

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3984652号
(P3984652)

(45) 発行日 平成19年10月3日(2007.10.3)

(24) 登録日 平成19年7月13日(2007.7.13)

(51) Int.C1.

F 1

HO4Q	7/22	(2006.01)
HO4Q	7/28	(2006.01)
HO4Q	7/30	(2006.01)

HO4Q	7/04	K
HO4B	7/26	109A

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平10-500786
(86) (22) 出願日	平成9年6月2日(1997.6.2)
(65) 公表番号	特表2000-511728(P2000-511728A)
(43) 公表日	平成12年9月5日(2000.9.5)
(86) 國際出願番号	PCT/US1997/009551
(87) 國際公開番号	W01997/047153
(87) 國際公開日	平成9年12月11日(1997.12.11)
審査請求日	平成16年6月2日(2004.6.2)
(31) 優先権主張番号	08/657,403
(32) 優先日	平成8年6月3日(1996.6.3)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	エリクソン インコーポレイテッド アメリカ合衆国 テキサス州 75024 , ブラノ, レガシー ドライブ 63 OO
(74) 代理人	弁理士 龜谷 美明
(74) 代理人	弁理士 金本 哲男
(74) 代理人	弁理士 萩原 康司
(74) 代理人	弁理士 浅村 皓
(74) 代理人	弁理士 浅村 肇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】移動通信ネットワークにおける番号可搬性制御のためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

識別番号を有すると共に、第1の公衆陸上移動網PLMN(10a)内の第1のホーム位置レジスタHLR(90a)から第2のPLMN(10b)内の第2のHLR(90b)に持ち運びされた移動局に入力信号を経路選択するシステムにおいて、
前記第1のHLRのレジスタと、

前記識別番号と前記第2のHLRを表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータを受信し記憶する前記HLRの上位階層に存在する集中型データベースと、

前記第1のHLRを前記集中型データベースに接続する信号リンク(210)と、

前記集中型データベースから前記第1のHLRのレジスタに前記データをコピーする前記集中型データベースのために機能する第1のアプリケーション・モジュールと、を具備したことを特徴とする前記システム。

【請求項2】

請求項1記載のシステムにおいて、前記識別番号は移動局総合デジタル通信網(MSISDN)番号を備えたことを特徴とする前記システム。

【請求項3】

請求項1記載のシステムにおいて、前記集中型データベースは信号制御点(SCP)を備えていることを特徴とする前記システム。

【請求項4】

請求項1記載のシステムにおいて、

10

前記第1のPLMNに関連するゲートウェイ移動交換局GMSC(80a)と、前記第2のHLRを表わす前記相関づけられたネットワークアドレスを前記レジスタから取り出すと共に、前記GMSCからの経路選択命令を要求する信号(240)の受信に応じて、前記取り出したネットワークアドレスを前記GMSCに送信する、前記第1のHLRのために機能する第2のアプリケーション・モジュール(98)と、を更に具備したことを特徴とする前記システム。

【請求項5】

請求項4記載のシステムにおいて、前記信号は移動アプリケーション部(MAP)ベースの送信経路選択情報SRI信号を備えていることを特徴とする前記システム。

【請求項6】

識別番号を有すると共に、第1の公衆陸上移動網PLMN(10a)内の第1のホーム位置レジスタHLR(90a)から第2のPLMN(10b)内の第2のHLR(90b)に持ち運びされた移動局に関連する前記識別番号と前記移動局のために機能する第2のホーム位置レジスタHLR(90b)を表わすネットワークアドレスとを相関づけるデータを記憶する方法であって、

前記識別番号と前記ネットワークアドレスとを相関づける前記データを用いて、HLRの上位階層に存在する集中型データベース(120)を更新する段階と、

前記識別番号と前記ネットワークアドレスとを相関づける前記データを用いて、前記第1のHLRを更新する段階と、を具備したことを特徴とする前記方法。

【請求項7】

請求項6記載の方法において、

前記第1のHLRによって経路選択情報を要求する信号を受信する段階であって、前記経路選択情報を要求する信号が被呼者番号として前記識別番号を含んでなる前記段階と、受信した前記識別番号と相関づけられた前記ネットワークアドレスを取り出す段階と、前記第1のHLRに関連するゲートウェイ移動交換局GMSC(80a)に前記取り出したネットワークアドレスを送信する段階と、を更に具備したことを特徴とする前記方法。

【請求項8】

請求項7記載の方法において、経路選択情報を要求する前記信号は移動アプリケーション部(MAP)ベースの送信経路選択情報SRI信号を備えたことを特徴とする前記方法。

【請求項9】

請求項7記載の方法であって、経路選択情報を要求する前記信号が、被呼者番号として前記識別番号を用いた入力信号の受信に応じて前記GMSCによって送出される前記方法は、

前記送信されたネットワークアドレスを前記GMSCによって受信する段階と、

前記被呼者番号として前記受信したネットワークアドレスを利用するこによって、前記第2のHLR(90b)に関連する公衆陸上移動網PLMN(10b)に前記受信した入力信号を経路選択し直す段階と、を更に具備したこととを特徴とする前記方法。

【請求項10】

請求項9記載の方法において、前記入力信号が複数のパラメータを備えたことと、前記入力信号を経路選択し直す前記段階が、前記識別番号を前記複数のパラメータの1つに組み込む段階を備えたことを特徴とする前記方法。

【請求項11】

請求項6記載の方法において、前記識別番号は前記移動局に関連する移動局総合デジタル通信網MSISDN番号を備えたことを特徴とする前記方法。

【請求項12】

請求項6記載の方法において、前記集中型データベースはサービス制御点SCP(120)を備えたことを特徴とする前記方法。

【発明の詳細な説明】

関連出願に対するクロス・リファレンス

この出願は1996年6月3日付けで出願された「電気通信ネットワーク内の持ち運び

10

20

30

40

50

される移動局に対する入力呼の経路選択 (Routing An Incoming Call To A Ported Mobile Station Within A Telecommunication Network) 」と題する米国特許出願第08/656,723号に関連する。

発明の背景

発明の技術分野

本発明は移動電気通信ネットワークに関し、特に第1のホーム位置レジスタから第2のホーム位置レジスタに再位置付けされる移動局に対する入力呼の経路選択に関する。

関連技術の説明

移動通信用の広域システム (GSM : Global System for Mobile Communication) またはパーソナル通信システム (PCS : Personal Communication System) 内では、移動局総合ディジタル通信網 (MSIDN : Mobile Station Integrated Services Digital Network) 番号として既知の独自の識別番号が各移動局に割り当てられている。発呼者が特定の移動局と通信したいときにはいつもMSIDN番号がダイヤルされる。電気通信ネットワークはダイヤルしたMSIDN番号の一部を分析することによって、その移動局に関連すると共に、現在移動局のために機能している移動交換局 (MSC : mobile switching center) を識別する経路選択情報を記憶する特定のホーム位置レジスタ (HLR : home location register) を決定する。

しかしながら、前記LRN概念は移動電気通信環境には不向きである。何故ならば、移動局は単一の端局または移動交換局 (MSC : mobile switching center) には物理的に固定されていないからである。移動局が1つの地理的エリアから別の地理的エリアに進むとき、多数のMSCが移動する移動局に対して移動サービスを提供する。従って、特定の端局またはMSCを表わすネットワークアドレスを有する集中型データベースを実現することは、移動電気通信環境内の前述した番号可搬性問題を解決するものではない。

1994年10月5日付けでジェームズ・コルビー (James Colby) 他によって出願された「移動電気通信システム (Mobile Telecommunications System) 」と題する特許出願、即ち、国際公開番号第96/11557号 (以下において、コルビーの出願と称する) は、各電話番号を対応するHLRと関連づけるレジスタ装置を開示している。ジョーダノ (Giordano) 及びチャン (Chan) は「PCS番号可搬性 (PCS Number Portability) 」と題する文献、即ち、移動体の将来を捕える無線ネットワーク - パーソナル、室温及び移動無線通信に関する第5回米国電気電子学会国際シンポジウム (WIRELESS NETWORKS-CATCHING THE MOBILE FUTURE - 5 TH IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PERSONAL, INDOOR, AND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS (PIMRC '94) 、第4巻、1994年、於オランダ国アムステルダム市 (Amsterdam, NL) 、第1146頁～第1150頁 (以下において、ジョーダノ文献と称する) において、パーソナル通信サービス (PCS : Personal Communication Services) 番号可搬性について説明すると共に、共通チャネル信号システム7 (SS7 : Signaling System7) が最良のデータベース検索率をもたらすことを結論づけている。前記コルビーの出願及び前記ジョーダノの文献はHLRに対してMSIDNを独立させ得るとしても、1つのHLRから別のHLRに持ち運びした移動局に対して呼を経路選択する有効な方法を提供するものではない。

1996年6月3日付けでガン・シン・チーン (Gun-Shin Chien) によって出願された「電気通信ネットワーク内での持ち運びされる移動局に対する入力呼の経路選択 (Routing An Incoming Call To A Ported Mobile Station Within A Telecommunications Network) 」と題する米国特許出願第08/656,723号 (以下において、チーンの出願と称する) は、特定のMSIDNとホーム公衆陸上移動ネットワーク (PLMN : Public Land Mobile Network) を表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータを記憶する集中型データベースを維持するシステム及び方法、特に、持ち運びした移動局のために現在機能しているその特定のPLMN内のホーム位置レジスタ (HLR : home location register) について開示している。従って、集中型データベースを検索する場合、持ち運びした移動局のために機能している現在のHLRを表わすネットワークアドレスが戻される。前記チーンの出願は移動電気通信ネットワーク内での持ち運びされた移動局に対する入力

10

20

30

40

50

呼の経路選択を可能にするけれども、或る応用に対しては最適ではない或る一定のシステム特性がある。

電気通信ネットワークは受信したMSISDNをまさに分析することによって、移動局が持ち運びされていたか否かを決定することはできないので、1つの番号のみが特定のPLMNの外に持ち出されても、その特定のPLMNに対して予定された全ての入力呼を集中型データベースによって非効率的に検索しなければならない。例証として、214-555-xxxx番号シリーズのうち、唯1つの番号が持ち運びされても、214-555-xxxx番号シリーズのおののに対する入力呼を集中型データベースによって検索しなければならない。ドナPLMN内の移動局によって呼が発信されても、この呼は依然として集中型データベースに対するドナGMSCによって検索されなければならない。

10

更に、ドナPLMNまたはHLRに接続したSSTP、SSP及びGMSCは全てが検索能力を有してはいない。入力呼が検索能力を有しないSSPを介して経路選択されれば、この入力呼は間違ってドナHLRに引き渡されることとなる。ドナHLRは持ち運びされた移動局に関する加入者情報をもはや記憶しないので、入力呼の経路選択は失敗する。

従って、この種の入力信号が集中型データベースによって経路選択し直される代わりにドナPLMNによって受信されるとき、持ち運びされた移動局のために機能する現在のPLMNに対して入力信号を経路選択し直す機構の必要性がある。

発明の概要

本発明は第1のホーム位置レジスタ(HLR: home location register)から第2のHLRに位置し直される(持ち運びされる)移動局に電気通信信号を移送する方法及び装置を提供する。この種の信号は持ち運びされた移動局との通話接続を確立するための入力呼信号を含んでいる。移動局に関連するHLRを表わすネットワークアドレス及びこの特定の移動局を表わす移動識別番号が相關づけられ、集中型データベースに記憶される。移動識別番号とネットワークアドレスとを相關づけるデータは更に第1のHLRにダウンロードされる。第1のHLRに関連するゲートウェイ移動交換局(GMSC: Gateway Mobile Switching Center)が、集中型データベースによって経路選択し直されること無く持ち運びされた移動局に対して予定された入力信号を受信する場合、経路選択情報を要求する信号は第1のHLRに送信される。次いで、第1のHLRは受信した信号を識別する移動識別番号を索引することによって第2のHLRを表わす相關づけられたネットワークアドレスを取り出す。取り出したネットワークアドレスはGMSCに戻される。従って、GMS 20 Cは受信したネットワークアドレスを被呼者番号として利用することによって、現在持ち運びされる移動局のために機能している移動交換局(MSC: Mobile Switching Center)に入力信号を経路選択し直す。最初の移動識別番号は更に、経路選択し直した信号の総称アドレスパラメータ(GAP: Generic Address Parameter)に含められる。

20

【図面の簡単な説明】

本発明の方法及び装置に関するより完全な理解は、添付図面と関連して行われる以下の詳細な説明を参照して行うことができる。

図1は公衆交換電話網(PSTN: Public Switched Telephone Network)に対する多数の公衆陸上移動網(PLMN: Public Land Mobile Network)のネットワーク相互接続を図示するブロック図である。

30

図2は第1のPLMNに関連する第1のホーム位置レジスタ(HLR: home location register)から第2のPLMNに関連する第2のHLRに位置し直す移動局を図示している。

図3は持ち運びされた移動局に入力呼を経路選択する位置経路選択番号(LRN: location routing number)システムを図示するブロック図である。

図4はチーンの出願(Chien application)に開示されている持ち運びされた移動局に入力呼を経路選択するゲートウェイ経路選択番号(GRN: gateway routing number)システムを図示するブロック図である。

図5は多数のサービス交換点(SSP: service switching point)のうちの少なくとも1つがデータベース検索能力を有していない特定のPLMNに接続した前記SSPを図示

40

50

するブロック図である。

図6はデータベース検索能力を有しない特定のPLMN内のゲートウェイ移動交換局(GMSC: gateway mobile switching center)を図示するブロック図である。

図7は持ち運びされた移動局に関連する移動局総合サービスディレクトリ番号(MSISDN: mobile station integrated service directory number)と新しいホーム位置レジスタ(HLR: home location register)を表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータをドナHLR(移動局が持ち運びされたHLR)にダウンロードするブロック図である。

図8は第1のPLMNから第2のPLMNに入力信号を送ることを図示するブロック図である。
10

図9は第1のPLMNから第2のPLMNに入力信号を送ることを図示する信号シーケンス図である。

画面の詳細な説明

図1は公衆交換電話網(PSTN: Public Switched Telephone Network)20に対する多数の公衆陸上移動網(PLMN: Public Land Mobile Network)10a-10bのネットワーク相互接続を図示するブロック図である。移動局30(移動端末または装置としても既知)は、ホームPLMN 10aとしてのPLMN 10のうちの1つと関連している。各PLMN 10、例えばPLMN 10a内において、ネットワークによってカバーされる地理的エリアにサービスを提供する多数の異なる移動交換局(MSC: mobile switching center)40がある。移動局30はオーバー・ザ・エア通信リンク(over-the-air communication link)50を介してMSC 40のうちの1つに接続した無線基地局(図示せず)と通信する。次いで、1つのPLMN 10aによって機能されている移動局30は、PSTN 20に対する接続によって他の有線及び無線端末と通信する。PSTN 20内のアクセス・タンデム(SSP/AT)60としてうまくいっているサービス交換点(SSP: Service Switching Point)は、1つのPLMN 10aから発生される移動呼をPSTN 20内の端局(SSP/EO)70としてうまくいっているそのサービス交換点のうちの1つによってサービスを受けている有線端末に経路選択するか、またはそのゲートウェイ移動交換局(GMSC: gateway mobile switching center)80bによって別のPLMN 10bに経路選択する。
20

移動局30のために予定された入力呼に対して、この入力呼は先ずホームPLMN 10aのために機能するGMSC 80aに経路選択される。GMSC 80aは経路選択情報を要求する信号をその移動局30に関連するホーム位置レジスタ(HLR: home location register)90aに送る。(加入者情報を記憶すると共に、移動局30の現在位置のトラックを維持する)HLR 90aは経路選択命令をGMSC 80aに戻す。この戻された経路選択命令は、どのMSC 40(例えば、MSC 40a)が現在移動局30のために機能しているのかを示すネットワークアドレスを含んでいる。この種の経路選択情報を受信すると直ちに、GMSC 80aは入力呼を機能しているMSC 40aに送信する。次いで、機能しているMSC 40aはそのMSC機能エリア内に位置する移動局30との音声接続を確立する。
30

移動電気通信技術の持続する開発及び増大する数の移動加入者によって、「番号可搬性(number portability)」と呼ぶ革新的概念が一般的になってきている。この番号可搬性概念によって、移動加入者はこの移動加入者に割り当てられたMSISDN番号、即ちディレクトリ番号を変更すること無しに、既存のサービスエリアから新しいPLMNエリアに位置し直す、即ち「持ち運ぶ(port)」ことができる。割り当てたMSISDN番号を変更しないことによって、移動加入者は新しいMSISDN番号をコード化すべく手動でサービスを受ける彼の移動局を有する必要がない。移動加入者は不便にも彼の新しいMSISDN番号を彼の友人や関係者に通知する必要がない。
40

第1のPLMN 10a内の第1のHLR 90aに関連する移動局30が第2のPLMN 10b内の第2のHLRに位置し直すこと、即ち持ち運びされること140(相互PLMN番号可搬性)が示される図2をここで参考することとする。移動局30には最初にホ
50

ームPLMNとしてのPLMN 10aが記録される。PSTN20または別のPLMNからの全ての入力呼はPLMN 10a内のGMSC(図2には図示せず、図1を参照されたい)によって受信され、従って機能しているMSC40aに経路選択される。既に説明したように、GMSCは入力呼を機能しているMSC40aに適切に経路付けされる。何故ならば、ダイヤルされたMSISDN番号は、ホームPLMN 10a内のどのHLRが必要な加入者情報を記憶しているのかを示す値を含んでいる。従って、GMSCは受信したMSISDN番号を分析し、適切なHLRを決定し、この決定したHLRからの経路選択情報を要求し、次いで入力呼を適切なMSCに経路選択する。

番号可搬性の概念に従うと共に、再位置づけ140によって図示するように、移動局30は彼のMSISDN番号を変更すること無しに既存のHLR90aとの彼の予約合意(description agreement)を終了して、新しいHLR90bに登録する。しかしながら、新しいHLR90b及び新しいPLMN 10bを反映するのにMSISDN番号は移動局において更新されないでいるために、全ての今後の入力呼は依然として前のPLMN 10aに経路選択される。PLMN 10a内のGMSCは受信した入力呼を再位置づけした移動局30に経路選択し直すことができない。何故ならば、GMSCは単に受信したMSISDN番号を分析することによって、加入者情報を記憶する正しいHLRをもはや決定することができないからである。

図3は米国電話電信会社(AT&T : American Telephone & Telegraph)によって導入された入力呼を持ち運びされた有線端末に経路選択する位置経路選択番号(LRN : location routing number)概念を図示するブロック図である。AT&TのLRN概念によれば、持ち運びされる有線端末のために機能する端局を表わすネットワークアドレスを記憶する集中型データベースは、通話経路におけるほとんど最後の信号ネットワーク(the next to last signal network)によって検索される。ほとんど最後のネットワーク(例えば、PSTN20)内の信号転送点(STP : signal transfer point)またはサービス交換点(SSP : service switching point)は検索を行って呼を経路選択する。SSP/EO 110aに接続した第1の有線端末100aは、第2の有線端末100bを表わすディレクトリ番号をダイヤルすることによって、PSTN20内の第2の有線端末100bに向けて出力呼接続を発信する。しかしながら、第1のSSP/EOによって取り扱われるのに使用される第2の有線端末100bは、(点線140によって図示するように)第2のSSP/EO 110cに持ち運びされたに過ぎない。従来型の経路選択機構を使用して、有線端末100bを表わすダイヤルしたディレクトリ番号によって特定されるよう、呼のセットアップ要求は第1のSSP/EO 100dに向けて経路選択される。呼セットアップ信号が検索可能なSSP 110bによって受信されるとき、SSP 110bは集中型データベース・サービス制御点(SCP : service control point) 120に対してデータベース検索を実行する。SCP 120は各持ち運びされるディレクトリ番号と持ち運びされる端末のために機能する新しいSSP/EO cを表わす新しいアドレスとを相關づける相関データを記憶する。検索要求に応じて、SCP 120は現在有線端末100bのために機能している第2のSSP/EO 110cを表わすネットワークアドレスを戻す。SSP 110bは、最初のアドレスメッセージ(IAM : Initial Address Message)等の送信した呼セットアップ信号中の新しい被呼者番号(CdPn : Called Party Number)として取り出したネットワークアドレスを使用する。有線端末100bを表わす最初にダイヤルしたディレクトリ番号はまたIAM信号内の総称アドレスパラメータ(GAP : Generic Address Parameter)に含められ、機能するSSP/EO 110cに「ピギーバック(piggy-back)」される。CdPnは機能するSSP/EO 110cを指しているので、IAM信号は第1のSSP/EO 110dに対する代わりにSSP/EO 110cに経路選択し直される。第2のSSP/EO 110cはSSP 110bに直接接続されるか、または点線125によって図示するように多数の信号転送ノードを介して接続している。一旦、IAM信号が第2のSSP/EO 110cによって受信されると、有線端末100bを表わす含められたディレクトリ番号はGAPから抽出され、有線端末100bの物理的位置はその回線モジュール(LM : line module 50

) 125 によって決定され、かつ通話接続が有線 130 を介して持ち運びされる有線端末 100bとの間で確立される。

新しいSSP/E0を表わすネットワークアドレスを記憶する集中型データベースを導入することによって、LRN概念は PSTN 環境内の番号可搬性の問題の幾つかを解決する。しかしながら、この種のLRN実現は PLMN 環境には向きである。PLMN 10 内の移動局は1つの端局または移動交換局 (MSC : mobile switching center) とはめつたに関連しない。任意の物理的通信媒体とは接続しないというその固有の性質に起因して、移動局は多数の異なる地理的エリアに自由に出入りできる。移動局が第1のMSCサービスエリアから離れて第2のMSCサービスエリアに入る毎に、機能するPLMNは第1のMSCから第2のMSCにサービスを転送しなければならない。転送後、第1のMSCはもはや通話接続には含まれない。従って、集中型データベース内に特定の端局または MSC を表わすネットワークアドレスを記憶するという思想は、PLMN 環境には向きである。10

図4は前記チーンの出願において開示されているような、PLMN 環境内にて持ち運びされた移動局に対する入力呼を経路選択するためのゲートウェイ経路選択番号 (GRN : gateway routing number) 概念を図示するブロック図である。現在移動局 30 のために機能している特定の端局を表わすネットワークアドレスを記憶する集中型データベースを維持する代わりに、PLMN、または特に現在移動局 30 のために機能しているHLR90 を表わすネットワークアドレスを記憶する集中型データベースが代わりに維持される（以下において、ゲートウェイ経路選択番号 - GRNと称する）。20

PSTN 20 または任意の他の電気通信端末内のSSP/E0 110a に接続した有線端末 100 は、例えば移動局 30 を表わす移動局総合ディジタル通信網 (MISDN : Mobile Station Integrated Service Digital Network) 番号等の移動識別番号をダイヤルすることによって、出力通話接続を発信する。この通話接続信号は、図3にて説明したように PSTN 20 内の検索可能な SSP 110b に到達するまで従来型の経路選択機構を介して経路選択される。次いで、SSP 110b は移動局 30 に関連するホーム HLR を表わす GRN 要求する SCP 120 等の集中型データベースに検索信号 135 を送出する。SCP 120 は受信した MISDN 番号を用いてそのメモリテーブル 250 を索引して、相関のある GRN を取り出す。この取り出した GRN は次いで戻り信号 145 を介して SSP 110b に送信し戻される。SSP 110b は被呼者番号 (CnP : Called Party Number) としてこの取り出した GRN、初期アドレスメッセージ (IAM : Initial Address Message) 等の呼セットアップ信号 140 に選び、これを PLMN 10 に送信する。ダイヤルした MISDN 番号はまた、IAM 信号 140 内の例えば総称アドレスパラメータ (GAP : Generic Address Parameter) 等の付加的なパラメータのうちの1つに含まれる。ホーム HLR90 を表わす送信した GRN を分析することによって、PSTN 20 は機能する PLMN 10 の入力点 - GMSC80 に IAM 信号 140 を経路選択することができる。IAM 信号 140 を受信すると直ちに、GMSC80 内のアプリケーション・モジュール 85 は GAP から含められた MISDN 番号を抽出し、送出経路選択情報 (SRI : Send Routing Information) 信号等の移動アプリケーション部 (MAP : Mobile Application Part) ベースの信号 150 を示された HLR90 に送信する。この送信した SRI 信号 150 は更に抽出した MISDN 番号を含み、受信した GRN を被呼者アドレス用の広域タイトル (GT : Global Title) として使用する。3040

HLR90 が SRI 信号 150 を受信するとき、HLR90 は受信した MISDN 番号用の対応する国際移動加入者一致 (IMSI : International Mobile Subscriber Identity) を決定し、経路選択番号を要求する別の MAP ベースの信号 160 を機能している MSC40 に送信する。この機能している MSC40 は移動局 30 の現在の地理的位置を決定し、従って肯定応答信号 170 を介して HLR90 に経路選択番号を戻す。HLR90 は順次また別の肯定応答信号 180 を介して GMSC80 に経路選択番号を戻す。次いで、GMSC80 は受信した経路選択番号によって示されるように機能している MSC40 50

に最初の I A M 信号 140 を経路選択し直す。この結果、発信端末 100 及び持ち運びされた移動端末 30 の間の通話接続が無線リンク 50 を介して確立される。

前記チーンの出願によって開示されるような G R N の実現は持ち運びされた移動局に対する入力呼の経路選択を可能にするものの、特定の応用にそれ程最適ではない或る一定の特性及び制限がある。多数の S S P 110 b から 110 n のうちの少なくとも 1 つはデータベース検索能力を有しないドナ P L M N 10 に接続した前記多数の S S P 110 b から 110 n を図示する図 5 をここで参照する。前記 G R N 実現が P L M N 環境内でうまくいくために、特定の P L M N 10 のために機能している全ての S S P 110 b から 110 n を装備して、集中型データベース S C P 120 に対するデータベース検索を行わなければならない。しかしながら、特に G R N または L R N 概念の最初の実現段階の際に、全ての S S P または S T P はデータベース検索能力を有しないこととなる。この結果、検索能力を有する S S P 110 b から 110 c に接続した信号リンク 140 b から 140 c を越えて経路選択されている各信号のみを新しい H L R (図示せず) に経路選択し直すことができる。一方、検索能力を有しない S S P 110 n に接続した 140 n の信号リンクを介した全ての入力呼も依然として移動局に関連するデータはもはや存在しないドナ P L M N 10 に経路選択されることとなる。S S P 110 n によって経路選択された入力信号は、P L M N 10 に対して入力点として動作する G M S C 80 に送られる。G M S C 80 は受信した被呼者番号を分析し、その結果、ドナ H L R 90 に H L R 問合せ信号を送信する。受信した M S I S D N はドナ H L R 90 を指すとしても、移動局はドナ P L M N 10 から離隔して持ち運びされているので、H L R 90 は電気通信ネットワークに対して持ち運びされた移動局との通話接続を確立することを可能にする加入者情報をもはや記憶することはない。従って、ドナ H L R 90 による H L R 問合せ及び G M S C 80 による呼のセットアップ要求は失敗する。

G R N 実現によって負わせられる別の制限の例証として、データベース検索能力を有しないドナ P L M N 10 a 内の G M S C 80 a を図示する図 6 をここで参照する。移動局 30 a はドナ P L M N 10 a から新しい P L M N 10 b に持ち運ばれている。ドナ P L M N 10 a 内の別の移動局 30 b が関連する M S I S D N をダイヤルすることによって、持ち運びされた移動局 30 a に対する通話接続を要求すれば、機能している M S C / V L R 40 a は最初の 3 つの接頭語を自身のものと認識し、通話接続を要求する信号を直接自身の G M S C 80 a に経路選択する。機能している M S C / V L R 40 a は、H L R 90 a が移動局 30 の現在の位置を記憶することと、G M S C 80 a が H L R 問合せを実行する必要があることを仮定している。移動局 30 a が既にドナ P L M N 10 a から離隔して持ち運ばれたことを知らない G M S C 80 a は最初にホーム H L R 90 a に対してデータベース検索を行わなければならない。ドナ H L R 90 a はもはや必要な加入者情報を記憶していないので、H L R 問合せは失敗する。次いで、G M S C 80 a は集中型データベース S C P 120 に対して別の検索を実行しなければならない。更に、S C P 120 を用いて検索を実行するのに G M S C 80 a が装備されていない場合、入力呼を経路選択し直すことは失敗する。

ここで、本発明の教示に従って集中型データベース S C P 120 からドナ H L R 90 a に更新信号を伝達することを図示する図 7 を参照する。移動局 30 が第 1 の P L M N 10 a 内の第 1 の H L R 90 a から第 2 の P L M N 10 b 内の第 2 の H L R 90 b に持ち運びされる毎に、集中型データベース S C P 120 を維持するのに責任のあるオペレータ 200 は通知を受ける。従って、このオペレータ 200 は持ち運びされた移動局 30 に関連する M S I S D N と新しい H L R 90 b を表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータを有する集中型データベース S C P 120 に通知する。この結果、相関データが索引されて、集中型データベース S C P 120 に記憶される。次いで、集中型データベース S C P 120 内のアプリケーション・モジュール 127 は、更新したデータをダウンロードする信号をドナ H L R 90 a に送信する。この送信した信号は持ち運びされる移動局 30 に関連する M S I S D N 及び新しい H L R 90 b を表わすネットワークアドレスを含んでいる。入力信号を処理するのと同様の方法で、送信した信号の指定した M S I

10

20

30

40

50

S D N が電気通信ネットワークによって分析され、更新信号が P L M N 1 0 a 内の適切な G M S C 8 0 a に経路選択される（信号リンク 2 1 0）。受信した M S I S D N を分析することによって、G M S C 8 0 a はドナ H L R 9 0 a に更新信号を送る。次いで、ドナ H L R 9 0 a は持ち運びされた M S I S D N とレジスタ（R）9 5 の第 2 の H L R 9 0 b を表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータを記憶する。既に説明したように、第 2 の H L R 9 0 b を表わすネットワークアドレスはまた、G M S C 8 0 b 及び持ち運びされた移動局 3 0 のために機能する P L M N 1 0 b を識別する。この結果、ドナ H L R 9 0 a の外部に持ち運びされる全ての移動局に対して、S C P 1 2 0 及び H L R 9 0 a の双方共に相關データを記憶する。

ここで、本発明の教示に従ってドナ H L R 9 0 a にダウンロードされる相關のとられたデータを利用することによって、持ち運びされた移動局 3 0 に対して入力呼を送ることを図示する図 8 及び図 9 について参照する。持ち運びされた移動局 3 0 に対する入力信号 2 3 0、即ち、I A M は、被呼者番号パラメータに含まれる M S I S D N によって示されるようにドナ P L M N 1 0 a のために機能する G M S C 8 0 a により受信される。既に説明したように、集中型データベースに対して検索を実行させること無く、入力信号が G M S C 8 0 a に到達することができるには幾つかの方法がある。1つの例は、入力信号を経路選択する接続した S T P または S S P がデータベース検索を処理するのに装備されていない状況を含んでいる。別の例として、ドナ P L M N 1 0 a 内の別の移動局が持ち運びされた移動局に対して通話接続を発信する場合、呼のセットアップ要求信号は、呼の発信を要求するその特定の移動局のために現在機能している M S C / V L R から G M S C 8 0 a によって直接受信される。

入力信号 2 3 0 を受信した後、G M S C 8 0 a はドナ H L R 9 0 a に対して、経路選択情報を要求する、例えば送出経路選択情報（S R I : Send Roating Information）信号等の、移動アプリケーション部（M A P : Mobile Application Part）ベースの信号 2 4 0 を送信する。ドナ H L R 9 0 a は指定した M S I S D N に関連する移動局 3 0 が P L M N 1 0 a から離れて持ち運びされたことを決定し、新しい H L R 9 0 b を表わす記憶したネットワークアドレスが取り出されて、戻り信号 2 5 5 を介して要求している G M S C 8 0 a に送信し戻される。第 2 の H L R 9 0 b を表わすネットワークアドレスの受信に応じて、G M S C 8 0 a は新しい被呼者番号である受信したネットワークアドレスを用いて移動ネットワーク 1 0 を越えて、受信した I A M 2 3 0 を送信する。最初に受信した M S I S D N は更に送信した I A M 信号内に G A P として含められる。従来型の信号経路選択機構によれば、送信した I A M 信号 2 3 0 は第 2 の H L R 9 0 b のために機能する G M S C 8 0 b に経路選択される。受信した I A M 信号 2 3 0 を機能する M S C / V L R に経路選択するために、G M S C 8 0 b は経路選択命令を要求する別の S R I 信号 2 7 0 を、持ち運びされた移動局 3 0 のために現在機能している第 2 の H L R 9 0 b に送信する。S R I 信号 2 7 0 を受信した後、第 2 の H L R 9 0 b は現在持ち運びされた移動局 3 0 のために機能している M S C / V L R 4 0 に対して、プロバイド・ローミング番号（P R N : Provide Roaming Number）信号 2 8 0 等の別の M A P ベースの信号を送信する。P R N _ A c k 信号 2 9 0 等の戻り信号を使用して、ローミング番号を第 2 の H L R 9 0 b に戻す。第 2 の H L R 9 0 b は順次 S R I _ A c k 信号 3 0 0 等の別の戻り信号を使用して、受信したローミング番号を G M S C 8 0 b に戻す。受信したローミング番号を利用して、G M S C 8 0 b は受信した I A M 信号 2 3 0 を指示された M S C / V L R 4 0 に送る。一旦、機能している V S C / V L R 4 0 が持ち運びされた移動局 3 0 との通話接続を要求する入力信号 I A M を受信すると、機能している M S C / V L R 4 0 は持ち運びされた移動局 3 0 の正確な位置を決定し、移動局 3 0 に警報を出し、かつ無線チャネル 5 0 を介して通話接続を確立する。

持ち運びされた M S I S D N と新しい H L R 9 0 a を表わすネットワークアドレスとを相關づけるデータをドナ H L R 9 0 a にダウンロードすることによって、ドナ P L M N 1 0 a 内の各移動局によって行われる全ての呼発信要求は、付加的な集中型データベース検索を実行すること無く第 2 の P L M N 1 0 b に直接経路選択し直される。更に、ドナ P

LMN 10aのために機能している全てのSSP、STPまたはGMSCはデータベース検索を実行して、移動電気通信環境内に番号可搬性機能性をもたらすことができるようにする必要はない。ダウンロードした相関データを含むDNAHLRは、集中型データベースによって処理されない各呼を現在持ち運びされた移動局のために機能している新しいPLMNに適切に送る。

以上、本発明の方法及び装置の好ましい実施例について添付図面において例示すると共に、前述の詳細な説明において説明したが、この発明は開示した実施例に制限されることなく、多数の再構成、修正及び変換を行うことができることを了知されたい。

【図1】

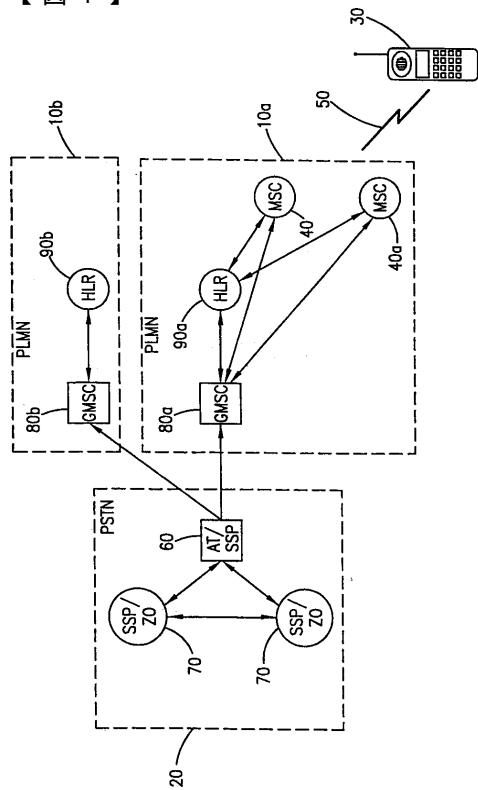


FIG. 1 (従来技術)

【図2】

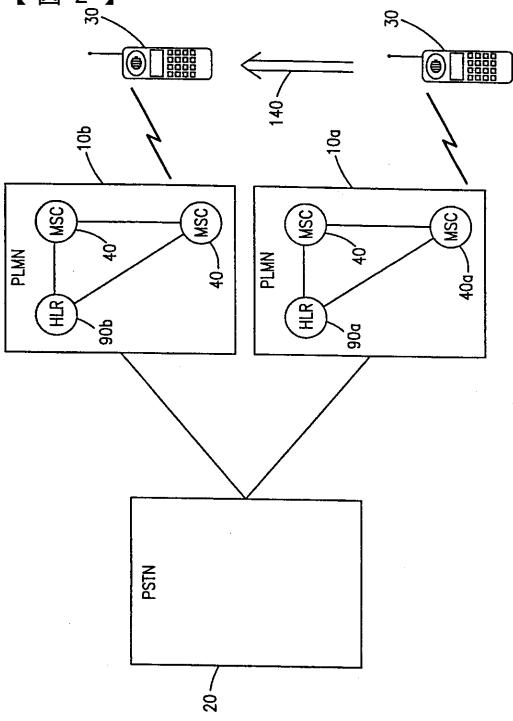


FIG. 2

【 図 3 】

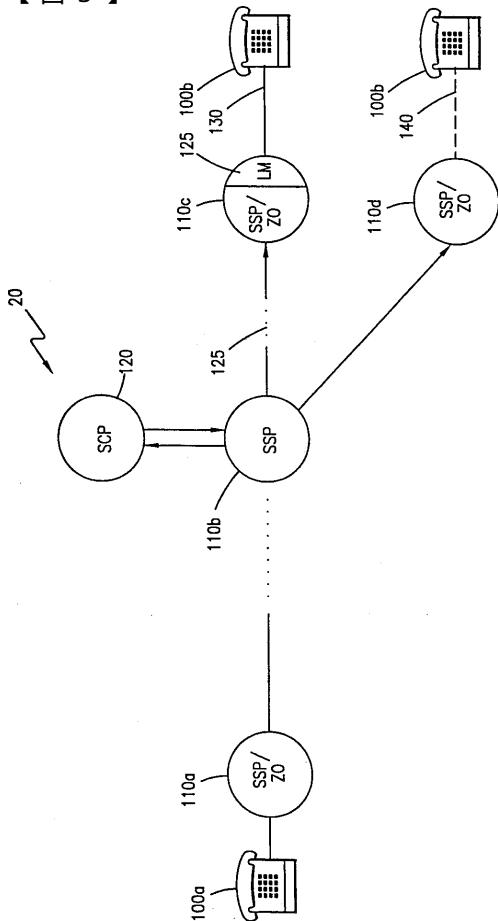


FIG. 3

【 図 4 】

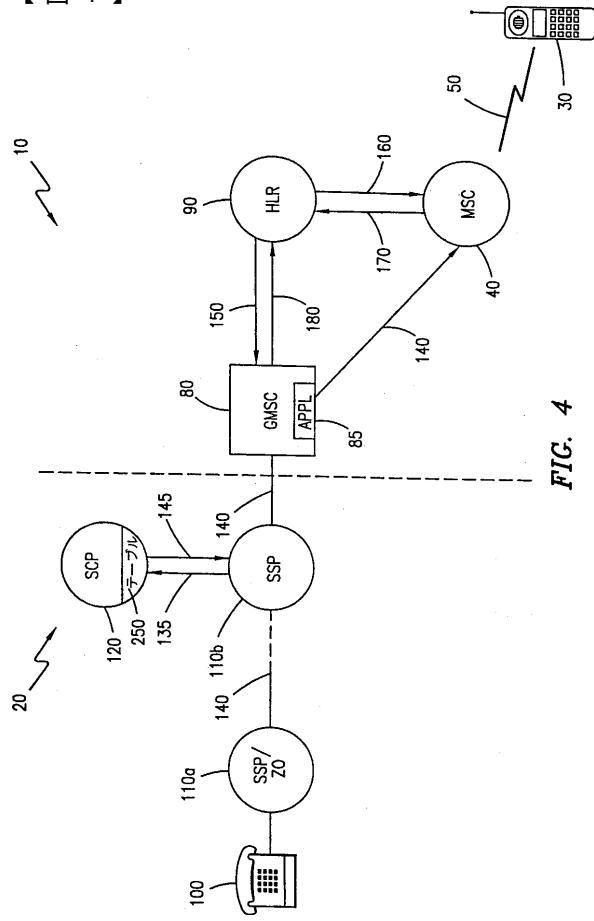


FIG. 4

【 四 5 】

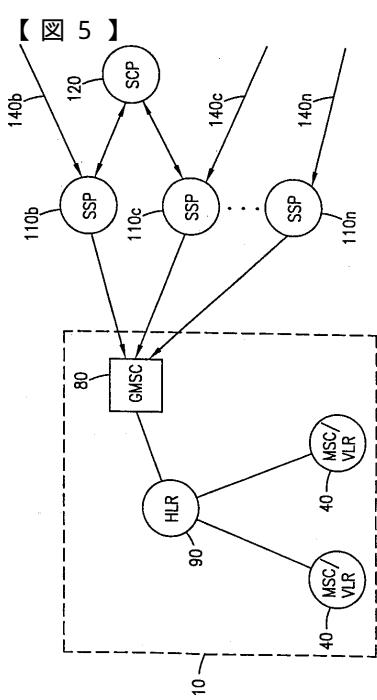


FIG. 5

【 図 6 】

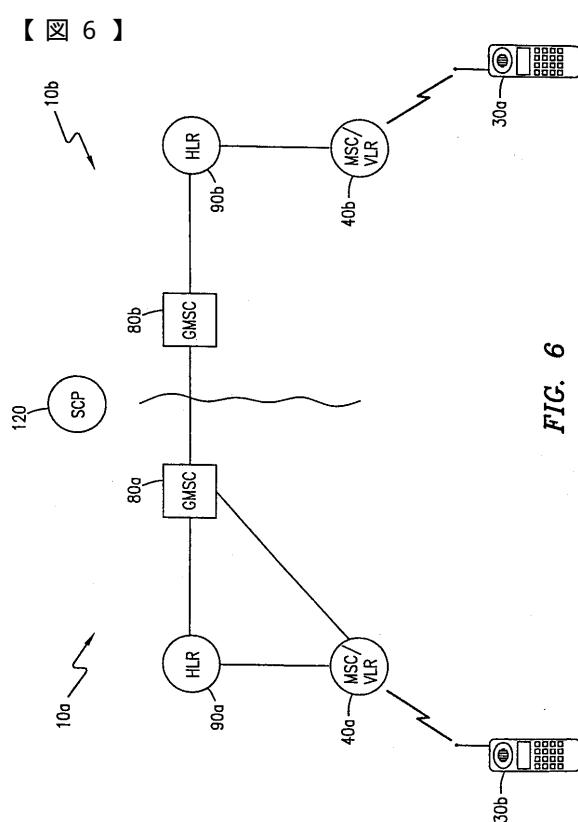


FIG. 6

【 図 7 】

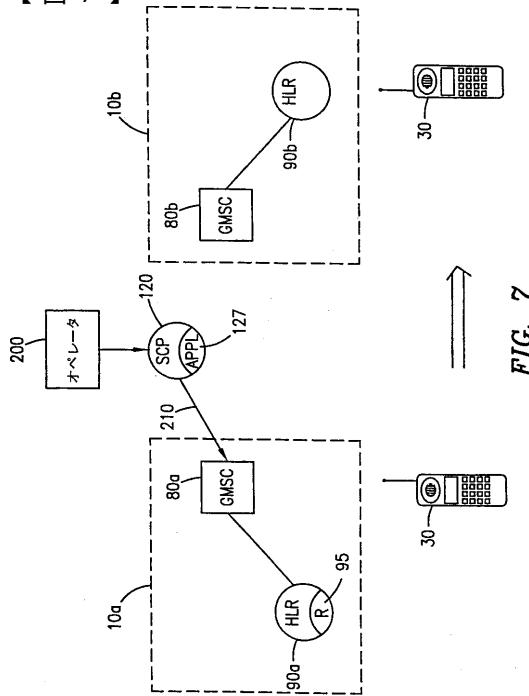


FIG. 7

【 図 8 】

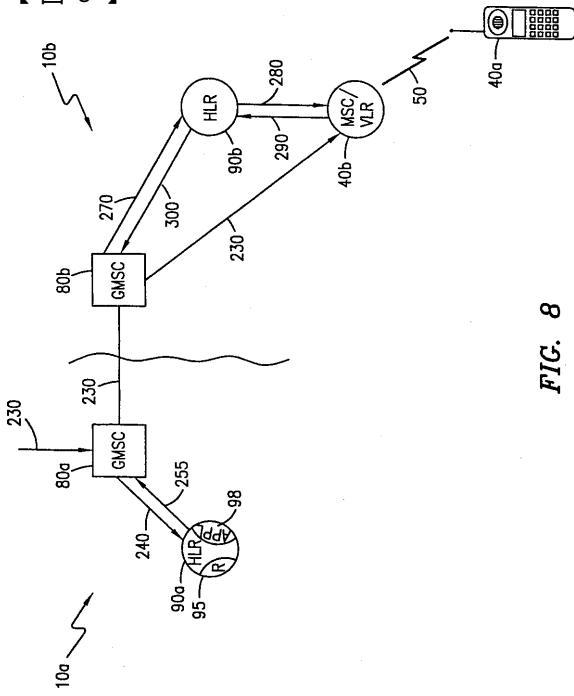


FIG. 8

【 図 9 】

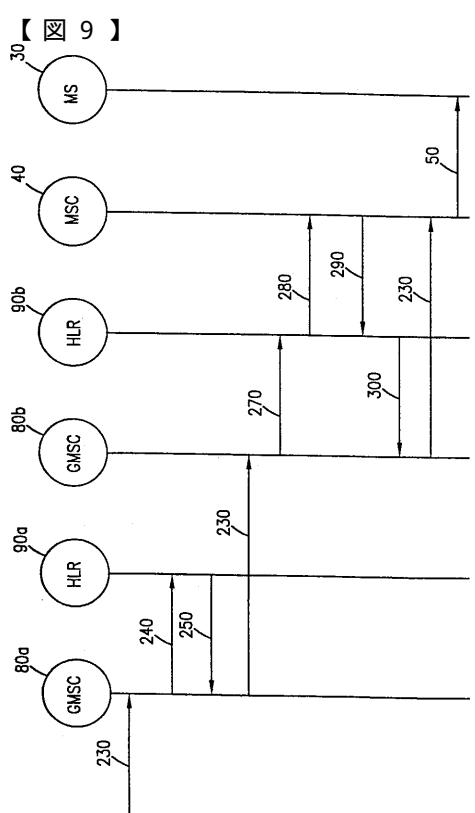


FIG. 9

フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 清水 邦明

(74)代理人

弁理士 林 銀三

(72)発明者 ミルズ, ジェームズ, エル.

アメリカ合衆国 75075 テキサス州ブランコ, バンドリーノ レーン 3200

審査官 倉本 敏史

(56)参考文献 国際公開第95/27382 (WO, A1)

特開平8-47030 (JP, A)

国際公開第95/32592 (WO, A1)

特表平7-505754 (JP, A)

特表平7-506710 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 ~ 7/26

H04Q 7/00 ~ 7/38