

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3943802号

(P3943802)

(45) 発行日 平成19年7月11日(2007.7.11)

(24) 登録日 平成19年4月13日(2007.4.13)

(51) Int. Cl.	F I	
HO4M 3/42 (2006.01)	HO4M 3/42	A
HO4M 3/00 (2006.01)	HO4M 3/42	Z
HO4Q 7/22 (2006.01)	HO4M 3/00	B
HO4Q 7/24 (2006.01)	HO4Q 7/04	A
HO4Q 7/26 (2006.01)		

請求項の数 2 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-135287 (P2000-135287)	(73) 特許権者	390009531
(22) 出願日	平成12年5月9日(2000.5.9)		インターナショナル・ビジネス・マシー ズ・コーポレーション
(65) 公開番号	特開2001-7923 (P2001-7923A)		INTERNATIONAL BUSIN ESS MASCHINES CORPO RATION
(43) 公開日	平成13年1月12日(2001.1.12)		アメリカ合衆国10504 ニューヨーク 州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
審査請求日	平成12年5月9日(2000.5.9)	(74) 代理人	100086243
審査番号	不服2004-26510 (P2004-26510/J1)		弁理士 坂口 博
審査請求日	平成16年12月28日(2004.12.28)	(74) 代理人	100091568
(31) 優先権主張番号	2272020		弁理士 市位 嘉宏
(32) 優先日	平成11年5月17日(1999.5.17)	(74) 代理人	100108501
(33) 優先権主張国	カナダ(CA)		弁理士 上野 剛史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電話システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

音声信号とは別個の交換信号および制御信号を処理する信号ネットワーク手段を備えた  
共通線信号・制御型の電話システムであって、

前記信号ネットワーク手段は、サービス要求に関係している無線加入者からの呼に  
応答し、かつ前記呼を処理するのに適合しており、

前記信号ネットワーク手段は、サービスを要求している無線加入者による前記電話シ  
ステムへの呼に  
応答してトランザクション信号を供給する手段を含み、

前記信号ネットワーク手段は、さらに、前記無線加入者に接続される移動体サービス制  
御点、および前記無線加入者にサービスを提供するサービス・ノードに接続されるノード  
・インタフェースからなるメッセージ・サーバ手段を含み、

前記移動体サービス制御点が、

前記トランザクション信号に  
応答して、前記信号ネットワーク手段およびサービス・ノ  
ードに適合したメッセージ信号を生成する手段と、

メッセージ信号を処理して、前記無線加入者への要求サービスを提供するために、複数  
のサービス・ノードのうち、前記無線加入者が受けている電話会社のサービス用の区域を  
担当するサービス・ノードの部分集合を選択し、該部分集合から調停および優先度付けに  
よって少なくとも1つのサービス・ノードを選択する手段と、

前記メッセージ信号を前記少なくとも1つのサービス・ノード用のインタフェースに送  
る、前記メッセージ信号を生成する前記手段に接続されたメッセージ・ルータ手段とを含

10

20

み、

前記ノード・インタフェースが、

前記無線加入者の、サービスを要求する呼に应答して、前記少なくとも1つのサービス・ノードによって提供されるサービスを前記無線加入者に伝達するために、前記少なくとも1つのサービス・ノードを前記メッセージ・サーバ手段に接続する手段を含み、該接続する手段は、サービス・ノードが提供するアプリケーションからのメッセージを集めて、前記調停および優先度付けによるサービス・ノード選択のためのサービス・リストを編集し、前記移動体サービス制御点に送る、

電話システム。

【請求項2】

音声信号とは別個の交換信号および制御信号を処理する信号ネットワーク手段を備えた共通線信号・制御型の電話システムであって、

前記信号ネットワーク手段は、サービス要求に関係している無線加入者からの呼に应答し、かつ前記呼を処理するのに適合している電話システムにおいて、

サービス・ノードから無線加入者へ要求されたサービスを提供する方法であって、

無線加入者からの呼に应答して、前記信号ネットワーク手段によってトランザクション信号を生成するステップと、

前記トランザクション信号を、前記無線加入者に接続される移動体サービス制御点、および前記無線加入者にサービスを提供するサービス・ノードに接続されるメッセージ・サーバ手段に伝達するステップと、

前記トランザクション信号に应答して、前記移動体サービス制御点によって、少なくとも1つのサービス・ノードに要求するためのメッセージ信号を生成し、処理し、そして経路指定して送るステップであって、前記メッセージ信号を処理して、前記無線加入者への要求サービスを提供するために、複数のサービス・ノードのうち、前記無線加入者が受けている電話会社のサービス用の区域を担当するサービス・ノードの部分集合を選択し、該部分集合から調停および優先度付けにより少なくとも1つのサービス・ノードを選択するステップを含むステップと、

前記メッセージ信号に应答して、前記メッセージ・サーバ手段に前記少なくとも1つのサービス・ノードを接続するステップと、

前記少なくとも1つのサービス・ノードからの应答を前記信号ネットワーク手段に送って、前記無線加入者に前記要求されたサービスを提供するステップとを含み、

前記接続するステップは、サービス・ノードが提供するアプリケーションからのメッセージを集めて、前記調停および優先度付けによるサービス・ノード選択のためのサービス・リストを編集し、前記移動体サービス制御点に送る、

方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電話システムに関する。本発明は、一般に、インテリジェント・ネットワーク電話システムにおけるエンハンスド・サービスの提供に関する。本発明は、特に、このよ

【0002】

【従来の技術】

過去数年の間に、電話ネットワーク技術は、音声情報および信号情報を同じ媒体上のネットワーク交換機の間で伝送する、ほとんど時代遅れのバンド内信号システムを追い越して大いに発展した。「インテリジェント・ネットワーク」と呼ばれる電話ネットワークが発展した。インテリジェント・ネットワークにおいては、信号サービス機能および制御サービス機能を含む電話サービスは、ローカル交換機またはローカル交換プロセッサではなく、独立のプロセッサが実行する。共通線信号・制御システムでは、大量の信号・制御情報

10

20

30

40

50

を伝送して、高トラフィック・ネットワークを維持している。このようなシステムは、多くの場合、種々のネットワーク交換機をかなりのインテリジェンスを備えた集中型コンピュータ・システムに接続すると共に、必要に応じて大規模データベースにアクセスする独立したネットワークの形態を採っている。同期がとられたデータベースによって維持されるこの集中型インテリジェンスを使うことにより、ネットワーク全体のオペレーションを制御し、その性能を向上させ、そして隅から隅まで監視することができる。今日では、Nortel社のSS7 (Signaling System 7)、AT&T社の1AESSおよび5AESS電子交換システム、並びにSiemens社のEWS D (Digital Electronic Switching System) を含む種々のインテリジェント・ネットワーク・システムが使われている。このようなシステムでは、音声メッセージを処理し、音声トランクによって相互接続されている交換機とは無関係に、サービス論理回路が実装されている。また、このような独立したサービス論理回路によって、非常に速い呼設定および呼完了が可能になっている。このような独立したサービス論理回路によって、データベース質問、および、発信者電話番号または名前電話番号、選択リングまたは優先度リング、選択コール・フォワードリング、通話拒否または通話選別、繰り返しダイヤル、呼追跡および呼戻し (call trace and call return)、のような様々な顧客呼び出し機能を届けることが可能になっている。今日の加入者は、1-800サービス、1-900サービス、選択呼待機 (selective call waiting)、ボイス・メール/ボイス・メッセージ、およびプリペイド・サービスを含む、一般に「エンハンスト・サービス」と呼ばれている多くの、そして複雑なサービスの提供を要求している。このようなサービスは、独立のサービス論理ネットワークが加入者を必要に応じてサービス・ノードに相互接続させることによって処理しているが、それは、通常、ネットワークの一部ではない。

#### 【0003】

有線電話システムに加え、無線電話サービスすなわちセルラー電話サービスがますます普及してきている。今言及したこれら後者のサービスの加入者も、有線接続の加入者が入手できるのと同じ方法で、エンハンスト電話サービスが得られるように要求している。セルラー加入者も電話システムの現在のデジタル・インテリジェント・ネットワークに相互接続することになっている。したがって、このような加入者は、有線によって電話システムに接続している加入者が受けることのできる多くのサービスを得ることができる。また、このような加入者の多くは、インテリジェント・ネットワークで得られるエンハンスト・サービスにアクセスすることを望んでいる。セルラー加入者は、プリペイド・サービス、プライム・ライン (フォロー・ミー・ナンバー)、セルラー・アカウントへの機能の追加または削除、ネーム・ザット・ナンバー、アカウント・バランスを含む新サービスの恩恵を受けることができる。

#### 【0004】

電話会社も、加入者用のアプリケーションを作成するのに使う大量の機能コンポーネントを提供できるようにすべきであるという必要性を認識しており、サービス・ビューロー型のサービスを提供したいと望んでもいる。北米の移動体ネットワークでは、無線インテリジェント・ネットワークは、IS41 (Interim Standard 41)、正式にはTIA/EIA-41と呼ばれている信号プロトコルを用いて相互接続されている。欧州では、無線ネットワーク用の確立された標準は、GSMC (Global System for Mobile Communication) である。これらのプロトコルの結果、加入者にとって不便であり、サービス提供者にとって魅力的でない、ある機能上の問題が存在している。このような短所の中には、認証を要求する加入者は、呼が確立できるようになる前に2段ダイヤルを必要とする、という問題が含まれるかも知れない。一般に、無線システム用の信号プロトコルに従っている結果、信号中継局はデジタル交換機を備えているから、電話ネットワークが、デジタル電話システムのサービス・ノードによって提供されるエンハンスト・サービスを無線ネットワークの加入者に接続するのが不可能になっている。これらの、そして他の無線ネットワークと有線ネットワークとの間の問題の解は、本発明前には提案されていないし、実現されてもいない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

公衆電話ネットワークへ相互接続する無線システムの例が、Jeffrey s. Vanderpool の米国特許第 5 4 9 7 4 2 4 号名称 "Spread Spectrum Wireless Telephone System" ( 1 9 9 6 年 3 月 5 日発行 ) に述べられている。この特許には、セルラー電話によって、公衆電話ネットワークに公衆アクセスする構成が述べられている。移動する人々は、互いにコンタクトをとることができると共に、インテリジェント電話ネットワークのエンハンス機能にアクセスすることができる。述べられている通信技法を使うことにより、ユーザー局は、基地局を経由して、公衆電話ネットワークと同様に構内交換電話ネットワークと通信することができる。

## 【 0 0 0 6 】

電話会社が提供するエンハンスト・サービスの一般的な理解が得られる文献が、1989年10月31日にSteve M. Linらに発行された米国特許第 4 8 7 8 2 4 0 号名称 "Multi-Service Telephone Switching System" である。この文献には、プログラムされた電話交換機と協働し、電話加入者の要求によりエンハンスト・サービスを提供するプログラム可能な付属装置の使用方法が述べられている。

## 【 0 0 0 7 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

本発明の目的は、従来、有線インテリジェント電話ネットワークの加入者だけしか利用できなかったエンハンスト・サービスに、無線インテリジェント・ネットワークの加入者がアクセスすることができるようにすることである。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の別の目的は、無線インテリジェント・ネットワークのエンハンスト・サービスの機能を提供することである。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の別の目的は、複数のエンハンスト・サービス・ノード用の無線インテリジェント・ネットワーク・インタフェースを提供することである。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の別の目的は、無線インテリジェント・ネットワークが、多数の、そして地理的に分散したサービス・ノードにわたって分布したエンハンスト・サービスを使えるようにすることである。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の別の目的は、無線インテリジェント・ネットワークにおいて、加入者トリガ・データのソース・ルーティングを提供することである。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の別の目的は、エンハンスト・サービスが多数のエンハンスト・サービス・ノードによってカバーされているところにおいて、サービス要求に回答するノードの部分集合を提供することである。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の別の目的は、無線インテリジェント・ネットワークの所定の加入者のサービス要求に対して、複数のエンハンスト・サービス・ノードが権利を有するところにおいて、サービス・インタラクションの調停方法を提供することである。

## 【 0 0 1 4 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明によれば、エンハンスト・サービス・ノードが、ネットワーク資源のコストを最小限にする方法で交換機ネットワークを使用することのできる無線インテリジェント・ネットワークに接続することが可能になると共に、無線インテリジェント・ネットワークが、多数の地理的に分散したエンハンスト・サービス・ノードにわたって分布したエンハンスト・サービス・アプリケーションを利用することが可能になる。これらのノードは、各々、無線および有線的一方または双方で利用できる少なくとも1つのエンハンスト・サービス・アプリケーションを備えることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

本発明の教示によって実現できる一例を述べると、エンハンスド・サービス・ノード 1 ( E S N 1 ) はアプリケーション # 1、アプリケーション # 2、およびアプリケーション # 3 を走らせることができ、E S N 2 はアプリケーション # 1 およびアプリケーション # 4 を走らせることができ、E S N 3 はアプリケーション # 2 およびアプリケーション # 4 を走らせることができる。加入者 A は E S N 1 のアプリケーション # 1 の、E S N 3 のアプリケーション # 2 の、および E S N 2 のアプリケーション # 4 のサービス利用者になることができる。加入者 A の呼は、個別に処理されるので、アプリケーション / サービス・インタラクション処理を実行すると、呼 / トランザクションは、それを処理すべきアプリケーションに提供される。したがって、始めのアプリケーションが自分の方には必要なアク

10

## 【 0 0 1 6 】

本発明の一側面によれば、次の電話システムが提供される。音声信号とは別個の交換信号および制御信号を処理する信号ネットワーク手段を備えた共通線信号・制御型の電話システムである。前記信号ネットワーク手段は、サービス要求に関係している無線加入者からの呼に応答し、かつ前記呼を処理するのに適合している。前記信号ネットワーク手段は、サービスを要求している加入者による前記電話システムへの呼に

20

## 【 0 0 1 7 】

本発明の別の側面によれば、音声信号とは別個の交換信号および制御信号を処理する信号ネットワーク手段を備えた共通線信号・制御型の電話システムであって、前記信号ネットワーク手段は、サービス要求に関係している無線加入者からの呼に

30

## 【 0 0 1 8 】

## 【 発明の実施の形態 】

図 1 を参照して、アドバンスド・インテリジェント電話ネットワークの概観を示す。この実施形態で述べる用語および構成は、電話ネットワークの一例として S S 7 ( Signaling System 7 : 信号システム 7 ) のプロトコルを参照するが、理解されるように、本発明の範囲は、このようなプロトコルに限定されるものではない。アドバンスド・インテリジェント・ネットワークにおいては、加入者の呼を制御し指示するのに使う信号は、実際の音声会話のネットワークとは別のネットワークで処理される。

40

## 【 0 0 1 9 】

起呼加入者 1 は、被呼加入者 2 への呼を、通常の方法でネットワークに載せる。上記呼のデジタル信号は、サービス交換点 3 によって処理し指示される。サービス交換点 3 は、

50

起呼加入者 1 を S S 7 ネットワークを通して信号中継局 4 に渡し、処理を受けさせる。信号詳細の内容により、信号中継局 4 は、信号詳細に起因する機能を実行するために、ネットワークの必要な資源に接触し、それを起動する。最も簡単な場合、S S 7 ネットワーク・プロトコルの機能として、信号中継局 4 は、被呼加入者 2 を扱うサービス交換点 5 に接触し、サービス交換点 5 に指示して、被呼加入者 2 への接続を確立させる。例えば、被呼加入者 2 が電話の受話器を持ち上げることによって応答が受信されると、起呼加入者 1 を扱うサービス交換点 3 と被呼加入者 2 を扱うサービス交換点 5 との間に音声接続が確立される。これにより、起呼加入者 1 と被呼加入者 2 との間で会話を始めることが可能になる。

#### 【 0 0 2 0 】

アドバンスト・インテリジェント・ネットワークでは、サービス論理はサービス交換点とは無関係に実行されるので、種々のサービスの提供が可能になるが、加入者の方からそれを要求するかも知れない。信号詳細によっては、信号中継局 4 は、種々のサービスを提供するために、別の S S 7 リンク上のサービス制御点 6 を起動して、別の接続を確立することができる。サービス制御点 6 はプログラム可能であり、インテリジェント・ペリフェラル 7 との接続を確立することにより、種々のプログラム可能な対話型の加入者サービスを提供することができる。インテリジェント・ペリフェラル 7 によって種々のデータベースへのアクセスをなすことができるので、8 0 0 番サービスや請求書作成代行サービス (alternate billing service) のような加入者サービスが可能になる。要するに、サービス交換点 3 からインテリジェント・ペリフェラル 7 まで直接、信号を送れるようになり、加入者用の種々の新サービスが可能になるが、これは、つまり、サービス・ノードおよびエンハンスト・サービスを提供するための出発点である。

#### 【 0 0 2 1 】

ここまでの記述は、本質的に、加入者が有線でネットワーク接続している点に限定されている。しかし、新サービス・ノードを用いることにより、無線加入者すなわちセルラー加入者が有線ネットワークに接続することが可能になる。

#### 【 0 0 2 2 】

図 1 のアドバンスト・インテリジェント・ネットワーク用に上述したのと同様の方法で、無線インテリジェント・ネットワーク用の構成の概観を、図 2 を参照して述べる。起呼加入者 1 0 が周知の方法でサービス基地局 1 1 に対して呼を開始する。サービス基地局 1 1 は、移動体セルラー交換センター 1 2 に接続している。基地局またはセルは、セルラー電話とセルラー・ネットワークとの間の無線インタフェースを提供する。セルラー交換機は、無線ネットワークの基本構成要素である。これらは、セルラー・ユーザー間、および/または、セルラー・ユーザーと有線ユーザーとの間の基本的な接続を提供する。信号システム 7 プロトコルでは、信号内容は、音声内容とは別に処理される。信号内容は、始め、信号中継局 1 3 によって処理される。被呼加入者への従来型の単純な呼に関しては、信号システム 7 のリンクが被呼加入者 1 6 を扱っているセルラー交換機 1 4 に接続しており、これにより、被呼加入者 1 6 との接続が確立される。いったん被呼加入者 1 6 が呼に応えることができるという応答が得られると、起呼加入者 1 2 から被呼加入者 1 6 へ音声通信が提供されるように、セルラー交換機 1 2 とセルラー交換機 1 4 との間に音声の接続が確立される。

#### 【 0 0 2 3 】

信号システム 7 では、信号中継局 (Signaling Transfer Point: S T P) が、ネットワークにわたる呼信号のルーティング、およびそれを適切なネットワーク構成要素に振り向けることに責任を負っている。S T P は、要求された終端回線の状態を調べるルックアヘッド機能をも実行する。終端回線が話中または応答しない場合、S T P は、起点のセルラー交換機に対して、発呼者に話中音または呼び出し音をそれぞれ供給するように指示する。これは、音声経路が確立する前に発生するので、通話状態の呼のための資源を節約することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

無線インテリジェント・ネットワークにおいて信号の相互接続に用いられているプロトコルの一つに、上述したIS41がある。アドバンスト・インテリジェント・ネットワーク信号システム7内では、TCAP (Transaction Capability Application Part: トランザクション機能応用部) が、信号ノード間を伝送される非回線関係情報を制御する信号機能である。従来の方法では、サービス・ノード17が直接、処理することのできない、無線ネットワークからの呼に应答してSS7が生成するのが、このTCAPである。加入者の要求に应答して種々のエンハンスト・サービスを提供するのは、無線ネットワークの上記サービス・ノードである。アドバンスト・インテリジェント・ネットワーク環境では、エンハンスト・サービスは、サービス・ノードを通してもたらされる。サービス・ノードは、上記ネットワークからもたらされるトリガの制御下でサービスを提供する。これらのトリガは、IS41メッセージを用いてもたらされる。したがって、無線ネットワークの起呼加入者/被呼加入者が、サービス・ノード17で提供されるサービスを起動して利用できるようになるために、信号中継局13とサービス・ノード17との間にメッセージ・サーバ18を設ける必要がある(サービス・ノード17は、一般化して示してある)。本発明の本質は、図2の環境下にあるようなネットワーク中のメッセージ・サーバを使用する点にある。要するに、本発明によれば、エンハンスト・サービス・ノードが、無線インテリジェント・ネットワークの実現によってもたらされる機能を使うことが可能になる。IS41メッセージ・サーバ(IWSE)18は、サービス・ノード17とネットワークとの間のIS41インタフェースを提供する。それは、IS41メッセージを集めると共に、呼を適切なサービス・ノードへ送って、妥当性検査を受けさせる。さらに、利用可能であり、信号中継局13に接続されているのが、データベースのホームメモリ(Home Locator Register:HLR)19である。ホームメモリ19は、特定のサービス区域用にセルラー加入者に関する情報を保持している。加入者がアクティブ(セルラー電話がオン)のとき、HLRは、このセルラー電話を識別し妥当性を検査する。また、それは、加入者の場所を常時、追跡している。

10

20

**【0025】**

本発明のさらなる詳細を述べる前に、説明の都合上、初期の無線アプリケーション機能の問題を述べる。現行のプリペイド・サービス標準では、加入者がアクセス番号をダイヤルして音声応答システムに入った後、音声応答システムが課金情報を集めて呼を確立することが必要である。これは「2段ダイヤル(two stage dialing)」と呼ばれている。移動体サービス提供業者は、セルラー電話を使う時にはいつでも発呼者が常に認証されている、という状態を望んでいるかも知れない。さらに、サービス提供業者が煩わしくてうっとうしいと見なす2段ダイヤル手順をやめることは、望ましい。本発明を使うことによってもたらされる機能によれば、これらの問題に取り組むことができると共に、新しいアプリケーションおよびサービスを開発する手段が手に入る。

30

**【0026】**

図3は、本発明のメッセージ・サーバが電話ネットワークの別の部分に接続する方法を示す図である。サービス交換点(Service Switching Point:SSP)または移動体交換機センター(Mobility Switch Centre:MSC)を参照符号30で示す。これらの構成要素は、図1および図2を参照し、それぞれ参照符号3、5および12、14によって短く上述した。そして、有線に接続していようが、セルラー電話を使用していようが、起呼加入者または被呼加入者が接続するのは、SSP(MSC)30である。信号中継局(Signal Transfer Point:STP)31は、図1および図2用にそれぞれ参照符号4および13によって上述したものと同様であるが、主に信号詳細の処理を担当する。メッセージ・サーバ32は、信号システム7(SS7)のようなインテリジェント・ネットワークへ接続するために機能すると共に、図1の一部として参照符号6を付した構成要素として上述したサービス制御点の機能を実行する。メッセージ・サーバ32は、現行の電話ネットワークに統合されているが、2つの構成要素、すなわち移動体サービス制御点(Mobility Service Control Point:MSCP)32およびノード・インタフェース(Node Interface:NI)33から成る。一方では、メッセージ・サーバは、信号中継局31を経由して電話

40

50

ネットワークに接続している。他方では、メッセージ・サーバ32は、インターネットおよびネットワーク・プロトコルTCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol) (別のプロトコルを使ってもよい) のような通信プロトコルを使って、ノード・インタフェース33およびエンハスト・サービス・ノード35と通信している。同時に、メッセージ・サーバの移動体サービス制御点およびノード・インタフェースは、SS7リンクからのTCAP (Transaction Capability Application Part)メッセージを、電話ネットワークとエンハスト・サービス・ノード35上で走っている適当なアプリケーションとの間で伝送する。

【0027】

図3は説明を目的としただけの図であり、実際のネットワークへの適用に当たっては、当然、ネットワークの種々の構成要素が図3に示すものよりも多かったり、少なかったりするかも知れない。この出願の出願人は、メッセージ・サーバを実現するのに、正式にはIBM Wireless Services Enabler (IWSE) と呼ばれている実際の製品を利用する。

10

【0028】

移動体サービス制御点およびノード・インタフェースから成るメッセージ・サーバに加え、プラットフォーム・ノード・インタフェース (platform-node interface: PNI) が、ノード・インタフェースと通信するエンハスト・サービスを提供する種々のプラットフォーム用のコーディング・インタフェースを提供する。このアプリケーション・プログラム・インタフェースは、本質的に、リモート・プロシージャ・コール (remote procedure call: RPC) ライブラリであり、周知のように、ノード・インタフェースに接続するプラットフォームが使用する。RPC . x ファイルを用いて、ノード・インタフェースとプラットフォームのサービスとの間の通信用のPNIクライアント/サーバ・モジュールを作成する。RPC . x ファイルはプロトコル定義ファイルであり、当業者によって理解されるように、これを使って必要な通信ファイルを定義する。

20

【0029】

以下、図4に注目して、移動体サービス制御点 (MSCP) を実現するソフトウェア構成の最も重要な側面を述べる。移動体サービス制御点は、図4には参照符号40によって一般化して示してあり、インテリジェント・ネットワーク電話システム (SS7) およびノード・インタフェースに接続している様子が示してある。MSCPは、TCAPメッセージが電話ネットワークとエンハスト・サービス・ノードまたは移動体サービス提供者との間を流れるためのブリッジ (架け橋) として動作するように設計されている。

30

【0030】

MSCP40は、5つの主な機能構成要素、すなわちネットワーク・メッセージ・ハンドラ41、メッセージ・ルータ42、ノード・セクタ43、優先度セクタ44、およびサービス・ノード・メッセージ・ハンドラ45から成る。ネットワーク・メッセージ・ハンドラ41は、インテリジェント電話ネットワークSS7との間でTCAPメッセージを送受信する。ネットワーク・メッセージ・ハンドラ41は、TCAP信号構成要素をパックしたりアンパックしたりしてこれを行ない、この情報をメッセージ・ルータ42に渡す。メッセージ・ルータ42には、2つの機能がある。第1は、エンハスト・サービス・ノードまたは移動体サービス・プラットフォームのノード・インタフェースとの間でメッセージを送受信することである。第2は、同じトランザクションで競合しているサービスに優先度を設定し、それにより、以下で述べるように優先度セクタ44が実行するサービス・インタラクションの調停および優先度付けの結果を実現することである。

40

【0031】

ノード・セクタ43は、ネットワークに起因する要求をどのノード (単数または複数) が処理すべきかを選択する機能を提供する。ノード・セクタ43は、加入者の呼によって開始された無線インテリジェント・ネットワーク (Wireless Intelligent Network: WIN) データを、SS7システムにおける加入者の開始ホームメモリ点コードに基づく目標のエンハスト・サービス・ノード (Enhanced Services Node: ESN) へ送るソース・ルーティング機能を提供する。ソース・ルーティングによって、SS7ネットワークが

50

加入者をグループ化するのと同じ方法で、加入者をグループ化することが可能になる。複数の電話会社が、複数の地理的/論理的区域において、同じサービスを提供している場合であっても、ホームメモリのネットワーク・アドレスに基づく加入者を扱う正確なE S Nを選択することができる。通常、現行のシステムは、起呼または被呼の加入者番号に基づいて要求のルーティングを行なう、すなわち、当該加入者を扱うE S Nを選択するが、その時、そのE S Nは、加入者の情報があるかどうか中央データベースに問い合わせる必要がある(すなわち、当該加入者には「ホーム」ノードが無い)。

#### 【0032】

電話会社は、複数のE S Nを用いて、所定の地理的範囲にエンハンスド・サービスを提供することができる。各E S Nには、提供すべき複数のサービスがある。これら複数のサービスの部分集合には、各々、所定のサービス要求を処理する権利がある。システムに全てのノードのポーリングを行なわせるのに対して、少数のノードにだけポーリングを行なわせる方が効率的である。そこで、ノード減数アルゴリズムによって、ネットワークでサービスを提供するノードの全体集合をノードの部分集合に縮小させる。この部分集合を構成するノードは、ある加入者が受けているサービス用の区域であって、地理的/論理的に当該加入者の電話会社のものである区域を担当する。したがって、上記ノード減数アルゴリズムによって、当該加入者のS S 7における原始ホームメモリ点コードに基づいて要求されたサービス・トランザクションを提供すべきE S Nの部分集合が選択されることになる。このアルゴリズムによって、ノード・アドレスとホームメモリ(H L R)アドレスとの間に「多対多」のデータ関係が構築される。このアルゴリズムは、入ってくるメッセージにH L R点コードがあるかどうか調べ、ログインされたノードに当該H L Rが担当しているノードがあるかどうか調べる。いったん、ノードの部分集合がつまびらかになれば、当該部分集合を構成するノードだけをポーリングする。

#### 【0033】

優先度セクタ44は、どのサービスそしてどのE S Nが呼を処理するかを決定するために、ネットワークからの要求に回答する種々のE S Nの間の調停および優先度付けを実行する機能を提供する。少なくとも1つのE S Nが少なくとも1つのサービスを提供することができる。各サービスには、所定の加入者のサービス要求を処理する権利がある。このようなサービスの例として、プリペイド・セルラー・アプリケーションまたは起呼加入者払いアプリケーションがある。処理すべきトランザクションを提供すべきサービスは、ノード間サービス・インタラクション調停アルゴリズムにより、サービス提供者に対して予め指定しておいた順番で選択する。したがって、複数のエンハンスド・サービスが1つのS S 7ネットワーク・インタフェースを共有し、同時にノード間サービス調停の技術的利点を提供することが可能である。したがって、個々のE S NがS S 7インタフェースを備える必要は無くなる。

#### 【0034】

サービス・ノード・メッセージ・ハンドラ45は、ノード・インタフェースとの間の信頼できる通信を管理しかつ提供する。

#### 【0035】

ネットワーク・メッセージハンドラ41は、S S 7アダプタを介してS S 7ネットワークと通信する。S S 7アダプタは、メッセージ・サーバ(I W S E)ソフトウェアが動作するシステムの一部を成すハードウェア構成要素である。各システムには最小限2個のアダプタがある。一方のアダプタがアクティブである間、他方のアダプタはスタンバイである。

#### 【0036】

図4には種々の記憶装置が示してあるが、これらは、それぞれの構成要素用に適切なデータベースを提供している。したがって、移動体サービス制御点(M S C P)が、加入者への呼または加入者からの呼の結果としてS S 7電話ネットワークが生成したT C A Pメッセージを送受信する機能を実行することは、上述した機能構成要素の組み合わせから理解することができる。それで、M S C Pは、T C A Pメッセージを適切なノード・インタフ

10

20

30

40

50

エースへ安心して届けかつ経路指定して送ると共に、少なくとも1つのサービス・ノードで利用できる可能性のある異なったエンハnst・サービス間のサービス・インタラクションを管理する。

#### 【0037】

先に示したように、メッセージ・サーバのもう1つ別の部分が、ノード・インタフェースである。図5を参照して、ノード・インタフェースのソフトウェア構成を述べる。ノード・インタフェースは、図5では参照符号51で一般化して示してあるが、図4で示したMSCP40とプラットフォーム・ノード・インタフェースとの間のインタフェースとして機能する。プラットフォーム・ノード・インタフェースは、上述したが、究極的にはエンハnst・サービス・ノードまたは移動体サービス提供者に帰着する。ノード・インタフェース51は、多くの機能を実行する。それは、ネットワークから入ってくるメッセージを正確なアプリケーションおよび必要なサービスを提供している正確なエンハnst・サービス・ノードにプラットフォーム・インタフェース52を介して送ると共に、MSCPインタフェース53を介して上述したMSCPに出てゆくメッセージの経路指定を行なう。ノード・インタフェース51は、参照符号54で示すように、エンハnst・サービス・ノードが提供するログインされたアプリケーションのリストを保持している。さらに、ノード・インタフェース51は、個々のサービス・ノードに、保留キュー56に格納されている加入者から入ってくるトランザクションを通知する。トランザクション情報は、サービスを受けるために選択したアプリケーションが、後の検索用に、トランザクション情報マネージャ55に格納する。トランザクション情報マネージャ55は、一時回線ディレクトリ番号(Temporary Line Directory Number: TLDN)および各IS41プロトコル・メッセージ情報を格納しているTLDN分類IS41メッセージ情報記憶装置57に接続されている。一時回線ディレクトリ番号(TLDN)データベースは、サービス・ノードのアプリケーションを特定するのに一時的に割り当てた番号を保持している。これらの番号は、トランザクション情報マネージャ55に格納されているトランザクション情報として用いることができる。最後に、ノード・インタフェース51は、上述したように、サービス・インタラクション調停用にMSCPへ送るためのサービス・リストを作成するために、エンハnst・サービス・ノードが提供するアプリケーションからのメッセージを集める。MSCPインタフェース53がどのアダプタがアクティブであるかを知る必要があるので、各SS7およびどのアダプタがアクティブであるかに関する情報が、MSCPアダプタ・リスト/アクティブ・アダプタ記憶装置58に格納されている。MSCPインタフェース53は、上述したように、移動体サービス制御点への接続を維持している。プラットフォーム・インタフェース52は、ESNの種々のプラットフォームへの接続を維持し、ハートビート(heartbeating)を処理し、サービス要求リストの調整を行なう。

#### 【0038】

以下、図6~図9を参照して、エンハnst・サービス・ノードのアプリケーションによるサービスの提供に関するセルラー加入者に起因し、メッセージ・サーバへ入ってくる呼に起因する種々のメッセージの流れを述べる。上述したように、メッセージ・サーバは、移動体サービス制御点およびノード・インタフェースの機能を含んでいる。

#### 【0039】

図6は、SS7ネットワーク、メッセージ・サーバ(IWSE)、およびプラットフォーム・ノード・インタフェース/エンハnst・サービス・ノードの間のメッセージの流れを示している。この図は、実際のメッセージ・サーバとは無関係に、メッセージのインタラクションを示している。図6は、各ESNが実行する典型的なすなわち一般的なログイン/ログアウト手順を示している。この手順は、IWSEに、ESNがアクティブであり、サービスを提供する予定である旨を通知するものである。IWSEにログインして自身がアクティブである旨通知するESNが、メッセージni.PlatformLogin()を生成する。メッセージni.PlatformLogin()-respは、ni.PlatformLogin()メッセージに応答したIWSEからの肯定応答である。この図には、ハートビート用の典型的な要求/応答メッ

10

20

30

40

50

ページ対も示してある。これらは、メッセージni.HeartBeat()およびni.HeartBeat()-respとして示してある。これらのメッセージは、接続がアクティブのままであることを保証するために、ESNとIWS Eとの間を定期的に流れる。ni.HeartBeat()は、定期(例えば30秒ごと)のメッセージであり、プラットフォーム(ESN)が生成し、IWS Eに自身がアクティブであり良好である旨知らせるものである。ni.HeartBeat()-respは、ハートビート・メッセージを受信した旨を伝えるIWS Eの肯定応答である。メッセージSS7 RESPONSEおよびSS7 REQUESTは、SS7ネットワークとメッセージ・サーバとの間の通信を示している。特に重要なのが、図6に示す、ノード・インタフェースからのメッセージGetServiceListおよびInvokeServiceであるが、これらについては、図7を参照して詳細に述べる。

10

**【0040】**

図7に、移動体サービス制御点内のメッセージの流れを示すが、これらは、サービス要求がネットワークから到着した時に生じるものである。この図はメッセージ・サーバの移動体サービス制御点内のメッセージの流れを扱っているから、図7に示す種々の構成要素の名称は、上で図4を参照して示しかつ述べたのと同じ意味を有する。

**【0041】**

ネットワーク・メッセージ・ハンドラは、SS7 TCAPメッセージをIS41MsgInvokeとして示すメッセージ・サーバの内部形式に復号する。次いで、それは、当該メッセージをメッセージ・ルータへ送って、処理を受けさせる。メッセージ・ルータは、ノード・セクタにGetNodeListメッセージを送る。ノード・セクタは、上述したようにノード減数アルゴリズムを実行して、トランザクションの処理を提供する必要があるノードのリスト(図7にNodeListとして示す)を返す。次いで、メッセージ・ルータは、GetServiceListメッセージをサービス・ノード・メッセージ・ハンドラに送る。同ハンドラは、そのメッセージをノード・インタフェースを通じ、究極的にはエンハンスト・サービス・ノードに送る。次いで、サービス・ノード・メッセージ・ハンドラは、ノード・インタフェースからの応答を集めて、ServiceListを編集する。これは、当然、トランザクションを処理することのできるサービスであって、加入者を顧客としているサービスのリストである。上で確認したように、サービスは、加入者の存在について知っている。次いで、このServiceListは、図7に示すように、メッセージ・ルータに送り返される。メッセージ・ルータは、ServiceListを図示するようにGetPriorityServiceListメッセージを使って優先度セクタへ送る。優先度セクタは、適切なサービス・インタラクションを処理するために、サービス提供者が定義した優先度の順にサービスを並べる。格納されているリストは、図7に示すようにPriorityServiceListと表示されたメッセージとしてメッセージ・ルータに返される。次いで、メッセージ・ルータは、そのトランザクションを図示するようにInvokeServiceメッセージを用いて、サービス・ノード・メッセージ・ハンドラに送る。同ハンドラは、それを選択したノードのノード・インタフェースを通じて、究極的には高優先度として選択されたエンハンスト・サービス・ノードに送る。次いで、結果が、エンハンスト・サービス・ノードから、サービス・ノード・メッセージ・ハンドラを通じて、メッセージ・ルータにやって来る。メッセージ・ルータは、ネットワーク・メッセージ・ハンドラにIS41 MsgRespを送り、その応答をネットワーク用にTCAPメッセージにコード化する。

20

30

40

**【0042】**

ノード・インタフェースおよびサービス・ノード・メッセージ・ハンドラからの応答は、3つの形態のうちの1つを採ることができる。AcceptService 応答は、本質的にネットワークへの肯定的な応答であり、呼をさらに処理するのに必要な情報を備えている。例えば、一時回線ディレクトリ番号(TLDN)がこれに該当するであろう。AcceptService メッセージは、本来、起呼加入者が特定のサービスを利用する資格がある、ということの意味している。RejectService は、トランザクションを提供されたサービスがそのトランザクションを処理した結果、ネットワークに、例えば、「これ以上処理しません」または「システムは過負荷です」といった否定的結果を示す応答を送る必要がある、ということ

50

示す応答である。要するに、拒否メッセージは、起呼加入者にはサービスを利用する資格がない、ということの意味する。ReSelectは、当該トランザクションは、優先度リストの次位のサービスに渡す必要がある、ということの意味している。この手順において、リストの最後のサービスがReSelect応答を発行すると、ネットワークにRejectServiceメッセージが送られ、呼が終了する。上述した3つの応答形態のいずれの場合においても、メッセージ・ルータは、ネットワーク・メッセージ・ハンドラに適切な応答を送る。ネットワーク・メッセージ・ハンドラは、その応答をネットワーク形式でコード化し、それを原始電話ネットワーク・システムへ送り返す。

【0043】

出電は、セルラー加入者が開始した呼として定義されている。セルラー加入者が受話器をはずすと、信号中継局は、最終的には、当該加入者をアドバンスト・インテリジェント・ネットワークの加入者として認識しているホーム・メモリに質問した後、メッセージをメッセージ・サーバへ経路指定して送り、I W S Eの機能を受けさせる。

【0044】

入電は、セルラー加入者へ入ってくる呼として定義されている。呼がセルラー加入者宛である場合、ホームメモリは、信号中継局を経由して、当該加入者をアドバンスト・インテリジェント・ネットワークの加入者として認識した後、メッセージをメッセージ・サーバおよびI W S Eへ経路指定して送る。

【0045】

図8は、メッセージ・サーバのI W S E内の詳細なトランザクションの流れを示している。この図に示すように、I W S Eに接続されたノード・インタフェースおよびエンハンスト・サービス・ノード(ESN)の任意のアプリケーションが、IS41トランザクションを始めることができる。要するに、この図は、ESNがネットワーク・トランザクションを始めるときに起きる筋書きを示している。サービス・ノード・メッセージ・ハンドラは、ノード・インタフェースおよびESNからのトランザクションを受信する。サービス・ノード・メッセージ・ハンドラは、IS41 MsgInvokeをメッセージ・ルータへ送る。メッセージ・ルータは、このIS41 MsgInvokeをネットワーク・メッセージ・ハンドラへ送って、コード化させる。ネットワーク・メッセージ・ハンドラは、当該メッセージをTCAPメッセージとしてコード化し、ネットワークに要求を送る。ネットワーク・メッセージ・ハンドラは、ネットワークからの応答を受信し、それを復号し、IS41 MsgRespをメッセージ・ルータへ送る。メッセージ・ルータは、IS41 MsgResp応答をサービス・ノード・メッセージ・ハンドラへ送って、その応答を要求しているノード・インタフェース/エンハンスト・サービス・ノードへ送らせる。

【0046】

図9は、実際のメッセージ・サーバとは無関係のもう1つ別のインタラクシオンの組を示している。図示する最後のメッセージは、プラットフォーム・ログアウト・メッセージの流れに関係しており、それは、エンハンスト・サービス・ノード・プラットフォームがもはや実際にサービスを提供するつもりがないことを示している。プラットフォーム・ログアウト・メッセージは、メッセージ・サーバへ送られ、ACKメッセージが返される。図9は、GetIS41Info およびReleaseTLDN(Temporary line Directory Number)メッセージの流れを示している。これらのメッセージを使うことにより、図5に示したように、エンハンスト・サービス・ノードがノード・インタフェースのトランザクション情報マネージャのデータベースにアクセスすることができるようになる。GetIS41Info という質問によって、ノード・インタフェースが要求されたトランザクションの詳細を調べ、それらを、メッセージIS41Infoとして示すように、エンハンスト・サービス・ノード(ESN)へ供給する。ReleaseTLDN メッセージによって、ノード・インタフェースは、そのデータベースから特定のレコードを削除する。そして、このアクションが完了すると、ACKメッセージがESNへ供給される。図示した第1のSS7 RESPONSEメッセージは、ni.SendIS41Requestをメッセージ・サーバからネットワークへ拡張するものであり、それは、SS7形式でI W S Eを通過してネットワークへ出てゆく。応答SS7 ResponseおよびLOCREQ RESP で要求

10

20

30

40

50

された情報がプラットフォームに返される。同様に、第2のSS7 Requestは、プラットフォームからのもう1つ別の要求であり、BILREQ RESPで情報が返される。この図は、図8に示したメッセージの流れを高い位置から見たものを示している。

【0047】

理解されるように、図3～図5に示しかつ述べた各ブロック、および図6～図9に示しかつ述べた創作物および種々のメッセージの流れは、本来、コンピュータ・プログラムの命令によって実現することができる。これらのプログラムの命令をプロセッサに供給して、マシンを作り出すことができる。その結果、そのプロセッサで実行する命令が、種々のブロックおよびメッセージで特定された機能を実現する手段を生成する。したがって、上記命令は、上記メッセージを支持するのに必要なものである。プロセッサが上記コンピュータ・プログラム命令を実行すると、当該プロセッサが実行すべき一連のオペレーション・ステップがコンピュータ実現プロセスを生成するのが可能になる。同プロセスは、上記プロセッサで実行する命令が、種々のブロックおよびメッセージで特定される命令を実現するステップを供給するような種類のものである。

10

【0048】

したがって、図示し述べた種々のブロックおよびメッセージは、特定の機能を実行する手段の組み合わせ、特定の機能を実行するステップの組み合わせ、および特定の機能を実行するプログラム命令手段を支持する。また、理解されるように、様々な図面の各ブロックまたはブロックの組み合わせ、創作物、および様々なメッセージの流れは、特定の機能もしくはステップまたは専用ハードウェアもしくは専用コンピュータの命令の組み合わせを実行する専用ハードウェアに基づいたシステムによって実現することができる。

20

【0049】

以上、本発明の好ましい実施形態を実例によって述べてきたが、それらは、単なる例であって本発明を限定するものではない。したがって、当業者が容易に了解するように、本発明に対して多くの詳細の変更および適用の変更をなすことができるが、それらは全て、本発明の本旨および範囲内のものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的なアドバンスト・インテリジェント電話ネットワークを示す図である。

【図2】本発明に従う無線アドバンスト・ネットワークの構成を示す図である。

【図3】メッセージ・サーバが電話ネットワークの別の部分と相互関係を結ぶ方法を示す図である。

30

【図4】本発明による、メッセージ処理用の移動体サービス制御点のソフトウェア構成を示す図である。

【図5】本発明によるノード・インタフェースのソフトウェア構成を示す図である。

【図6】移動体サービス制御点およびノード・インタフェースの動作に関する呼の流れを示す図のうち、SS7ネットワークとエンハンスト・サービス・ノードとの間のメッセージの一般的な流れ図である。

【図7】移動体サービス制御点およびノード・インタフェースの動作に関する呼の流れを示す図のうち、メッセージ・サーバすなわちMSCP(IWSE)に入ってくるメッセージの流れ図である。

40

【図8】移動体サービス制御点およびノード・インタフェースの動作に関する呼の流れを示す図のうち、MSCPから出てゆくメッセージの流れ図である。

【図9】移動体サービス制御点およびノード・インタフェースの動作に関する呼の流れを示す図のうち、ESNプラットフォーム・ログアウト・メッセージ・フローを含むメッセージの流れ図である。

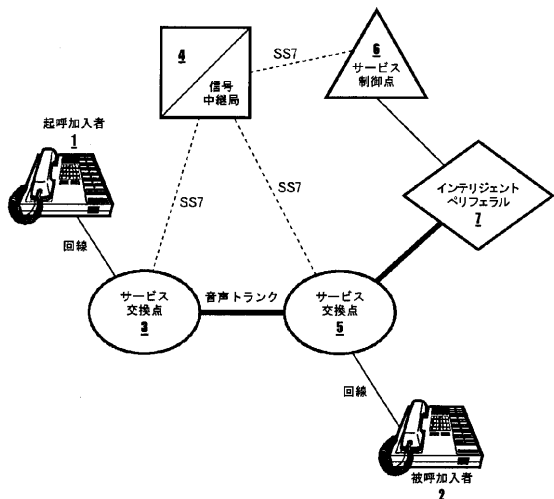
【符号の説明】

- 1 ... 起呼加入者
- 2 ... 被呼加入者
- 3 ... サービス交換点
- 4 ... 信号中継局

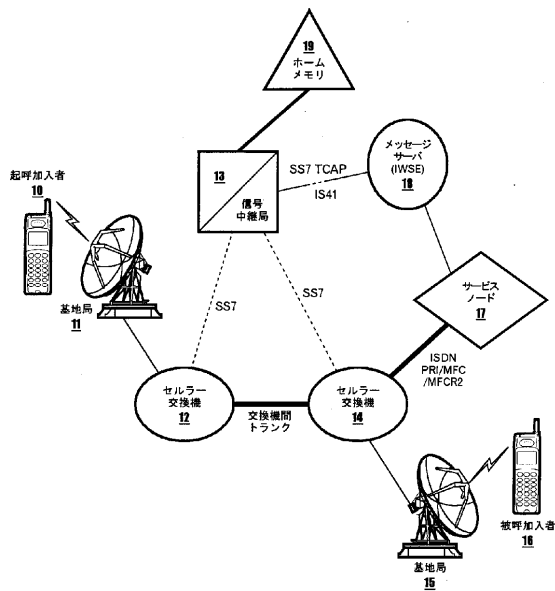
50

5 ... サービス交換点	
6 ... サービス制御点	
7 ... インテリジェント・ペリフェラル	
1 0 ... 起呼加入者	
1 1 ... 基地局	
1 2 ... セルラー交換機	
1 3 ... 信号中継局	
1 4 ... セルラー交換機	
1 5 ... 基地局	
1 6 ... 被呼加入者	10
1 7 ... サービス・ノード	
1 8 ... メッセージ・サーバ ( I W S E )	
1 9 ... ホーム・メモリ	
3 0 ... サービス交換点 ( S S P ) ( S S 7 ) または移動体交換センター ( M S C ) ( W I N )	
3 1 ... 信号中継局 ( S T P )	
3 2 ... 移動体サービス制御点 ( M S C P )	
3 3 ... ノード・インタフェース ( N I )	
3 4 ... T C P / I P ネットワーク	
3 5 ... エンハンスド・サービス・ノード ( E S N )	20
4 0 ... 移動体サービス制御点 ( M S C P )	
4 1 ... ネットワーク・メッセージ・ハンドラ	
4 2 ... メッセージ・ルータ	
4 3 ... ノード・セレクタ	
4 4 ... 優先度セレクタ	
4 5 ... サービス・ノード・メッセージ・ハンドラ	
5 1 ... ノード・インタフェース	
5 2 ... プラットフォーム・インタフェース	
5 3 ... M S C P インタフェース	
5 4 ... ログインされたアプリケーション	30
5 5 ... トランザクション情報マネージャ	
5 6 ... 保留キュー	
5 7 ... T L D N 分類 I S 4 1 情報	
5 8 ... M S C P アダプタ・リスト / アクティブ・アダプタ	

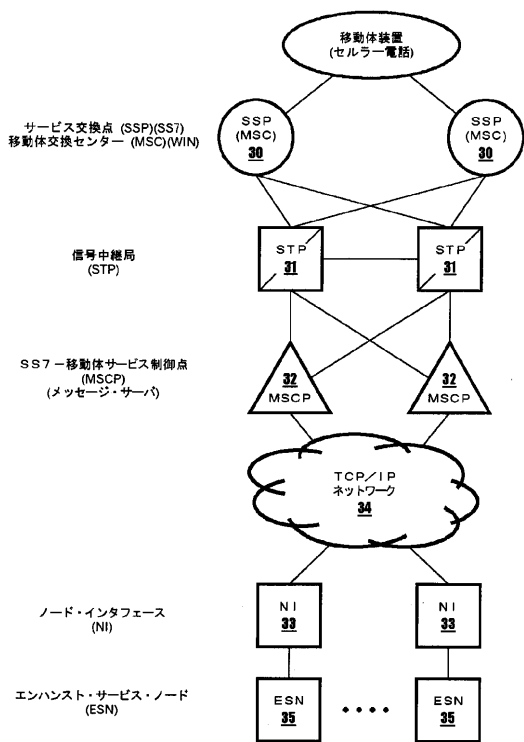
【 図 1 】



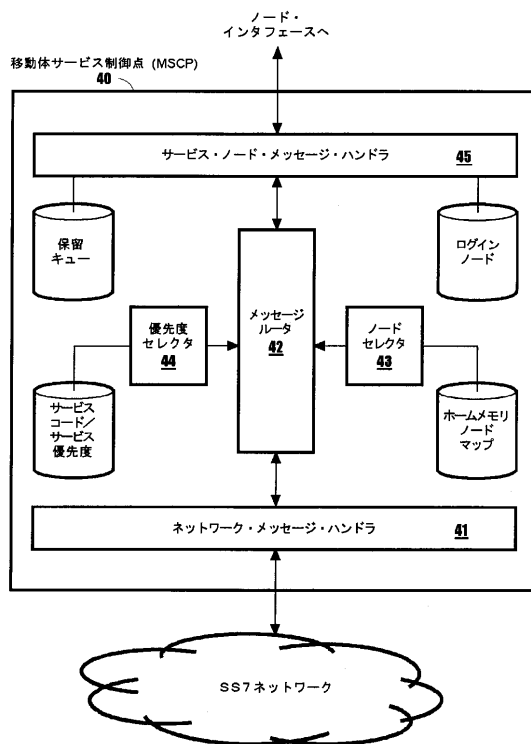
【 図 2 】



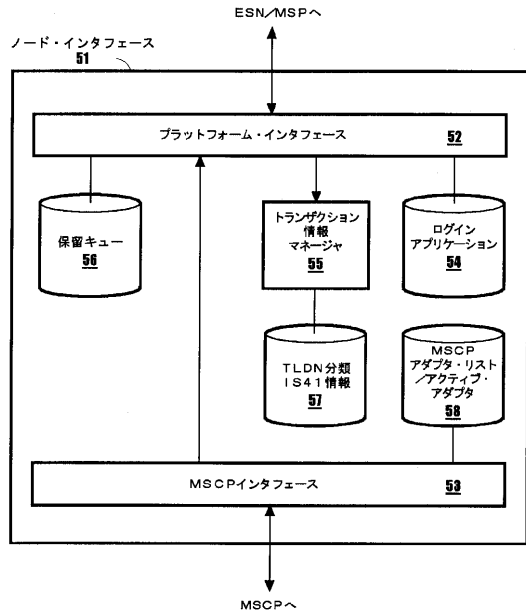
【 図 3 】



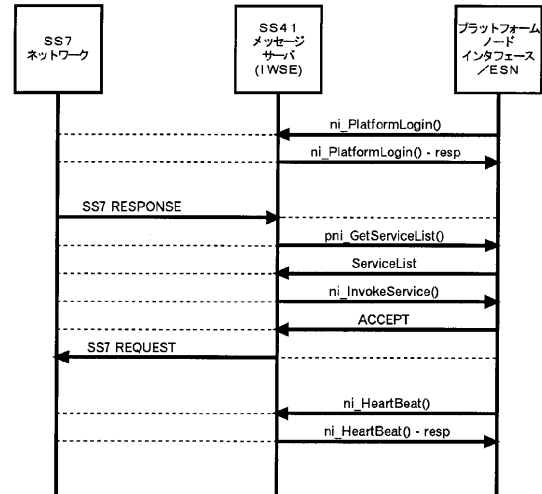
【 図 4 】



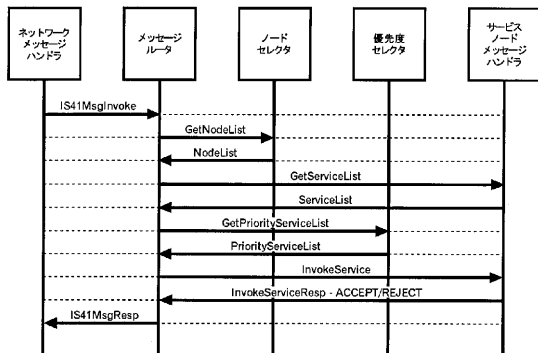
【 図 5 】



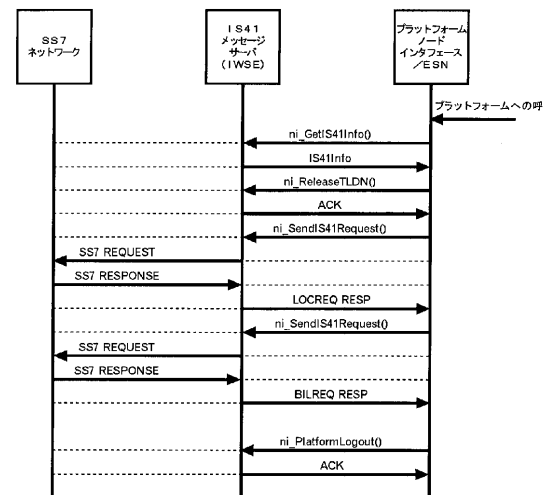
【 図 6 】



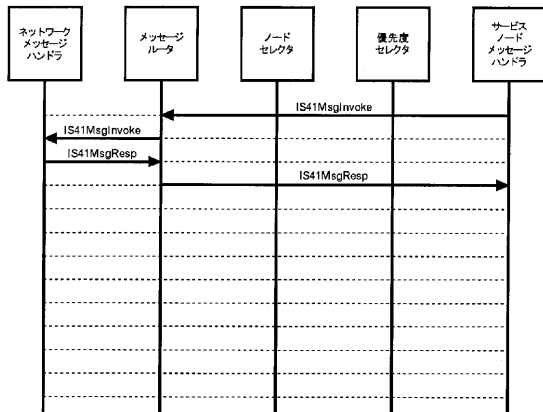
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
H 0 4 Q 7/30 (2006.01)

(72) 発明者 ロナルド・エイ・ヒューム  
アメリカ合衆国 3 3 3 0 3 フロリダ州、フォート ローダーデイル、ピーオーボックス 2 2 4  
1

(72) 発明者 オッサマ・エル・イスカンダー  
カナダ国 オンタリオ州 エル 5 エル 4 アール 6、ミシソーガ、ケルソ クレセント 3 5 4 7

合議体

審判長 山本 春樹

審判官 宮下 誠

審判官 中木 努

(56) 参考文献 特開平 1 0 - 2 9 4 7 9 2 ( J P , A )  
特開平 8 - 2 1 4 0 6 3 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04M3/00

H04M7/00

H04B7/24

H04Q7/00