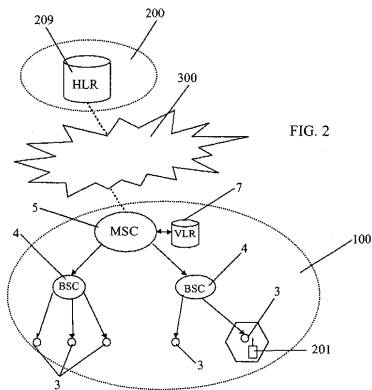
【 図 1 】



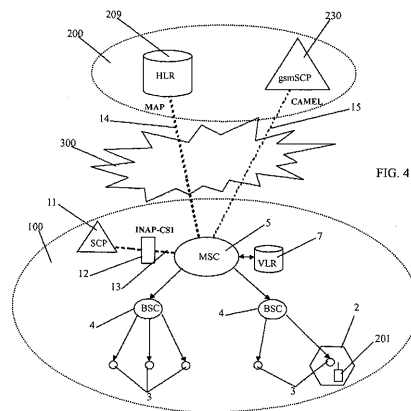
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】

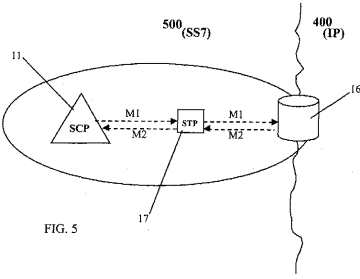


FIG. 5

【 図 6 】

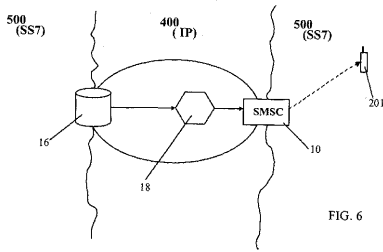
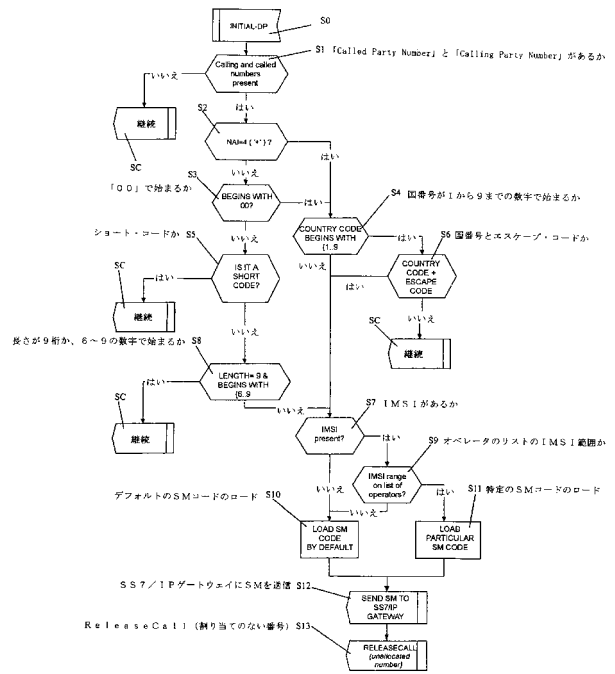
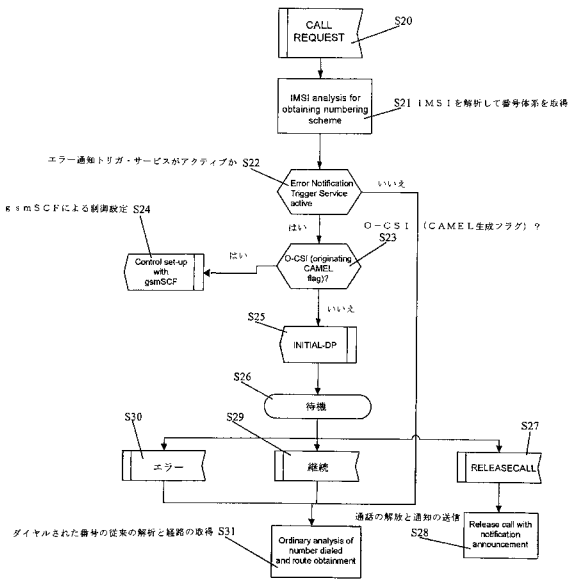


FIG. 6

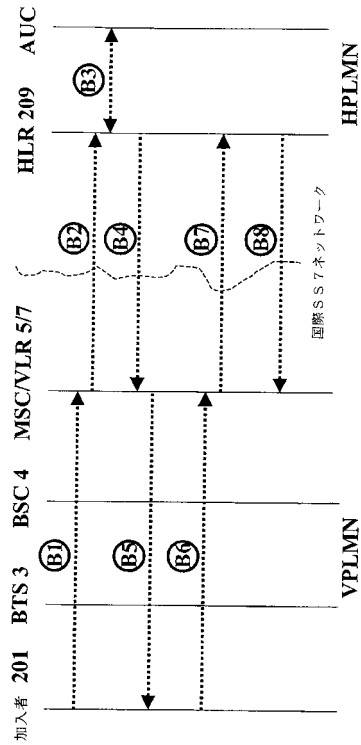
【 図 7 】



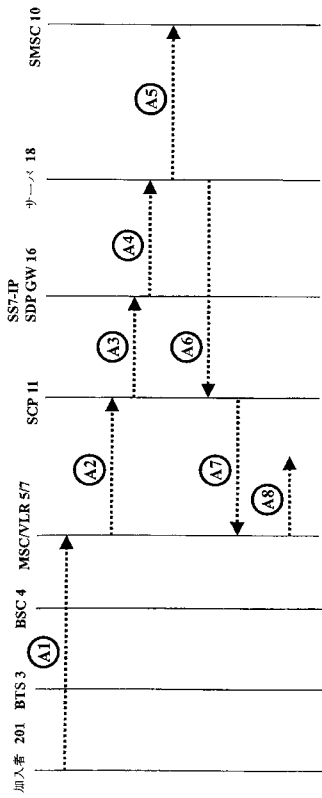
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 03/00446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 : H04M 3/487		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7 : H04B, H04M, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, EPODOC, PAJ, CIBEPAT, ECLA		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6310948 B1 (Nemeth) 30.10.2001 Col. 3, lin. 44 - col. 4, lin. 34; col. 4, lin. 58 - col.6, lin. 48	1, 11 - 13, 26, 27
Y A	WO 0122752 A1 (Markport Ltd.) 10.01.2002 Pag. 3, lin. 14 - pag. 7 lin. 23	1, 11 - 13, 26, 27 2-10, 14 - 25
A	US 6108410 A (Reding et al.) 22.08.2000 Col. 4, lin. 43 - col. 7, lin. 34	1, 13
A	WO 9937080 A1 (British Telecommunications plc) 22.07.1999 Pag. 2, lin. 10 - pag. 4, lin. 20	1, 13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 December 2003 (23.12.03)		Date of mailing of the international search report 08 January 2004 (08.01.04)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 03/00446

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6310948 B1	30.10.2001	CA 2251501 AC	17.05.1999
WO 0122752 A1	10.01.2002	IE 20000748 A AU 7308900 A IE 20000747 A EP 1212902 A US 2002173320 A JP 2003510915 T	04.04.2001 24.04.2001 27.06.2001 12.06.2002 21.11.2002 18.03.2003
US 6108410 A	22.08.2000	US 6427006 B US 6480598 B	30.07.2002 12.11.2002
WO 9937080 A1	22.07.1999	CA 2316918 A EP 1050151 AB JP 2002510171 T DE 69909744 D	22.07.1999 08.11.2000 02.04.2002 28.08.2003

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL		Solicitud internacional nº PCT/ES 03/00446		
A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD				
CIP ⁷ H04M 3/487				
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.				
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA				
Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)				
CIP ⁷ H04B, H04M, H04Q				
Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda				
Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)				
WPI, EPODOC, PAJ, CIBEPAT, ECLA				
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES				
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº		
Y	US 6310948 B1 (Nemeth) 30.10.2001 Col. 3, lín. 44 - col. 4, lín. 34; col. 4, lín. 58 - col. 6, lín. 48	1, 11 - 13, 26, 27		
Y A	WO 0122752 A1 (Markport Ltd.) 10.01.2002 Pág. 3, lín. 14 - pág. 7 lín. 23	1, 11 - 13, 26, 27 2-10, 14 - 25		
A	US 6108410 A (Reding et al.) 22.08.2000 Col. 4, lín. 43 - col. 7, lín. 34	1, 13		
A	WO 9937080 A1 (British Telecommunications plc) 22.07.1999 Pág. 2, lín. 10 - pág. 4, lín. 20	1, 13		
<input type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo				
* Categorías especiales de documentos citados: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
<p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>			
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	23.12.2003	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 08 ENE 2004 08.01.04		
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional	O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. nº de fax +34 91 3495304	Funcionario autorizado Juan Izuzquiza Rueda nº de teléfono + 34 913 495 501		

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
 PCT/ES 03/00446

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 6310948 B1	30.10.2001	CA 2251501 AC	17.05.1999
WO 0122752 A1	10.01.2002	IE 20000748 A	04.04.2001
		AU 7308900 A	24.04.2001
		IE 20000747 A	27.06.2001
		EP 1212902 A	12.06.2002
		US 2002173320 A	21.11.2002
		JP 2003510915 T	18.03.2003
US 6108410 A	22.08.2000	US 6427006 B	30.07.2002
		US 6480598 B	12.11.2002
WO 9937080 A1	22.07.1999	CA 2316918 A	22.07.1999
		EP 1050151 AB	08.11.2000
		JP 2002510171 T	02.04.2002
		DE 69909744 D	28.08.2003

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 DD16 DD17 DD18 DD23 DD24 DD51 EE02
EE10 EE16 FF02 GG01 HH22 HH23 JJ64
5K201 AA01 BC27 CB02 CB05 DA01 DA03 DC05 EA07