(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7161993号
(P7161993)

(45)発行日　令和4年10月27日(2022.10.27)

(24)登録日　令和4年10月19日(2022.10.19)

(51)国際特許分類			FI	
H04W	*76/10*	*(2018.01)*	H04W	76/10
H04W	*88/14*	*(2009.01)*	H04W	88/14
H04W	*60/00*	*(2009.01)*	H04W	60/00
H04W	*88/06*	*(2009.01)*	H04W	88/06

請求項の数　3　（全22頁）

(21)出願番号　特願2019-525505(P2019-525505)
(86)(22)出願日　平成30年6月14日(2018.6.14)
(86)国際出願番号　PCT/JP2018/022673
(87)国際公開番号　WO2018/235708
(87)国際公開日　平成30年12月27日(2018.12.27)
審査請求日　令和3年4月20日(2021.4.20)
(31)優先権主張番号　特願2017-120008(P2017-120008)
(32)優先日　平成29年6月19日(2017.6.19)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(73)特許権者　392026693
株式会社ＮＴＴドコモ
東京都千代田区永田町二丁目１１番１号
(74)代理人　100107766
弁理士　伊東 忠重
(74)代理人　100070150
弁理士　伊東 忠彦
(74)代理人　100124844
弁理士　石原 隆治
(72)発明者　石川 寛
東京都千代田区永田町２丁目１１番１号
山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ
知的財産部内
(72)発明者　阿部 元洋
東京都千代田区永田町２丁目１１番１号
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

通信ネットワークにおいて移動管理ノードと接続される端末であって、

前記通信ネットワークへの位置登録に使用するメッセージを生成する生成部と、

前記メッセージを前記移動管理ノードに送信する送信部とを有し、

前記メッセージに、前記通信ネットワークが提供するＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを前記端末が利用できるか否かを示す情報、及び、前記サービスの種別ごとに前記端末が利用できるか否かを前記通信ネットワークのＲＡＴ（Radio Access Technology）、データ転送速度又は遅延に基づいて設定した情報を入力する端末。

【請求項２】

前記端末は、前記移動管理ノードから送信される位置登録の応答のメッセージを受信する受信部をさらに有し、

前記位置登録の応答のメッセージに含まれる、前記通信ネットワークがＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを提供できるか否かを示す情報及び前記サービスの種別ごとに前記通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報に基づいて、前記送信部は、パケットセッション接続要求を前記移動管理ノードに送信する請求項１記載の端末。

【請求項３】

前記位置登録の応答のメッセージに含まれる、前記サービスの種別ごとに前記通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報が、否であった場合、前記送信部は、パケットセッション接続要求を前記移動管理ノードに送信しない請求項２記載の端末。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、通信システムにおける端末に関連するものである。
【背景技術】
【０００２】
３ＧＰＰ（３ｒｄ Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ Ｐａｒｔｎｅｒｓｈｉｐ Ｐｒｏｊｅｃｔ）では、システム容量の更なる大容量化、データ伝送速度の更なる高速化、無線区間における更なる低遅延化等を実現するために、５ＧあるいはＮＲ（Ｎｅｗ Ｒａｄｉｏ）と呼ばれる無線通信方式（以下、当該無線通信方式を「５Ｇ」という。）の検討が進んでいる。
【０００３】
従来の３Ｇ又はＬＴＥ（Ｌｏｎｇ Ｔｅｒｍ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）ネットワークにおいては、ユーザ装置とネットワークとが接続を確立する際の位置登録において、ユーザ装置は、Ｅ－ＵＴＲＡＮ（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｔｅｒｒｅｓｔｒｉａｌ Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）を介して、ＭＭＥ（Ｍｏｂｉｌｅ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ Ｅｎｔｉｔｙ）及びＨＳＳ（Ｈｏｍｅ Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ Ｓｅｒｖｅｒ）とＮＡＳ（Ｎｏｎ－Ａｃｃｅｓｓ Ｓｔｒａｔｕｍ）制御信号のやり取りを行う（例えば非特許文献１）。一方、５Ｇにおいては、新たなシステムアーキテクチャが検討されており、ユーザ装置とネットワークが接続を確立する際の初期アクセスにおいて、ＡＭＦ（Ａｃｃｅｓｓ ａｎｄ Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ ｆｕｎｃｔｉｏｎ）及びＵＤＭ（Ｕｎｉｆｉｅｄ Ｄａｔａ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ）とＮＡＳ制御信号のやり取りを行う（例えば非特許文献２）。
【０００４】
また、ユーザ装置は、５ＧにおいてはＵＰＦ（Ｕｓｅｒ Ｐｌａｎｅ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）、３Ｇ又はＬＴＥにおいてはＰＤＮ（Ｐｕｂｌｉｃ Ｄａｔａ Ｎｅｔｗｏｒｋ） Ｇａｔｅｗａｙを介して、通信事業者が提供するＩＭＳ（ＩＰ Ｍｕｌｔｉｍｅｄｉａ Ｓｕｂｓｙｓｔｅｍ）サービスをユーザ装置は利用する。
【先行技術文献】
【非特許文献】
【０００５】
【文献】３ＧＰＰ ＴＳ ２３．４０１ Ｖ１５．０．０ （２０１７－０６）
３ＧＰＰ ＴＳ ２３．５０１ Ｖ１．０．０ （２０１７－０６）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
３ＧのＰＳ呼及びＬＴＥにおいては、パケットネットワーク上の音声サービス提供にＩＭＳサービスを用いる。ＩＭＳサービスは、音声サービス以外に、ビデオ、ＳＭＳ（Ｓｈｏｒｔ Ｍｅｓｓａｇｅ Ｓｅｒｖｉｃｅ）、ＭＭＳ（Ｍｕｌｔｉｍｅｄｉａ Ｍｅｓｓａｇｉｎｇ Ｓｅｒｖｉｃｅ）、ＩＭ（Ｉｎｓｔａｎｔ Ｍｅｓｓａｇｉｎｇ）、リアルタイムチャット、ＲＣＳ（Ｒｉｃｈ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ Ｓｕｉｔｅ）等の多様なサービスを提供する。これらのサービスは、その特性の違いからＱｏＳ制御が必要であったり、認証機能や課金機能、高セキュリティが求められるなど、種々の技術的要件（Ｔｅｃｈｎｉｃａｌ Ｒｅｑｕｉｒｅｍｅｎｔｓ）があり、ＩＭＳはこれらをサポートできるよう設計されている。これらのサポート可否は、網内のトラヒック量に関係し、オペレータのサービスメニューの取り揃えの違いに依拠するところも大きいため、ＩＭＳの各種機能のサポートは、もっぱらオペレータマターとなっている。
【０００７】
ここで、ユーザ装置は、位置登録のときＩＭＳサービスのうち音声サービスのみ利用可否を通知するため、ユーザ装置におけるＩＭＳサービスの利用可否と、ＩＭＳサービスの音声サービス以外のいずれのサービスが利用可能かについて、ユーザ装置とネットワーク

との状態を一致させることができないケースが考えられる。当該ケースは、ＮＲにおいても同様に発生することが考えられる。

【０００８】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

開示の技術によれば、端末は、通信ネットワークにおいて移動管理ノードと接続され、前記通信ネットワークへの位置登録に使用するメッセージを生成する生成部と、前記メッセージを前記移動管理ノードに送信する送信部とを有し、前記メッセージに、前記通信ネットワークが提供するＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを前記端末が利用できるか否かを示す情報、及び、前記サービスの種別ごとに前記端末が利用できるか否かを前記通信ネットワークのＲＡＴ（Radio Access Technology）、データ転送速度又は遅延に基づいて設定した情報を入力する。

【発明の効果】

【００１０】

開示の技術によれば、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止する技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１Ａ】５Ｇのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図１Ｂ】５Ｇのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図１Ｃ】５Ｇのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図２Ａ】３Ｇ又はＬＴＥのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図２Ｂ】３Ｇ又はＬＴＥのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図２Ｃ】３Ｇ又はＬＴＥのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図３】ＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（１）を示す図である。

【図４】ＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（２）を示す図である。

【図５】ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（１）を示す図である。

【図６】ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（２）を示す図である。

【図７】ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（３）を示す図である。

【図８】ＩＭＳサービスの登録又は利用に係るシーケンスの例を示す図である。

【図９】ＩＭＳ　Ｖｉｄｅｏを利用するシーケンスの例を示す図である。

【図１０】本発明の実施の形態における位置登録のシーケンスの例を示す図である。

【図１１】本発明の実施の形態におけるＩＭＳサービスの能力通知の例を示す図である。

【図１２】本発明の実施の形態における移動管理ノード１００の機能構成の一例を示す図である。

【図１３】本発明の実施の形態におけるユーザ装置２００の機能構成の一例を示す図である。

【図１４】本発明の実施の形態における移動管理ノード１００及びユーザ装置２００のハードウェア構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られない。

【００１３】

本実施の形態の通信システムの動作にあたっては、適宜、既存技術が使用される。当該既存技術は、例えば既存のＬＴＥであるが、既存のＬＴＥに限られない。また、本明細書で使用する「ＬＴＥ」は、特に断らない限り、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ、及び、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ以降の方式（例：５Ｇ）を含む広い意味を有するものとする。

【００１４】
　また、以下で説明する実施の形態では、ＡＭＦ又はＭＭＥを移動管理ノード、ＵＥをユーザ装置という。
【００１５】
　以下では、システム全体構成、初期アクセス及びＩＭＳサービスの利用の例を基本例として説明し、その後本発明の実施の形態における実施例を説明する。実施例は、基本例をベースとする。ただし、実施例は、基本例以外のシステムをベースとしてもよい。
【００１６】
　（基本例）
　＜システム全体構成＞
　図１は、５Ｇのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。図１に示される各要素は、ＮＦ（Ｎｅｔｗｏｒｋ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）を示す。図１Ａは、非ローミング環境におけるネットワークアーキテクチャを示す。図１Ａに示されるように、ＵＥ（Ｕｓｅｒ　Ｅｎｔｉｔｙ）すなわちユーザ装置２００は、ＡＭＦすなわち移動管理ノード１００と接続される。また、ＡＭＦ１００は、ＵＤＭと接続されている。また、ＵＥは、ＩＭＳサービスが含まれるＤＮ（Ｄａｔａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）とは、ＲＡＮ（Ｒａｄｉｏ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）又はＡＮ（Ａｃｃｅｓｓ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）と、ＵＰＦ（Ｕｓｅｒ　Ｐｌａｎｅ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）とを介して接続されている。ＤＮには、ＩＭＳが含まれる。また他のＮＦとして、ＡＵＳＦ（Ａｕｔｈｅｎｔｉｃａｔｉｏｎ　Ｓｅｒｖｅｒ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）、ＳＭＦ（Ｓｅｓｓｉｏｎ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）、ＰＣＦ（Ｐｏｌｉｃｙ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）及びＡＦ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ　Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）が存在する。非ローミング環境においては、ＵＥが接続するネットワークが、Ｓｅｒｖｉｎｇ　ＰＬＭＮ（Ｐｕｂｌｉｃ　Ｌａｎｄ　Ｍｏｂｉｌｅ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）となる。
【００１７】
　図１Ｂは、ローミング環境において、ＵＥ及びＤＮがＶＰＬＭＮ（Ｖｉｓｉｔｅｄ　Ｐｕｂｌｉｃ　Ｌａｎｄ　Ｍｏｂｉｌｅ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）に含まれる場合のネットワークアーキテクチャを示す。図１Ｂに示されるように、ＶＰＬＭＮには、ＡＭＦ、ＳＭＦ、Ｖ－ＰＣＦ（ＰＣＦ　ｉｎ　ｔｈｅ　ＶＰＬＭＮ）、ＡＦ、ＲＡＮ又はＡＮ、ＵＰＦ及びＤＮが含まれる。一方、ＨＰＬＭＮ（Ｈｏｍｅ　Ｐｕｂｌｉｃ　Ｌａｎｄ　Ｍｏｂｉｌｅ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）には、ＵＤＭ、ＡＵＳＦ及びＨ－ＰＣＦ（ＰＣＦ　ｉｎ　ｔｈｅ　ＨＰＬＭＮ）が含まれる。ローミング環境においては、ＵＥが接続するネットワーク、すなわちＶＰＬＭＮが、Ｓｅｒｖｉｎｇ　ＰＬＭＮとなる。
【００１８】
　図１Ｃは、ローミング環境において、ＵＥがＶＰＬＭＮ、ＤＮがＨＰＬＭＮに含まれる場合のネットワークアーキテクチャを示す。図１Ｃに示されるように、ＶＰＬＭＮには、ＡＭＦ、Ｖ－ＰＣＦ、Ｖ－ＳＭＳ、ＲＡＮ又はＡＮ、及びＵＰＦが含まれる。一方、ＨＰＬＭＮには、ＵＤＭ、ＡＵＳＦ及びＨ－ＰＣＦのほか、さらに、Ｈ－ＳＭＦ（ＳＭＦ　ｉｎ　ｔｈｅ　ＨＰＬＭＮ）、ＡＦ、ＵＰＦ及びＤＮが含まれる。
【００１９】
　すなわち、非ローミング環境においては、ＡＭＦは同一のＰＬＭＮに存在するＵＤＭからＮＡＳ制御信号を介して加入者プロファイルを取得するが、ローミング環境においては、ＶＰＬＭＮに存在するＡＭＦは、ＨＰＬＭＮに存在するＵＤＭからＮＡＳ制御信号を介して加入者プロファイルを取得する。
【００２０】
　図２は、３Ｇ又はＬＴＥのネットワークアーキテクチャの例を示す図である。図２Ａは、非ローミング環境におけるネットワークアーキテクチャを示す。図２Ａに示されるように、ＵＥすなわちユーザ装置２００は、ＭＭＥ（Ｍｏｂｉｌｅ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ　Ｅｎｔｉｔｙ）すなわち移動管理ノード１００と接続される。ＭＭＥは、５ＧにおけるＡＭＦに対応する。また、ＭＭＥは、ＨＳＳ（Ｈｏｍｅ　Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ　Ｓｅｒｖｅｒ

）と接続されている。ＨＳＳは、５ＧにおけるＵＤＭに対応する。また、ＵＥは、ＩＭＳサービスが含まれるＯｐｅｒａｔｏｒ's ＩＰ（Ｉｎｔｅｒｎｅｔ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）Ｓｅｒｖｉｃｅｓすなわち通信事業者が提供するＩＰサービスとは、Ｅ－ＵＴＲＡＮ（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｔｅｒｒｅｓｔｒｉａｌ Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）と、Ｓｅｒｖｉｎｇ Ｇａｔｅｗａｙ及びＰＤＮ（Ｐａｃｋｅｔ Ｄａｔａ Ｎｅｔｗｏｒｋ） Ｇａｔｅｗａｙとを介して接続されている。当該ＩＰサービスには、ＩＭＳが含まれる。また他のＮＦとして、ＵＴＲＡＮ又はＧＥＲＡＮ（ＧＳＭ（登録商標） ＥＤＧＥ Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）が接続されるＳＧＳＮ（Ｓｅｒｖｉｎｇ ＧＰＲＳ Ｓｕｐｐｏｒｔ Ｎｏｄｅ）及びＰＣＲＦ（Ｐｏｌｉｃｙ ａｎｄ Ｃｈａｒｇｉｎｇ Ｒｕｌｅｓ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）が存在する。なお、Ｓｅｒｖｉｎｇ Ｇａｔｅｗａｙは５ＧのＳＭＦに対応し、ＰＤＮ Ｇａｔｅｗａｙは、５ＧのＵＰＦに対応する。

【００２１】

図２Ｂは、ローミング環境において、ＵＥがＶＰＬＭＮ、Ｏｐｅｒａｔｏｒ's ＩＰ ＳｅｒｖｉｃｅｓがＨＰＬＭＮに含まれる場合のネットワークアーキテクチャを示す。図２Ｂに示されるように、ＶＰＬＭＮには、ＭＭＥ、ＳＧＳＮ、Ｅ－ＵＴＲＡＮ、ＵＴＲＡＮ、ＧＥＲＡＮ及びＳｅｒｖｉｎｇ Ｇａｔｅｗａｙが含まれる。一方、ＨＰＬＭＮには、ＨＳＳ、ＰＤＮ Ｇａｔｅｗａｙ、ＰＣＲＦ及びＯｐｅｒａｔｏｒ's ＩＰ Ｓｅｒｖｉｃｅｓが含まれる。

【００２２】

図２Ｃは、ローミング環境において、ＵＥ及びＯｐｅｒａｔｏｒ's ＩＰ ＳｅｒｖｉｃｅｓがＶＰＬＭＮに含まれる場合のネットワークアーキテクチャを示す。図２Ｃに示されるように、ＶＰＬＭＮには、ＭＭＥ、ＳＧＳＮ、Ｅ－ＵＴＲＡＮ、ＵＴＲＡＮ、ＧＥＲＡＮ、Ｓｅｒｖｉｎｇ Ｇａｔｅｗａｙ、ＰＤＮ Ｇａｔｅｗａｙ及びＶ－ＰＣＲＦ（ＰＣＲＦ ｉｎ ｔｈｅ ＶＰＬＭＮ）が含まれる。一方、ＨＰＬＭＮには、ＨＳＳ及びＨ－ＰＣＲＦ（ＰＣＲＦ ｉｎ ｔｈｅ ＨＰＬＭＮ）が含まれる。

【００２３】

すなわち、図１に示される５Ｇのネットワークアーキテクチャと同様に、非ローミング環境においては、ＭＭＥは同一のＰＬＭＮに存在するＨＳＳからＮＡＳ制御信号を介して加入者プロファイルを取得するが、ローミング環境においては、ＶＰＬＭＮに存在するＭＭＥは、ＨＰＬＭＮに存在するＨＳＳからＮＡＳ制御信号を介して加入者プロファイルを取得する。

【００２４】

図３は、ＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（１）を示す図である。図３に示されるように、当該シーケンスは、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスである。図２で説明したように、ローミング時は、ＵＥ２００、ＭＭＥ１００及びＳＧＷ（Ｓｅｒｖｉｎｇ Ｇａｔｅｗａｙ）は、ＶＰＬＭＮに含まれ、ＨＳＳ、ＰＧＷ（ＰＤＮ Ｇａｔｅｗａｙ）及びＩＭＳは、ＨＰＬＭＮに含まれる。

【００２５】

ステップＳ１１において、ＵＥ２００は、位置登録に係るＮＡＳメッセージをＭＭＥ１００に送信する。続いて、ＭＭＥ１００は、位置登録及び認証に係るＮＡＳメッセージをＨＳＳに送信する（Ｓ１２）。続いて、ＨＳＳは、承認・加入者プロファイルの提供に係るＮＡＳメッセージをＭＭＥ１００に送信する（Ｓ１３）。続いて、ＭＭＥ１００は、位置応答及び許可に係るＮＡＳメッセージをＵＥ２００に送信する（Ｓ１４）。ステップＳ１１からステップＳ１４で、ＵＥ２００の位置登録は完了する。

【００２６】

ステップＳ１４において、ＩＭＳサービスにおける音声サービス（以下、「ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅという。」）の利用可否を通知する仕組みが存在する。３ＧのＰＳ呼及びＬＴＥにおいては、パケット網上での音声サービス提供にＩＭＳを用いる。ＩＭＳは音声以外に

、ビデオ、ＳＭＳ、ＭＭＳ、ＩＭ、リアルタイムチャット、ＲＣＳ（Ｒｉｃｈ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ Ｓｕｉｔｅ）等が提供可能である。パケット網で音声サービスを提供するためには、ＱｏＳ（Ｑｕａｌｉｔｙ ｏｆ Ｓｅｒｖｉｃｅ）制御又は無線網及びパケット網に必要なリソースの管理を必要とする。そのため、すべての３ＧのＰＳ呼又はＬＴＥにおいて、ＩＭＳによる音声サービスが提供できるわけではない。そこで、当該通知する仕組みによって、ＵＥ２００の位置登録時（周期的位置登録及び位置登録の変更含む）に、ＩＭＳ網のＩＭＳ Ｖｏｉｃｅが提供可能か否かをＭＭＥ１００はＵＥ２００に通知する。

【００２７】

ステップＳ１５において、ＵＥ２００は、ＭＭＥ１００、ＳＧＷを介してＰＧＷとの間で、ＩＭＳ網へのパケットセッション接続要求及び応答を行う。続いて、ＵＥ２００は、ＩＭＳ網によるＩＭＳサービスへの登録及びサービスの利用を行う（Ｓ１６）。

【００２８】

ステップＳ１５及びステップＳ１６において、ＩＭＳへの接続は、ＵＥ２００の判断で、ＩＭＳ網のＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ能力の有無と独立して行われる。また、ステップＳ１６において、ＵＥ２００は、ＩＭＳ網のＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ能力があるとステップＳ１４で通知されていた場合に、ＩＭＳ上で音声発信及び着信許可を行う。なお、ＩＭＳのその他のサービスは、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ能力の通知とは独立して行われる。

【００２９】

図４は、ＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（２）を示す図である。図３と同様に、図４は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。ステップＳ２１からステップＳ２６は、ステップＳ１１からステップＳ１６と同様である。

ステップＳ２１において、ＵＥ２００はＭＭＥ１００に、ＵＥ２００側のＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ能力の有無、すなわちＩＭＳ Ｖｏｉｃｅの利用可否及び着信契機の確認可否を通知可能であるが、ＵＥ２００のＩＭＳの他のサービス能力の有無、ポリシー等に応じたＩＭＳ利用可否は通知できない。また、ステップＳ２４において、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅの利用可否は通知可能であるが、ＩＭＳそのもの又はＶｏｉｃｅ以外の他のＩＭＳサービス能力を有するか否かは通知できない。

【００３０】

すなわち、位置登録のフェーズにおいて、ＵＥ２００及びＩＭＳそれぞれのＩＭＳの利用可否及びＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ以外のどのＩＭＳサービスが利用可能か否かを、ＵＥ２００及びＭＭＥ１００で、相互に連携するための通知が不足しているため、それぞれのＮＦ間で状態を一致させることができない。

【００３１】

図５は、ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（１）を示す図である。図３と同様に、図５は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。また、図５は、ローミング時の動作であるため、ＵＥ２００、ＭＭＥ１００及びＳＧＷは、ＶＰＬＭＮに存在し、ＨＳＳ、ＰＧＷ及びＩＭＳは、ＨＰＬＭＮに存在する。ステップＳ３１からステップＳ３６は、ステップＳ１１からステップＳ１６と同様である。

【００３２】

ステップＳ３４において、ＭＭＥ１００は、ＵＥ２００にＩＭＳ網のＩＭＳ Ｖｏｉｃｅが開始済であり、利用可能であることを通知する。一方、ＩＭＳは、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅが未開始であり、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ発信要求は、拒絶される状態である。そのため、ステップＳ３６において、ＵＥ２００は、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅが利用可能である通知を受けているため、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅで発信する。しかしながら、ＩＭＳでは、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ未開始であり、ＩＭＳは、ＵＥ２００からのＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ発信要求を拒絶する。

【００３３】

すなわち、ローミング時、ＶＰＬＭＮの装置とＨＰＬＭＮの装置で、ＩＭＳ網のＩＭＳサービス利用開始の同期が取れない場合がある。この場合、ＵＥ２００は、ＩＭＳ網のＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが利用可能である通知を受けているにもかかわらずＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅ発信要求が拒絶されて、呼損が発生する。

【００３４】

図６は、ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（２）を示す図である。図３と同様に、図６は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。また、図６は、ローミング時の動作であるため、ＵＥ２００、ＭＭＥ１００及びＳＧＷは、ＶＰＬＭＮに存在し、ＨＳＳ、ＰＧＷ及びＩＭＳは、ＨＰＬＭＮに存在する。ステップＳ４１からステップＳ４６は、ステップＳ１１からステップＳ１６と同様である。

【００３５】

ステップＳ４４において、ＭＭＥ１００は、ＵＥ２００にＩＭＳ網のＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが未開始であり、利用不可であることを通知する。一方、ＩＭＳは、ＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが開始済であり、利用可能な状態にある。そのため、ステップＳ３６において、ＩＭＳは、ＵＥ２００にＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅ着信要求を行う。しかしながら、ＵＥ２００では、ＩＭＳ網のＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが利用不可である通知を受けているため、ＵＥ２００は、ＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅ着信要求を拒絶する。

【００３６】

すなわち、図５と同様にローミング時、ＶＰＬＭＮの装置とＨＰＬＭＮの装置で、ＩＭＳ網のＩＭＳサービス利用開始の同期が取れない場合がある。この場合、ＵＥ２００は、ＩＭＳ網のＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが利用不可である通知を受けていたため、ＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅ着信要求を拒絶して、呼損が発生する。

【００３７】

図７は、ローミング時にＩＭＳサービスを利用するシーケンスの例（３）を示す図である。図３と同様に、図６は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。また、図７は、ローミング時の動作であるため、ＵＥ２００、ＭＭＥ１００及びＳＧＷは、ＶＰＬＭＮに存在し、ＨＳＳ、ＰＧＷ及びＩＭＳは、ＨＰＬＭＮに存在する。ステップＳ５１からステップＳ５６は、ステップＳ１１からステップＳ１６と同様である。

【００３８】

ステップＳ５６において、ＶＰＬＭＮに存在するＭＭＥ１００は、ＵＥ２００にＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅ以外の拒否等を通知できず、他のＩＭＳサービスの利用可否を通知できないため、ＶＰＬＭＮとしては合意のない不当な網の利用がなされる場合がある。

【００３９】

すなわち、ＶＰＬＭＮの通信事業者が、ローミング時にＩＭＳ以外の網利用手段で使用料金を精算することのみを合意している場合に、ＵＥ２００とＨＰＬＭＮのＩＭＳが、ＶＰＬＭＮが設定する網利用手段に制限されずに通信を開始することができる問題がある。

【００４０】

例えば、ＳＭＳを旧来の方式（共通線信号経由）で使用料金を精算する合意のみがなされている場合であっても、ＵＥ２００とＨＰＬＭＮのＩＭＳとの合意のみで、ＩＭＳを利用したＳＭＳを送受信することが可能であり、ＶＰＬＭＮがプロトコルに基づいて当該送受信を防ぐ手段がなく、使用料金の精算ができなくなる。

【００４１】

図８は、ＩＭＳサービスの登録又は利用に係るシーケンスの例を示す図である。図３と同様に、図８は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。ステップＳ６１からステップＳ６５までは、ステップＳ１１からステップＳ１５と同様である。

【００４２】

ステップＳ６６において、ＵＥ２００は、ＩＭＳにＩＭＳサービスの登録要求を行う。

ＩＭＳは、ＵＥ２００側のＩＭＳ能力とは独立に登録要求に応答する。そのため、ＵＥ２００が対応しないＩＭＳサービスの登録要求も許容し、かつＵＥ２００が対応しないＩＭＳサービスのリソースを確保してしまうため、不必要なコアリソース又は無線リソースが消費される可能性がある。

【００４３】

ステップＳ６７において、ＵＥ２００は、ＩＭＳにＩＭＳサービスの利用要求を行う。ＩＭＳの一部のサービスが利用できない場合、他のＩＭＳサービスの登録は完了しても、当該一部のサービスだけは使えない状態となる。ＵＥ２００が、当該一部のサービスが使えないことがわかるのは、当該一部のサービスを要求したのち、要求が拒絶されるときであり、無線リソースが消費される可能性がある。また、ＩＭＳサービスの利用要求が拒絶されたことにより、ＵＥ２００がステップＳ６６及びステップＳ６７を繰り返し実行することでさらに無線リソースが消費される可能性がある。

【００４４】

すなわち、ＵＥ２００とＰＧＷ間のパケット接続は可能であるものの、ＩＭＳの各サービスが契約されていない等の理由により無効である場合、当該サービスの登録又は要求が行われるまで、ＵＥ２００側又はＩＭＳ網で当該サービスの有効又は無効が判別できない。そのため、ＵＥ２００とＰＧＷ間のパケット接続に係る無線リソースが消費される可能性がある。

【００４５】

図９は、ＩＭＳ　Ｖｉｄｅｏを利用するシーケンスの例を示す図である。図３と同様に、図９は、３Ｇ又はＬＴＥにおけるネットワークアーキテクチャでのＵＥ２００の位置登録及びＩＭＳサービスを利用するシーケンスを示す。ステップＳ７１からステップＳ７６までは、ステップＳ１１からステップＳ１６と同様である。

【００４６】

ステップＳ７４において、ＭＭＥ１００は、ＵＥ２００にＩＭＳ網のＩＭＳ　Ｖｏｉｃｅが利用不可であることを通知する。

【００４７】

ステップＳ７６において、音声を含まないＩＭＳサービスにおけるビデオサービス（以下、「ＩＭＳ　Ｖｉｄｅｏという。」）のＩＭＳ網の利用可否が不明であるため、ＵＥ２００のＩＭＳ　Ｖｉｄｅｏの利用に支障が生じる。

【００４８】

すなわち、ＩＭＳサービスの詳細な利用可否が、ＵＥ２００側に通知されないため、ＵＥ２００は、どのＩＭＳサービスが使用可能であるかを判別することができない。

【００４９】

（実施例）

以下、実施例について説明する。なお、以下の実施例においては、上述の基本例の技術に対する改善部分が説明される。したがって、特に説明がされない場合には、基本例が適用される。

【００５０】

図１０は、本発明の実施の形態における位置登録のシーケンスの例を示す図である。図１０に示されるように、各ＮＦは、３Ｇ又はＬＴＥと同様に、５Ｇの装置も対応する。ＭＭＥはＡＭＦ、ＳＧＷはＳＭＦ、ＨＳＳはＵＤＭ、ＰＧＷはＵＰＦに対応する。

【００５１】

ステップＳ１０１において、ＵＥ２００は、位置登録に係るＮＡＳメッセージをＭＭＥ／ＡＭＦ１００に送信する。続いて、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００は、位置登録及び認証に係るＮＡＳメッセージをＨＳＳ／ＵＤＭに送信する（Ｓ１０２）。続いて、ＨＳＳ／ＵＤＭは、承認・加入者プロファイルの提供に係るＮＡＳメッセージをＭＭＥ／ＡＭＦ１００に送信する（Ｓ１０３）。続いて、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００は、位置応答及び許可に係るＮＡＳメッセージをＵＥ２００に送信する（Ｓ１０４）。ステップＳ１０１からステップＳ１０４で、ＵＥ２００の位置登録は完了する。

【００５２】
ステップＳ１０１において、ＵＥ２００は、位置登録に係るＮＡＳメッセージを介して、ＵＥ２００側のＩＭＳ能力の有無及びＩＭＳ Ｖｏｉｃｅを含めた利用可能なＩＭＳサービスのリストをＭＭＥ／ＡＭＦ１００に通知する。また、ステップＳ１０４において、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００は、位置応答及び許可に係るＮＡＳメッセージを介して、ＩＭＳ網のＩＭＳ能力の有無及びＩＭＳ Ｖｏｉｃｅを含めた利用可能なＩＭＳサービスのリストをＵＥ２００に通知する。
【００５３】
図１１は、本発明の実施の形態におけるＩＭＳサービスの能力通知の例を示す図である。図１１に示されるように、従来のＩＭＳサービスの能力通知である「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」においては、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅに係る通知である「ＩＭＳ ｖｏｉｃｅ ｏｖｅｒ ＰＳ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。
【００５４】
本発明の実施の形態における「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」においては、ＩＭＳ自体の利用可否を「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」が「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。また、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅに係る通知である「ＩＭＳ ｖｏｉｃｅ ｏｖｅｒ ＰＳ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。また、ＩＭＳ Ｖｉｄｅｏに係る通知である「ＩＭＳ Ｖｉｄｅｏ ｏｖｅｒ ＰＳ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。また、ＩＭＳによるＳＭＳに係る通知である「ＳＭＳ ｏｖｅｒ ＩＰ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。また、ＩＭＳによるＲＣＳに係る通知である「ＲＣＳ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。また、ＩＭＳによるその他のサービスに係る通知である「Ｏｔｈｅｒ ＩＭＳ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ／Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」のいずれかを設定することで、利用可能又は利用不可であることを通知する。
【００５５】
上記本発明の実施の形態における「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」は、ＵＥ２００から、ＭＭＥ／ＡＭＦすなわち移動管理ノード１００に通知されてもよいし、ＭＭＥ／ＡＭＦすなわち移動管理ノード１００から、ＵＥ２００に通知されてもよい。
【００５６】
図１０に戻る。ステップＳ１０１における、ＵＥ２００側のＩＭＳ能力の有無及びＩＭＳ Ｖｏｉｃｅを含めた利用可能なＩＭＳサービスのリスト、すなわち図１１に示される「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」の通知は、ＵＥ２００が有するＩＭＳ能力に基づいて行われる。例えば、ＩＭＳ Ｖｏｉｃｅ、ＩＭＳ Ｖｉｄｅｏ及びＳＭＳが利用可能である場合、ＩＭＳ自体の利用可否を示す「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」を「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」とし、また「ＩＭＳ ｖｏｉｃｅ ｏｖｅｒ ＰＳ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」、また「ＩＭＳ Ｖｉｄｅｏ ｏｖｅｒ ＰＳ Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」、また「ＳＭＳ

ｏｖｅｒ ＩＰ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」、また「ＲＣＳ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」については利用しないため「Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」、また「Ｏｔｈｅｒ ＩＭＳ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」については利用しないため「Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」を設定する。

【００５７】

また、ステップＳ１０１において、ＵＥ２００は、接続するＲＡＴ（Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｔｅｃｎｏｌｏｇｙ）に応じて、ＩＭＳサービスのリストを設定してもよい。例えば、ＲＡＴが３Ｇ又はＬＴＥの場合、ＵＥ２００は、要するデータ転送速度が低い又は大きな遅延が許容できるＩＭＳサービスを利用するように設定してもよい。また、例えば、ＲＡＴが５Ｇの場合、ＵＥ２００は、要するデータ転送速度が高い又は小さな遅延しか許容できないＩＭＳサービスを利用するように設定してもよい。すなわち、ＲＡＴのデータ転送速度、遅延等の特性に応じて、ユーザ装置２００は、ＩＭＳサービスのリストを設定してもよい。

【００５８】

ステップＳ１０４において、ＩＭＳ網のＩＭＳ能力の有無及びＩＭＳ Ｖｏｉｃｅを含めた利用可能なＩＭＳサービスのリスト、すなわち図１１に示される「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」の通知は、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００が有するＩＭＳ網のＩＭＳ能力に関する情報に加えて、通信事業者のポリシー、ローミングに係る通信事業者間の提携状況及び契約等に基づいて行われる。

【００５９】

例えば、ＩＭＳ網が、ＳＭＳをサポートしていない場合、「ＳＭＳ ｏｖｅｒ ＩＰ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」に設定する。

【００６０】

また、例えば、ＩＭＳ網がＲＣＳをサポートしており、かつ通信事業者のポリシーが、ユーザ装置２００にＲＣＳを使用させるものである場合、「ＲＣＳ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」について「Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」に設定する。

【００６１】

また、例えば、ローミングに係る通信事業者間の契約で、対象となる通信事業者のローミング中のユーザ装置２００には、ＩＭＳサービスを使用させないとする場合、ＩＭＳ自体の利用可否を示す「ＩＭＳ ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ」を「Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」とし、リストのすべてを「Ｎｏｔ Ｓｕｐｐｏｒｔｅｄ」に設定してもよい。これにより、通信事業者間の契約に基づくＩＭＳサービス提供可否を、移動管理ノード１００からＮＡＳメッセージによって制御することが可能となり、ローミングサービスを向上させることができる。

【００６２】

ステップＳ１０５において、ＵＥ２００は、ステップＳ１０４で取得したＩＭＳの契約状況及びＩＭＳ網のＩＭＳサービスリストと、ＵＥ２００が有するＩＭＳ能力とに基づいて、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００、ＳＧＷ／ＳＭＦを介してＰＧＷ／ＵＰＦとの間で、ＩＭＳ網へのパケットセッション接続要求及び応答を行う。

【００６３】

ステップＳ１０５では、ユーザ装置２００は、ステップＳ１０４で取得したＩＭＳ網のＩＭＳサービスのリストに基づいて、ＩＭＳ網へのパケットセッション接続要求を実行するか否かを決定する。すなわち、ＩＭＳ網が提供していないＩＭＳサービスに対するパケットセッション接続要求はユーザ装置２００に実行されず、ＩＭＳ網が提供しているＩＭＳサービスに対するパケットセッション接続要求はユーザ装置２００に実行される。したがって、ユーザ装置２００は、無効なＩＭＳサービスに対するパケットセッション接続要求の発生を防ぐことができる。

【００６４】

ステップＳ１０６において、ＵＥ２００は、ＩＭＳ網によるＩＭＳサービスへの登録及びサービスの利用を行う。

【００６５】

なお、例えば、ステップＳ１０５において、ＭＭＥ／ＡＭＦ１００は、ＳＧＷ／ＳＭＦとＰＧＷ／ＵＰＦを介して、ＩＭＳ網にＵＥ２００のＩＭＳ能力を通知してもよい。

【００６６】

上述の実施例により、ＭＭＥ／ＡＭＦすなわち移動管理ノードは、移動管理ノードとユーザ装置とを有する無線通信システムにおいて、位置登録時に、ユーザ装置からＩＭＳサービスの利用可否を取得し、移動管理ノードからＩＭＳサービスが提供する各種サービスの提供可否をユーザ装置に通知することで、ユーザ装置とＩＭＳサービスとの状態不一致を防ぐことができる。すなわち、移動管理ノードが、ユーザ装置にＩＭＳ網で利用可能なＩＭＳサービスを把握させ、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止することができる。

【００６７】

（装置構成）

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する移動管理ノード１００及びユーザ装置２００の機能構成例を説明する。移動管理ノード１００及びユーザ装置２００はそれぞれ、少なくとも実施例を実施する機能を含む。ただし、移動管理ノード１００及びユーザ装置２００はそれぞれ、実施例の中の一部の機能を備えていてもよい。

【００６８】

＜移動管理ノード１００＞

図１２は、移動管理ノード１００の機能構成の一例を示す図である。図１２に示されるように、移動管理ノード１００は、送信部１１０と、受信部１２０と、設定情報管理部１３０と、ＩＭＳサービス制御部１４０とを有する。図１２に示される機能構成は一例である。本実施の形態に係る動作を実行可能であれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

【００６９】

送信部１１０は、ユーザ装置２００側に送信するＮＡＳ信号を生成し、当該信号を送信する機能を有する。受信部１２０は、ユーザ装置２００から送信されたＮＡＳ信号を受信し、受信した信号から情報を取得する機能を有する。また、送信部１１０は、例えば、ＨＳＳ／ＵＤＭ、ＳＧＷ／ＳＭＦ等にＮＡＳ信号を送信する機能を有する。

【００７０】

設定情報管理部１３０は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置２００に送信する各種の設定情報を格納する。設定情報の内容は、例えば、位置登録に関する情報、ＩＭＳ網のＩＭＳサービス能力に関する情報、通信事業者のＩＭＳサービスに係るポリシー等である。

【００７１】

ＩＭＳサービス制御部１４０は、基本例及び実施例において説明した、ＩＭＳサービスに関する通知情報の制御を行う機能を有する。ＩＭＳサービス制御部１４０は、ＵＥ２００から受信部１２０を介して、ＵＥ２００側の利用可能なＩＭＳサービスのリストを取得し、ＩＭＳ網の利用可能なＩＭＳサービスのリストをＵＥ２００に送信部１１０を介して通知する。

【００７２】

＜ユーザ装置２００＞

図１３は、ユーザ装置２００の機能構成の一例を示す図である。図１２に示されるように、ユーザ装置２００は、送信部２１０と、受信部２２０と、設定情報管理部２３０と、初期アクセス制御部２４０とを有する。図１３に示される機能構成は一例である。本実施の形態に係る動作を実行可能であれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

【００７３】

送信部２１０は、移動管理ノード１００に送信するＮＡＳ信号を作成し、当該信号を送信する。受信部２２０は、各種のＮＡＳ信号を受信し、受信した信号から情報を取得する機能を有する。また、受信部２２０は、移動管理ノード１００から送信されるＮＡＳ信号を受信する機能を有する。

【００７４】

設定情報管理部２３０は、受信部２２０により移動管理ノード１００から取得した各種の設定情報を格納する。また、設定情報管理部２３０は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、位置登録に関する情報、ＵＥ２００側のＩＭＳサービス能力に関する情報等である。

【００７５】

初期アクセス制御部２４０は、基本例及び実施例において説明した、ユーザ装置２００における位置登録及びＩＭＳサービスに係る通知を含む初期アクセスに係る制御を行う。なお、初期アクセス制御部２４０における信号送信に関する機能部を送信部２１０に含め、初期アクセス制御部２４０における信号受信に関する機能部を受信部２２０に含めてもよい。

【００７６】

＜ハードウェア構成＞

上述の本発明の実施の形態の説明に用いた機能構成図（図１２及び図１３）は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及び／又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に複数要素が結合した１つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した２つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。また、例えば、本発明の実施の形態における移動管理ノード１００及びユーザ装置２００はいずれも、本実施の形態に係る処理を行うコンピュータとして機能してもよい。

図１４は、本発明の実施の形態に係る移動管理ノード１００又はユーザ装置２００である通信装置のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の移動管理ノード１００及びユーザ装置２００はそれぞれ、物理的には、プロセッサ１００１、記憶装置１００２、補助記憶装置１００３、通信装置１００４、入力装置１００５、出力装置１００６、バス１００７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

【００７７】

なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。移動管理ノード１００及びユーザ装置２００のハードウェア構成は、図１４に示されるように１００１～１００６で示される各装置を１つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

【００７８】

移動管理ノード１００及びユーザ装置２００における各機能は、プロセッサ１００１、記憶装置１００２などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることで、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４による通信、記憶装置１００２及び補助記憶装置１００３におけるデータの読み出し及び／又は書き込みを制御することで実現される。

【００７９】

プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（ＣＰＵ：Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）で構成されてもよい。

【００８０】

また、プロセッサ１００１は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール又はデータを、補助記憶装置１００３及び／又は通信装置１００４から記憶装置１０

０２に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態で説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、図１２に示した移動管理ノード１００の送信部１１０、受信部１２０、設定情報管理部１３０、ＩＭＳサービス制御部１４０は、記憶装置１００２に格納され、プロセッサ１００１で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図１３に示したユーザ装置２００の送信部２１０と、受信部２２０と、設定情報管理部２３０、初期アクセス制御部２４０は、記憶装置１００２に格納され、プロセッサ１００１で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、１つのプロセッサ１００１で実行される旨を説明してきたが、２以上のプロセッサ１００１により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ１００１は、１以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

【００８１】

記憶装置１００２は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）、ＥＰＲＯＭ（Ｅｒａｓａｂｌｅ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ＲＯＭ）、ＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ Ｅｒａｓａｂｌｅ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ ＲＯＭ）、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）等の少なくとも１つで構成されてもよい。記憶装置１００２は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。記憶装置１００２は、本発明の実施の形態に係る処理を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール等を記憶することができる。

【００８２】

補助記憶装置１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Ｃｏｍｐａｃｔ Ｄｉｓｃ ＲＯＭ）等の光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップ等の少なくとも１つで構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置１００２及び／又は補助記憶装置１００３を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

【００８３】

通信装置１００４は、有線及び／又は無線ネットワークを介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。例えば、移動管理ノード１００の送信部１１０及び受信部１２０は、通信装置１００４で実現されてもよい。また、ユーザ装置２００の送信部２１０及び受信部２２０は、通信装置１００４で実現されてもよい。

【００８４】

入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサ等）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、ＬＥＤランプなど）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

【００８５】

また、プロセッサ１００１及び記憶装置１００２等の各装置は、情報を通信するためのバス１００７で接続される。バス１００７は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

【００８６】

また、移動管理ノード１００及びユーザ装置２００はそれぞれ、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ：Ｄｉｇｉｔａｌ Ｓｉｇｎａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）、ＡＳＩＣ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒ

ｃｕｉｔ）、ＰＬＤ（Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）、ＦＰＧＡ（Ｆｉｅｌｄ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｇａｔｅ Ａｒｒａｙ）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ１００１は、これらのハードウェアの少なくとも１つで実装されてもよい。

【００８７】

（実施の形態のまとめ）

以上、説明したように、本発明の実施の形態によれば、通信ネットワークにおいて移動管理ノードと接続されるユーザ装置であって、前記通信ネットワークへの位置登録に使用するメッセージを生成する生成部と、前記メッセージを前記移動管理ノードに送信する送信部とを有し、前記メッセージに、前記通信ネットワークが提供するＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを前記ユーザ装置が利用できるか否かを示す情報及び前記サービスの種別ごとに前記ユーザ装置が利用できるか否かを示す情報を入力するユーザ装置が提供される。

【００８８】

上記の構成により、ユーザ装置が利用可能なＩＭＳサービス種別を移動管理ノードに通知することによって、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止することができる。

【００８９】

前記ユーザ装置は、前記移動管理ノードから送信される位置登録の応答のメッセージを受信する受信部をさらに有し、前記位置登録の応答のメッセージに含まれる、前記通信ネットワークがＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを提供できるか否かを示す情報及び前記サービスの種別ごとに前記通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報に基づいて、パケットセッション接続要求を前記移動管理ノードに送信してもよい。当該構成により、ＩＭＳ網が提供するサービスの種別をユーザ装置が取得することが可能となり、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止することができる。

【００９０】

前記位置登録の応答のメッセージに含まれる、前記サービスの種別ごとに前記通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報が、否であった場合、前記送信部は、パケットセッション接続要求を前記移動管理ノードに送信しなくてもよい。当該構成により、不必要なサービス要求の発生を防止することができる。

【００９１】

前記通信ネットワークの通信方式に基づいて、前記サービスの種別ごとに前記ユーザ装置が利用できるか否かを示す情報を前記位置登録に使用するメッセージに入力してもよい。当該構成により、通信ネットワークの通信方式が有する特性に応じて、ＩＭＳサービスをユーザ装置が選択することができる。

【００９２】

また、本発明の実施の形態によれば、通信ネットワークにおいてユーザ装置と接続される移動管理ノードであって、前記通信ネットワークへの位置登録の応答に使用するメッセージを生成する生成部と、前記メッセージを前記ユーザ装置に送信する送信部とを有し、前記メッセージに、前記通信ネットワークがＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを提供できるか否かを示す情報及び前記サービスの種別ごとに前記通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報を入力する移動管理ノードが提供される。

【００９３】

上記の構成により、ＩＭＳ網が提供するサービスの種別をユーザ装置が取得することが可能となり、ユーザ装置とＩＭＳ網との接続の確立を必要な場合に限定し、不必要なサービス要求の発生を防止することができる。

【００９４】

前記通信ネットワークの運用ポリシーに基づいて、前記サービスの種別ごとに前記通信

ネットワークが提供できるか否かを示す情報を前記位置登録の応答に使用するメッセージに入力してもよい。当該構成により、ＶＰＬＭＮを運用する通信事業者のポリシー又はローミング提携先の通信事業者との契約に応じて、ユーザ装置が利用可能なサービスを設定することができる。

【００９５】

（実施形態の補足）

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、２以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせて使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には１つの部品で行われてもよいし、あるいは１つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、移動管理ノード１００及びユーザ装置２００は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って移動管理ノード１００が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従ってユーザ装置２００が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、レジスタ、ハードディスク（ＨＤＤ）、リムーバブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

【００９６】

本明細書で説明した各態様／実施形態は、ＬＴＥ（Ｌｏｎｇ Ｔｅｒｍ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）、ＬＴＥ－Ａ（ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ）、ＳＵＰＥＲ ３Ｇ、ＩＭＴ－Ａｄｖａｎｃｅｄ、４Ｇ、５Ｇ、ＦＲＡ（Ｆｕｔｕｒｅ Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ）、Ｗ－ＣＤＭＡ（登録商標）、ＧＳＭ（登録商標）、ＣＤＭＡ２０００、ＵＭＢ（Ｕｌｔｒａ Ｍｏｂｉｌｅ Ｂｒｏａｄｂａｎｄ）、ＩＥＥＥ ８０２．１１（Ｗｉ－Ｆｉ）、ＩＥＥＥ ８０２．１６（ＷｉＭＡＸ）、ＩＥＥＥ ８０２．２０、ＵＷＢ（Ｕｌｔｒａ－ＷｉｄｅＢａｎｄ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

【００９７】

本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャート等は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

【００９８】

本明細書で説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。

【００９９】

ユーザ装置２００は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

【０１００】

本明細書で使用する「判断（ｄｅｔｅｒｍｉｎｉｎｇ）」、「決定（ｄｅｔｅｒｍｉｎ

ｉｎｇ）」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定（ｊｕｄｇｉｎｇ）、計算（ｃａｌｃｕｌａｔｉｎｇ）、算出（ｃｏｍｐｕｔｉｎｇ）、処理（ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ）、導出（ｄｅｒｉｖｉｎｇ）、調査（ｉｎｖｅｓｔｉｇａｔｉｎｇ）、探索（ｌｏｏｋｉｎｇ　ｕｐ）（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認（ａｓｃｅｒｔａｉｎｉｎｇ）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信（ｒｅｃｅｉｖｉｎｇ）（例えば、情報を受信すること）、送信（ｔｒａｎｓｍｉｔｔｉｎｇ）（例えば、情報を送信すること）、入力（ｉｎｐｕｔ）、出力（ｏｕｔｐｕｔ）、アクセス（ａｃｃｅｓｓｉｎｇ）（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決（ｒｅｓｏｌｖｉｎｇ）、選択（ｓｅｌｅｃｔｉｎｇ）、選定（ｃｈｏｏｓｉｎｇ）、確立（ｅｓｔａｂｌｉｓｈｉｎｇ）、比較（ｃｏｍｐａｒｉｎｇ）などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

【０１０１】

本明細書で使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

【０１０２】

「含む（ｉｎｃｌｕｄｅ）」、「含んでいる（ｉｎｃｌｕｄｉｎｇ）」、及びそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、用語「備える（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書あるいは特許請求の範囲において使用されている用語「又は（ｏｒ）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

【０１０３】

本開示の全体において、例えば、英語でのａ、ａｎ及びｔｈｅのように、翻訳により冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていなければ、複数のものを含み得る。

【０１０４】

なお、ユーザ装置のＩＭＳ能力の有無は、ＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスをユーザ装置が利用できるか否かを示す情報の一例である。ユーザ装置が利用可能なＩＭＳサービスのリストは、サービスの種別ごとにユーザ装置が利用できるか否かを示す情報の一例である。ＩＭＳ網のＩＭＳ能力の有無は、通信ネットワークがＩＰマルチメディアサブシステムによるサービスを提供できるか否かを示す情報の一例である。ＩＭＳ網のＩＭＳサービスのリストは、サービスの種別ごとに通信ネットワークが提供できるか否かを示す情報の一例である。ＩＭＳサービス制御部１４０又は初期アクセス制御部２４０は、生成部の一例である。

【０１０５】

以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【０１０６】

本国際特許出願は２０１７年６月１９日に出願した日本国特許出願第２０１７－１２０００８号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第２０１７－１２０００８号の全内容を本願に援用する。

【符号の説明】

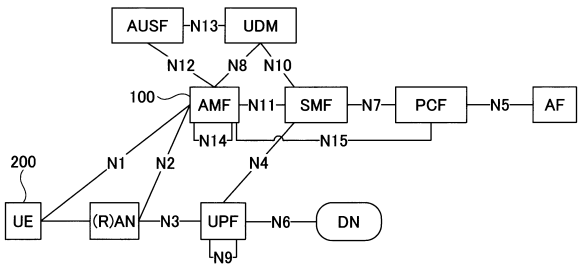
【０１０７】

１００　　移動管理ノード

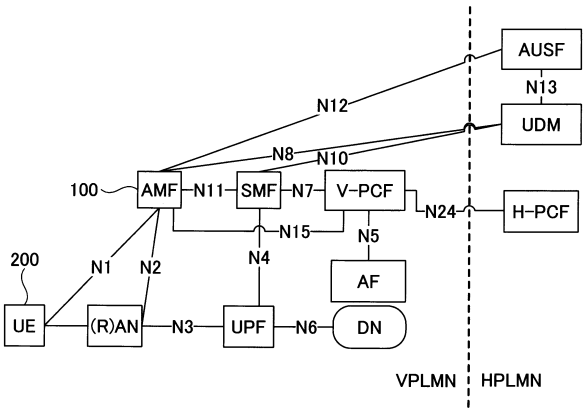
２００　　ユーザ装置
１１０　　送信部
１２０　　受信部
１３０　　設定情報管理部
１４０　　ＩＭＳサービス制御部
２００　　ユーザ装置
２１０　　送信部
２２０　　受信部
２３０　　設定情報管理部
２４０　　初期アクセス制御部
１００１　プロセッサ
１００２　記憶装置
１００３　補助記憶装置
１００４　通信装置
１００５　入力装置
１００６　出力装置

【図面】

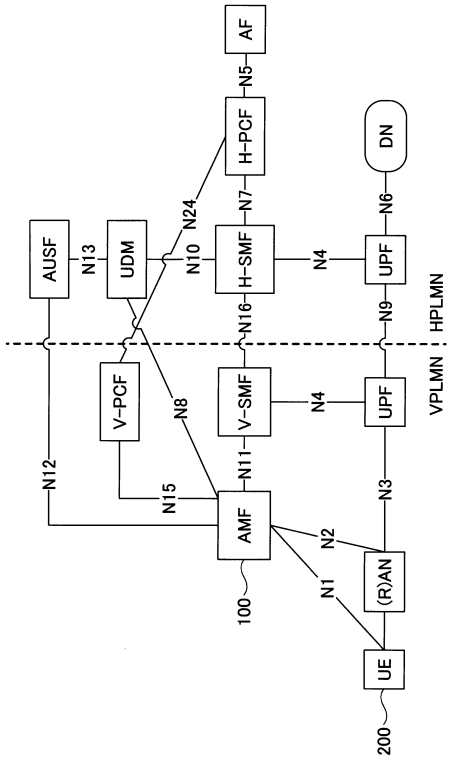
【図１Ａ】



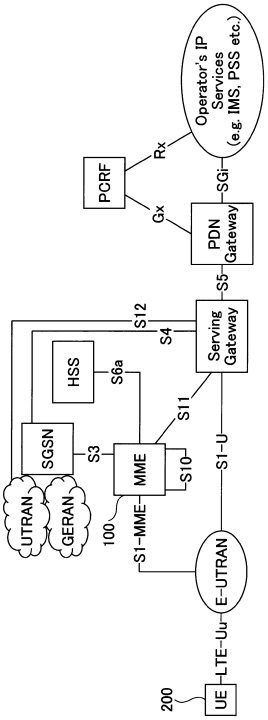
【図１Ｂ】



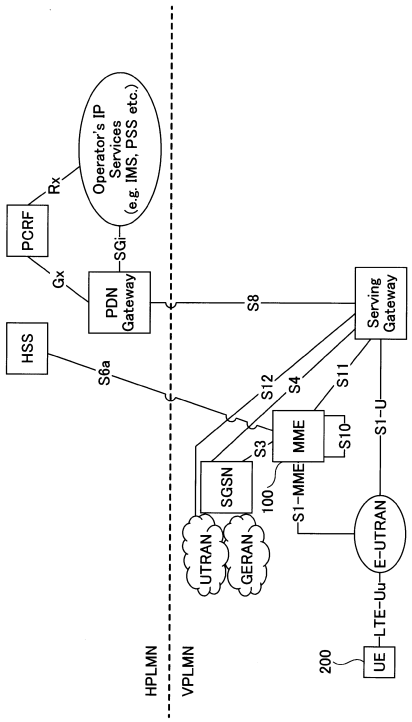
【図１Ｃ】



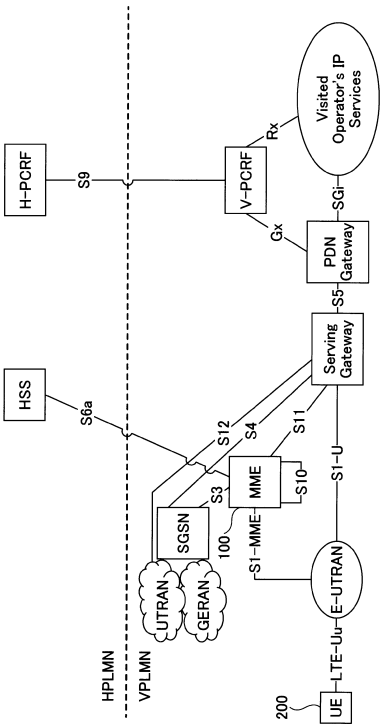
【図２Ａ】



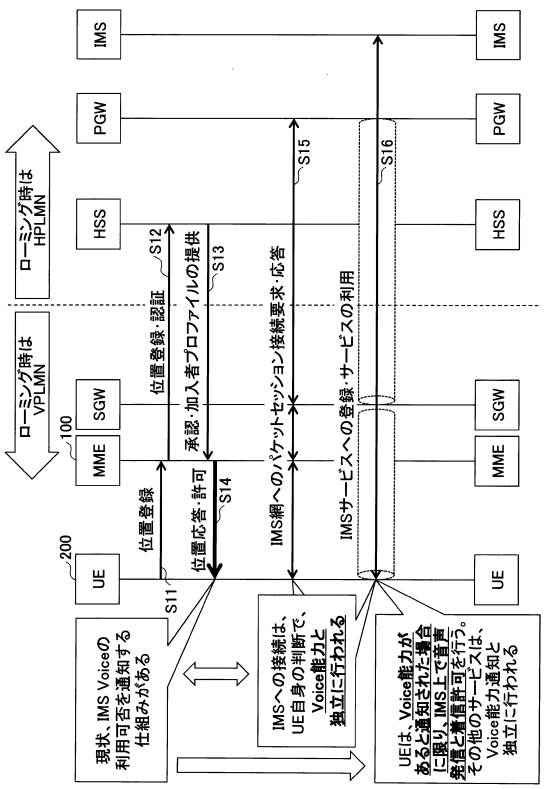
【図２Ｂ】



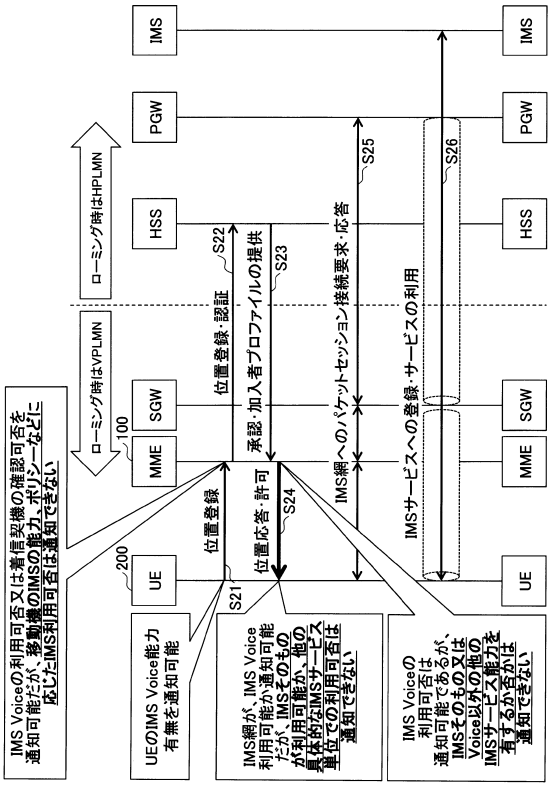
【図２Ｃ】



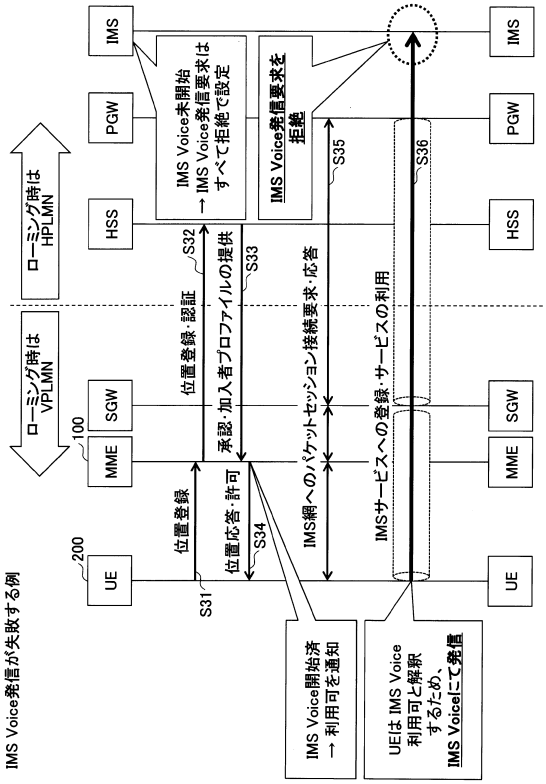
【図３】


ローミング時は VPLMN
ローミング時は HPLMN
UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置応答・許可
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
S11
S12
S13
S14
S15
S16
現状、IMS Voiceの利用可否を通知する仕組みがある
IMSへの接続は、UE自身の判断で、Voice能力と独立に行われる
UEは、Voice能力があると通知された場合に限り、IMS上で音声発信と着信許可を行う。その他のサービスは、Voice能力通知と独立に行われる

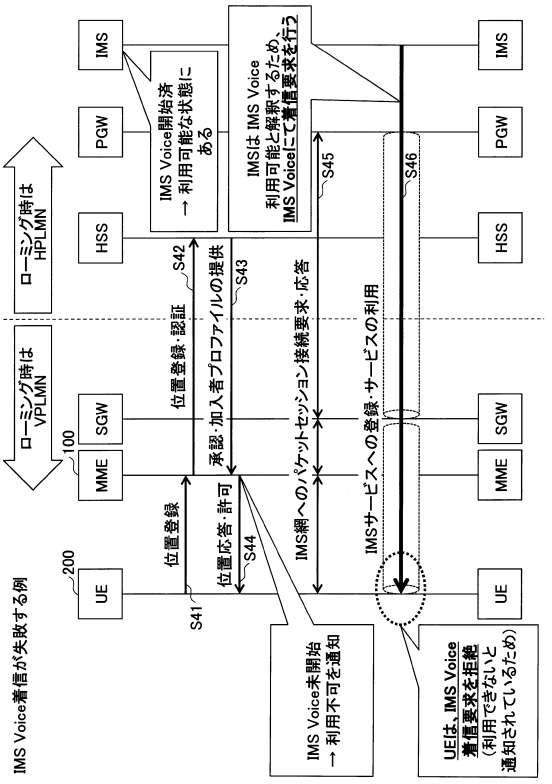
【図４】


ローミング時はVPLMN
ローミング時はHPLMN
UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置応答・許可
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
S21
S22
S23
S24
S25
S26
IMS Voiceの利用可否又は着信契機の確認可否を通知可能だが、移動機のIMSの能力・ポリシーなどに応じたIMS利用可否は通知できない
UEのIMS Voice能力有無を通知可能
IMS網が、IMS Voice利用可能か通知可能だが、IMSそのものが利用可能か、他の具体的なIMSサービス単位での利用可否は通知できない
IMS Voiceの利用可否は通知可能であるが、IMSそのもの又はVoice以外の他のIMSサービス能力を有するか否かは通知できない

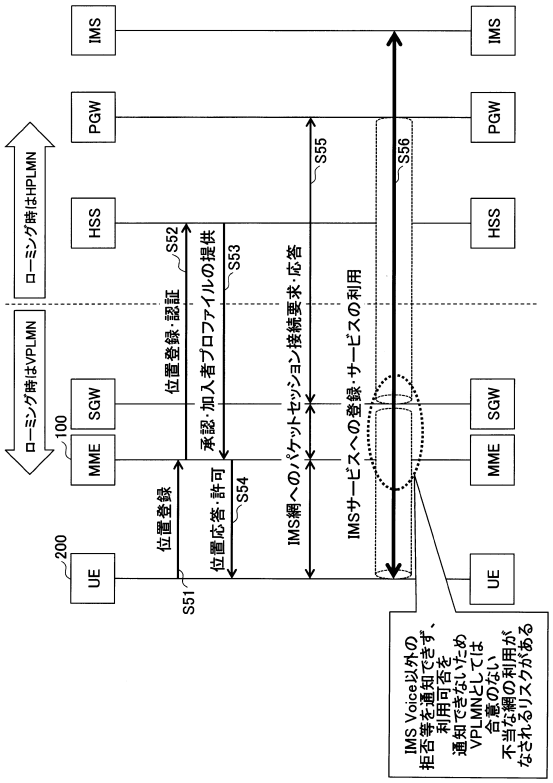
【図５】


IMS Voice発信が失敗する例
ローミング時は VPLMN
ローミング時は HPLMN
UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置応答・許可
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
S31
S32
S33
S34
S35
S36
IMS Voice未開始 → IMS Voice発信要求はすべて拒絶で設定
IMS Voice発信要求を拒絶
IMS Voice開始済 → 利用可を通知
UEは IMS Voice利用可と解釈するため、IMS Voiceにて発信

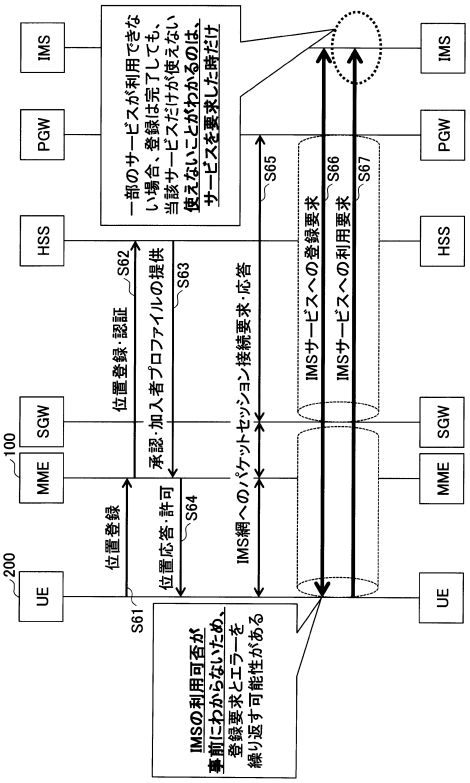
【図６】


IMS Voice着信が失敗する例
ローミング時は VPLMN
ローミング時は HPLMN
UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置応答・許可
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
S41
S42
S43
S44
S45
S46
IMS Voice開始済 → 利用可能な状態にある
IMSは IMS Voice利用可能と解釈するため、IMS Voiceにて着信要求を行う
IMS Voice未開始 → 利用不可を通知
UEは、IMS Voice着信要求を拒絶（利用できないと通知されているため）

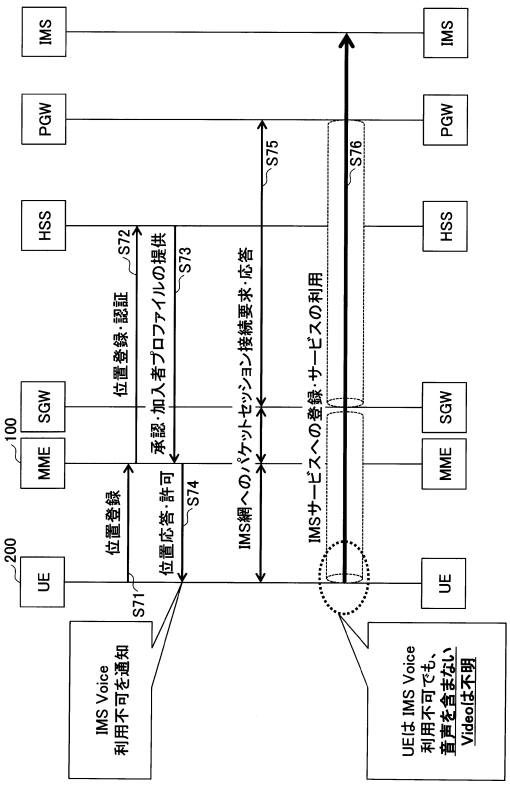
【図７】


ローミング時はVPLMN
ローミング時はHPLMN
UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
位置応答・許可
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
S51
S52
S53
S54
S55
S56
IMS Voice以外の拒否等を通知できず、利用可否を通知できないためVPLMNとしては合意のない不当な網の利用がなされるリスクがある

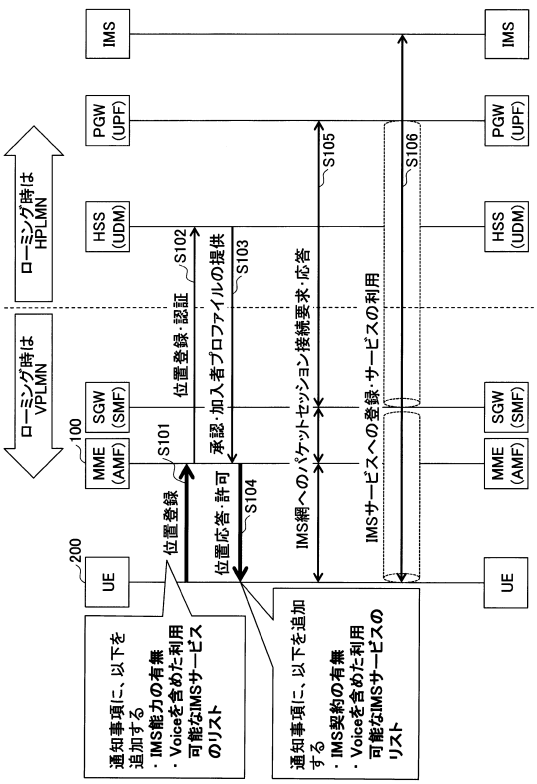
【図８】


UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
位置応答・許可
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録要求
IMSサービスへの利用要求
一部のサービスが利用できない場合、登録は完了しても、当該サービスだけが使えない使えないことがわかるのは、サービスを要求した時だけ
IMSの利用可否が事前にわからないため、登録要求とエラーを繰り返す可能性がある
S61
S62
S63
S64
S65
S66
S67

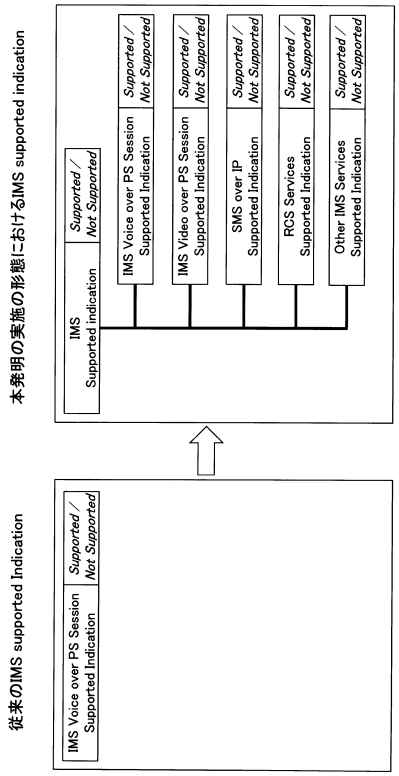
【図９】


UE
MME
SGW
HSS
PGW
IMS
100
200
位置登録
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
位置応答・許可
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
IMS Voice 利用不可を通知
UEは IMS Voice 利用不可でも、音声を含まない Videoは不明
S71
S72
S73
S74
S75
S76

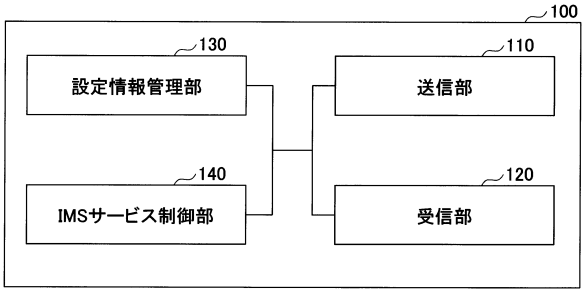
【図１０】


ローミング時は VPLMN
ローミング時は HPLMN
UE
MME (AMF)
SGW (SMF)
HSS (UDM)
PGW (UPF)
IMS
100
200
位置登録
位置登録・認証
承認・加入者プロファイルの提供
位置応答・許可
IMS網へのパケットセッション接続要求・応答
IMSサービスへの登録・サービスの利用
通知事項に、以下を追加する
・IMS能力の有無
・Voiceを含めた利用可能なIMSサービスのリスト
通知事項に、以下を追加する
・IMS契約の有無
・Voiceを含めた利用可能なIMSサービスのリスト
S101
S102
S103
S104
S105
S106

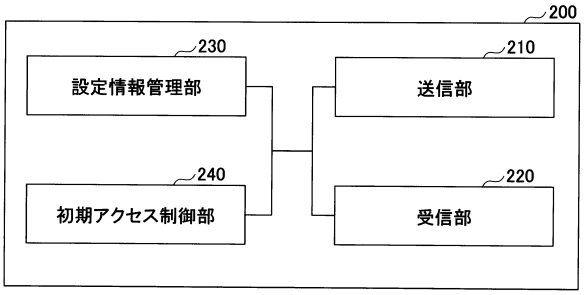
【図１１】



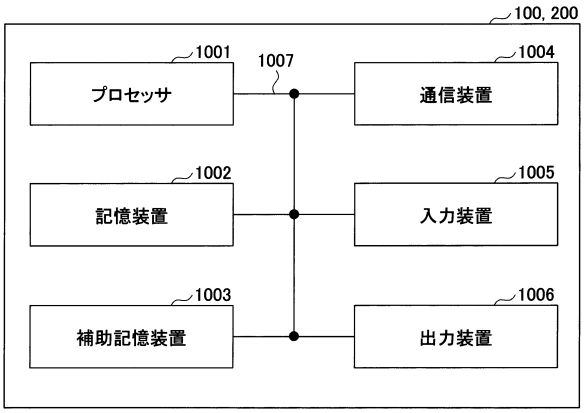
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内
(72)発明者 竹田 晋也
東京都千代田区永田町２丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内
審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 特表２０１５－５１０７３５（ＪＰ，Ａ）
特表２０１３－５２８９９３（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００８／０２７４７３６（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００７／０１７４４４３（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１４／０３５５５９０（ＵＳ，Ａ１）
中国特許出願公開第１０１５７２９５２（ＣＮ，Ａ）
中国特許出願公開第１０１５７２９５１（ＣＮ，Ａ）
FirstNet, AT & T, Motorola Solutions, Airwave Solutions Ltd.，New 5.16.X Mission Critical Services，3GPP TSG SA WG2 #121 S2-174036，フランス，3GPP，2017年05月20日
Qualcomm Incorporated，TS 23.501: Voice Domain selection for 5GS，3GPP TSG SA WG2 #121 S2-173689，フランス，3GPP，2017年05月20日

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｂ ７／２４ － ７／２６
Ｈ０４Ｗ ４／００ － ９９／００
３ＧＰＰ ＴＳＧ ＲＡＮ ＷＧ１－４
ＳＡ ＷＧ１－４
ＣＴ ＷＧ１、４