

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4699078号
(P4699078)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl. F I
H04W 64/00 (2009.01) H04Q 7/00 507

請求項の数 26 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-124285 (P2005-124285)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成17年4月21日(2005.4.21)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2005-312057 (P2005-312057A)		Samsung Electronics
(43) 公開日	平成17年11月4日(2005.11.4)		Co., Ltd.
審査請求日	平成17年4月21日(2005.4.21)		大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞416
審判番号	不服2008-19915 (P2008-19915/J1)		416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
審判請求日	平成20年8月5日(2008.8.5)		Gyeonggi-do, Republic of Korea
(31) 優先権主張番号	2004-027639	(74) 代理人	100064908
(32) 優先日	平成16年4月21日(2004.4.21)		弁理士 志賀 正武
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークに独立的に構成された測位サーバーを利用した移動端末機の位置決定装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動端末の測位のために補助情報を提供するための測位サーバーを共有する、ホームネットワーク及び訪問ネットワークを含む多数の通信ネットワーク上に独立して構成された測位サーバーを含み、

前記測位サーバーは、前記測位サーバーを共用する多数の通信ネットワークの中で、少なくとも一つ以上の通信ネットワークから発生した位置決定対象移動端末についての位置情報要請に回答して前記位置決定対象端末の位置情報を提供し、

前記移動端末は、ホームネットワークから測位サーバーに関する接続情報を受け取って、前記測位サーバーに接続することを特徴とする、移動端末の位置決定装置。

【請求項2】

前記測位サーバーを少なくとも一つ以上含み、前記位置決定対象端末から一番近くの距離に位置する測位サーバーが前記移動端末についての位置情報要請に回答することを特徴とする、請求項1に記載の移動端末の位置決定装置。

【請求項3】

前記測位サーバーは、所定ネットワーク内に具備され、前記多数の通信ネットワークにより共用されることを特徴とする、請求項1に記載の移動端末の位置決定装置。

【請求項4】

ネットワーク基盤により構成されて、該当ネットワークをホームネットワークとする移動端末の登録情報を管理し、前記登録情報に基づいて前記移動端末についての位置決定要

10

20

求の有効性可否を検証する位置サービス許可手段をさらに含み、その位置サービス許可手段が前記測位サーバーに位置決定対象移動端末の位置情報を要請してその応答を受信することを特徴とする、請求項 1 に記載の移動端末の位置決定装置。

【請求項 5】

ネットワーク上に独立して構成された測位サーバーを利用した移動端末の位置決定方法であって、

移動端末の位置決定装置が、

特定移動端末に関する位置情報要請を受信する過程と、

前記位置情報要請に回答して前記移動端末の訪問ネットワークについての論理的な位置情報に対応する物理的位置情報を計算する過程と、

前記物理的位置情報を前記測位サーバーに伝達する過程であって、前記測位サーバーは該測位サーバーを共有する多数の通信ネットワーク上に独立して構成される、過程と、

前記測位サーバーから前記移動端末についての位置補助情報を受信する過程と、

前記位置補助情報を利用して前記移動端末の位置を計算する過程と、

前記移動端末の位置計算結果を伝達する過程と、

を含み、

前記移動端末は、ホームネットワークから測位サーバーに関する接続情報を受け取って、前記測位サーバーに接続することを特徴とする、移動端末の位置決定方法。

【請求項 6】

移動端末の位置決定装置が、前記ホームネットワークに保存された前記移動端末の登録情報に基づいて前記位置情報要請についてのサービス提供可否を決定する過程をさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 7】

前記位置補助情報受信過程は、プライバシー侵害を防止するために前記測位サーバーと交換するメッセージの保安特性を強化することを特徴とする、請求項 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 8】

前記位置計算過程は、ホームネットワークから前記測位サーバーへの接続情報を受信した移動端末が、前記測位サーバーに直接接続した後に前記移動端末の位置を計算することを特徴とする、請求項 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 9】

前記位置情報要請は、ネットワークの外部クライアントにより実行されることを特徴とする請求項 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 10】

移動端末の位置決定装置が、前記位置情報要請に回答して前記移動端末のホームネットワークに登録された前記移動端末の登録情報に基づいて、前記移動端末に前記移動端末についての位置情報が要請されたことを知らせる過程をさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 11】

前記位置情報要請は、前記移動端末により実行されることを特徴とする、請求項 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 12】

位置サービス許可モジュールから独立して構成される位置計算サービスモジュールを具備する訪問ネットワークで、ローミング中である移動端末の位置を決定する方法であって、

ホームネットワークが前記移動端末の位置情報提供についての要請を受ける過程と、

前記ホームネットワークが前記訪問ネットワークの位置計算サービスモジュールに関する接続情報を前記移動端末に提供する過程と、

前記移動端末が前記接続情報を利用して前記訪問ネットワークの位置計算サービスモジュールと直接接続する過程と、

10

20

30

40

50

前記位置計算サービスモジュールで前記移動端末の位置を計算して決定する過程と、
を含むことを特徴とする、移動端末の位置決定方法。

【請求項 13】

前記位置計算サービスモジュールに関する接続情報は、IPアドレスであることを特徴とする、請求項 12 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 14】

前記位置計算サービスモジュールのIPアドレスは、前記位置サービス許可モジュールと異なる別のアドレスであることを特徴とする、請求項 13 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 15】

前記訪問ネットワークの位置計算サービスモジュールが前記決定された移動端末の位置情報を前記ホームネットワークに伝送する過程をさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 16】

前記ホームネットワークに保存された前記移動端末の登録情報に基づいて前記位置情報要請についてのサービス提供可否を決定する過程をさらに含むことを特徴とする、請求項 12 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 17】

位置計算サービスモジュールが位置サービス許可モジュールとは別に構成されるネットワークで移動端末の位置を決定する方法であって、

ホームネットワークの位置サービス許可モジュールが前記移動端末に関する位置情報要請を受信する過程と、

前記ホームネットワークの位置サービス許可モジュールが前記移動端末に最も近い位置計算サービスモジュールに関する接続情報を前記移動端末に提供する過程と、

前記移動端末が前記接続情報を利用して前記位置計算サービスモジュールと接続する過程と、

前記位置計算サービスモジュールで位置補助情報を利用して前記移動端末の位置を計算する過程と、

を含むことを特徴とする、移動端末の位置決定方法。

【請求項 18】

前記位置計算サービスモジュールは、前記ホームネットワークに位置することを特徴とする、請求項 17 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 19】

前記位置計算サービスモジュールは、前記移動端末が位置した訪問ネットワークに位置することを特徴とする、請求項 17 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 20】

前記位置計算サービスモジュールに関する接続情報は、IPアドレスであることを特徴とする、請求項 17 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 21】

前記位置計算サービスモジュールのIPアドレスは、前記位置サービス許可モジュールと異なる別のアドレスであることを特徴とする、請求項 20 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 22】

位置計算サービスモジュールが位置サービス許可モジュールと別に構成されるネットワークで移動端末の位置情報を決定する方法であって、

前記移動端末に関する位置情報提供が要請される場合、前記移動端末がホームネットワークから前記移動端末の最も近くに位置する位置計算サービスモジュールに関する接続情報の提供を受ける過程と、

前記接続情報を利用して前記移動端末が前記位置計算サービスモジュールに接続する過程と、

10

20

30

40

50

前記移動端末が位置を計算するために必要な信号とデータを前記位置計算サービスモジュールと交換する過程と、

を含むことを特徴とする、移動端末の位置決定方法。

【請求項 2 3】

前記位置計算サービスモジュールは、前記ホームネットワークに位置することを特徴とする、請求項 2 2 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 2 4】

前記位置計算サービスモジュールは、前記移動端末が位置した訪問ネットワークに位置することを特徴とする、請求項 2 2 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 2 5】

前記位置計算サービスモジュールに関する接続情報は、IP アドレスであることを特徴とする、請求項 2 2 に記載の移動端末の位置決定方法。

【請求項 2 6】

前記位置計算サービスモジュールの IP アドレスは、前記位置サービス許可モジュールと異なる別のアドレスであることを特徴とする、請求項 2 5 に記載の移動端末の位置決定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークに独立的に構成された測位サーバーを利用した移動端末機の位置決定装置及びその方法に関し、特に、IP (Internet Protocol) 基盤ネットワーク (IP based network) を利用する SUP L (Secure User Plane Location: 以下、'SUP L' と称する) を利用してローミング (Roaming) 中である移動端末機の位置決定方法に関する。また、本発明は、SUP L のような USER PLANE 上の位置サービスだけではなく CONTROL PLANE 上の位置サービスにも適用可能な発明に関する。

【背景技術】

【0002】

移動端末機が軽薄簡素化されて移動通信網が全世界的に拡張されることによって移動通信サービスの利用者は旅行中にも自分の移動端末機を携帯し、それを利用して通話及びその他の付加サービスを利用することを希望している。また、グローバル移動通信システムの環境下で多くの利用者は移動端末機の位置情報を利用した応用サービス (例えば、交通及び生活情報など) の提供を受けようとしており、一部の国家や移動通信網地域 (例えば、SK テレコムや KTF などの韓国移動通信網領域や NTT DoCoMo、Sprint PCS、KDDI、Vodafone などの日本、欧米地域移動通信網領域など) ではこのような移動端末機を利用した自分の位置情報獲得システムを常用化している。

【0003】

このような '位置情報を利用した応用サービス' を提供するためには移動端末機の位置を決定する過程が先行されなければならない。即ち、'位置情報を利用した応用サービス' は、移動端末機の位置決定過程から得た移動端末機の地理的な位置情報 (geographical position information) に基づいて創出される。

【0004】

図 1 は、一般的な移動通信システムの構造を概略的に示した図である。特に、図 1 は、GSM (Global System for Mobile communication) または UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 移動通信システムの構造を概略的に示している。図 1 に示したように、UMTS 移動通信システムは、コアネットワーク (CN: Core Network) 110 と、複数の無線ネットワークサブシステム (RNS: Radio Network Subsystem) 120、130 と、使用者端末機 (UE: User Equipment) 150 と、で構成される。

10

20

30

40

50

【0005】

CN110は、UE150の情報を管理し、移動性管理(mobility management)、セッション管理(session management)及び通話管理(call management)機能を実行する。

【0006】

RNS120、130は、CN110から伝達されたデータを無線インターフェースを通じて使用者に伝達する役割を担当する。そのためにRNS(120または130)は、無線ネットワーク制御機(RNC:Radio Network Controller)及び複数個の基地局(Node B)を含む。一例として、RNS120は、RNC121と、ノードB123と、ノードB125と、を含み、RNS130は、RNC131と、ノードB133と、ノードB135と、を含む。

10

【0007】

この時、RNC(121または131)は、その動作によってサービング(serving)RNC(以下、“SRNC”と称する)、ドリフト(drift)RNC(以下、“DRNC”と称する)、及び制御(controlling)RNC(以下、“CRNC”と称する)に分類される。即ち、対応するRNCに属するUEの情報を管理してルーターフェースを通じてそのUEとCN110のデータ伝送を担当するRNCを“SRNC”を称し、他のRNCに属したUEとそのUEが属したRNC(例えば、SRNC)の間のデータ伝送を中継するRNCを“DRNC”と称し、基地局各々を制御するRNCを“CRNC”と称する。図1の例では、UE150の情報をRNC121が管理すればRNC121はUE150についての“SRNC”として動作し、UE150が移動してUE150とRNC121がRNC131を通じてデータを送受信すればRNC131はUE150についての“DRNC”として動作し、前記UE150と通信している基地局(ノードB)125を制御するRNC121が前記基地局125の“CRNC”になる。図1の例において、UE150の情報とデータはUE150の“SRNC”であるRNC121を経てCN110と送受信される。

20

【0008】

このような移動通信網においてUEの位置を決定する位置決定技術は多様であり、代表的に次のように3種類に分類できる。

【0009】

1. UEの位置に一番近接して置かれているセルの情報またはUEを管理するセルの情報を利用してUEの位置をセル単位で決定する方法である。2. ノードBとUE間の測定信号を利用して信号の強さまたは電波の伝達時間から得られる電波到達時間(Time of Arrival:以下、‘TOA’と称する)または電波到達時間差(Time Difference of Arrival:以下、‘TDOA’と称する)を算出し、そのTOAまたはTDOAを三角測量法に適用してUEの位置を決定するネットワーク基盤の位置決定技術である。3. アメリカ国防省で開発したGPS(Global Positioning System:以下、‘GPS’と称する)を利用してUEの位置を決定する方法である。このGPSを利用した位置決定方法の中で特に、GPSの技術を補って移動通信網に適用したことがネットワークアシスト型GPS方式(Network-Assisted GPS:以下、‘Network-AGPS’と称する)である。

30

40

【0010】

ネットワーク外部の位置サービスクライアント(Location Service Client:以下、‘LCSクライアント’と称する)が所定UEについての位置を要請した場合、従来はまず位置決定のための準備過程を実行し、位置測定に必要な信号を測定した後にUEの位置を計算する。即ち、準備過程でUEのプライバシー制限のようなプライバシー指示子を検討してネットワークの資源を割り当て、LCSクライアントにより要請されたQoS(Quality of Service:以下、‘QoS’と称する)、UE及びネットワークの性能によって位置決定技術を選択する。そして、位置測定過程は、UTRAN(Universal Terrestrial Random Access Ne

50

network : 以下、'UTRAN'と称する)とUEとの間で行われ、準備過程中に選択した位置決定技術によって位置測定に必要な位置測定信号を獲得した後にUEの位置を計算する。この時、UEは、既にMSISDN(Mobile Subscriber ISDN Number : 以下、'MSISDN'と称する)またはIMSI(International Mobile Subscriber Identity : 以下、'IMSI'と称する)が分かっている個別的なUEではなければならない。

【0011】

かかる位置測定過程は、UEが、CNに自身が登録されているホームゲートウェイモバイル測位センター(Gateway Mobile Location Center : 以下、"GMLC"と称する)から脱して他のGMLCに位置している場合、または外部LCSクライアントやUE自身の要請により位置サービスを要請する場合に頻繁に発生する。この時、ゲートウェイモバイル測位センター(GMLC)は、所定の公衆移動通信網(PLMN: Public Land Mobile Network)に位置したUEの位置情報を管理する。また、PLMNは、地理的または論理的に区分可能な移動通信網を意味し、一つのPLMN内に少なくとも一つ以上のGMLCが存在することができる。

【0012】

図2は、従来の実施形態による移動端末機の位置決定方法に関する処理フローチャートである。特に、図2は、外部LCSクライアント(以下、'クライアント'と称する)160がUE_A155の位置情報を要請した場合に関する例を示している。

【0013】

図2に示すように、クライアント160は、クライアント160が連結されたGMLC111に、位置が知りたいUEについての位置サービス(LCS)を要請する(ステップ11)。即ち、UE_A155の位置情報を要請する。この時、GMLC111は、UE_A155の位置を要請するGMLC111なので、図2には'Requesting GMLC'と表記した。

【0014】

次に、要請(requesting)GMLC111は、HLR/HSS(Home Location Register/Home Subscriber Server)115にUE_A155のホームPLMN情報を要請し(ステップ13)、HLR/HSS115からホームPLMN情報を受信する(ステップ15)。この時、HLR/HSS115は、UEの登録者情報及びローミング情報を保存するサーバーとして、保存されたUEの登録者情報を利用して要請GMLC111の要請に応答する。即ち、UE_A155のホームPLMN情報を要請GMLC111に提供する。

【0015】

次に、UE_A155のホームPLMN情報を受信した要請GMLC111は、そのホームPLMN情報を利用してUE_A155のホームGMLC113にUE_A155が位置しているPLMNの情報を要請する(ステップ17)。そして、ホームGMLC113はプライバシー保護認証過程(ステップ19)を実行した後にHLR/HSS115からUE_A155の訪問PLMN情報の伝達を受け(ステップ21、ステップ23)、その訪問PLMN情報を利用してUE_A155が訪問中であるPLMNのGMLC117にUE_A155の位置情報を要請する(ステップ25)。この時、GMLC117は、UE_A155が訪問中であるPLMNのGMLCであるので、'訪問(visited)GMLC'と称する。

【0016】

次に、UE_A155が訪問中であるPLMN内の訪問GMLC117、MSC/SGSN(Mobile-services Switching Center/Serving GPRS(General Packet Radio Service)Support Node)119と、無線接続網(Radio Access Network : 以下、'RAN'と称する)170、及びUE_A155は、UE_A155の位置を計算する(ステップ27)。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

通常、移動通信網では上述のようにセル識別技法、TDOA技法またはA-GPS技法などの測位方法が使用される。したがって、UE_A 1 5 5が訪問中であるPLMNも前記3種類方法の中のいずれか一つの方法によりUE_A 1 5 5の位置を測定することができる。また、前記方法による位置測定はネットワーク資源の負担や位置計算の主体によって次のように二つの種類に分類できる。即ち、位置測定方法は、UEが擬似距離情報と測位補助情報に基づいて自ら自機の位置を計算する方法(UE based)と、UEがGPS衛星信号獲得補助情報(例えば、A-GPS補助情報)を利用して擬似距離情報を求めた後に、その擬似距離情報をUEのLCSサービスを管理する該当RNCに伝達すれば、ネットワークでUEの位置を計算する方法(UE assisted)に分類できる。

10

【 0 0 1 8 】

図2の例において、UE_A 1 5 5の訪問GMLC 1 1 7に伝達されたUE_A 1 5 5の位置情報要請はMSC/SGSN 1 1 9を経てRAN 1 7 0に伝達される。もし、該当RNCからUE_A 1 5 5にUE_A 1 5 5のA-GPS補助情報を送ってUE_A 1 5 5の位置をUE_A 1 5 5で計算する場合はUE basedになり、UE_A 1 5 5で獲得されたGPS擬似距離情報をRNCに送ってUE_A 1 5 5の位置をネットワークで計算する場合はUE assistedになる。

【 0 0 1 9 】

次に、前記二つの方法(UE based及びUE assisted)の中のいずれか一つの方法によりUE_A 1 5 5の位置を計算した後、訪問GMLC 1 1 7は、その結果(UE_Aの位置情報)をホームGMLC 1 1 3に伝達する(ステップ29)。ホームGMLC 1 1 3は、さらに認証過程を経た後(ステップ31)、訪問GMLC 1 1 7から伝達されたUE_A 1 5 5の位置情報を要請GMLC 1 1 1を経てクライアント160に伝達する(ステップ33、ステップ35)。

20

【 0 0 2 0 】

図3は、従来の実施形態による移動端末機の位置を決定するためのネットワーク構成に関する簡略的なブロック図である。

【 0 0 2 1 】

図3に示すように、従来の場合、ネットワークで移動端末機の位置決定サービスを提供するためには、ネットワークに位置サービス許可モジュールと、位置計算サービスモジュールとを全部含んでいる必要がある。例えば、'端末A(図示せず)'がホームネットワーク210を脱して訪問ネットワーク220にローミング中である場合、その'端末A'の位置を決定するためには、ホームネットワーク210及び訪問ネットワーク220は位置サービス許可モジュール211、221及び位置計算サービスモジュール213、223を各々含まなければならない。この時、'位置サービス許可モジュール211、221'は、測位対象である移動端末機の認証及びプライバシー保護機能を実行し、その認証及びプライバシー保護機能を実行するためにHLRとVLRとの間で送受信されるデータを支援するモジュール(例えば、LMU)であり、'位置計算サービスモジュール213、223'は、測位対象である位置計算に関連された補助データ生成と計算過程を実行するモジュール(例えば、PDE)である。

30

40

【 0 0 2 2 】

したがって、'端末A'に関する位置情報の要請を受けたホームネットワーク210は、先に位置サービス許可モジュール211を利用してその位置情報要請についての認証及び'端末A'のプライバシー保護機能を実行する。そして、その結果、位置情報要請について応答が可能な場合、位置計算サービスモジュール213を利用して訪問ネットワーク220の位置計算サービスモジュール223に'端末A'の位置情報を要請した後、その応答を受けて'端末A'の位置を計算する。

【 0 0 2 3 】

かかる従来の移動端末機位置決定方法は、移動通信事業者による付加的な位置計算システム(例えば、LMU(Location Measurement Unit)、PDE(P

50

osition Determination Entity)など)が存在しないネットワークの場合には、外部LCSクライアントや移動端末機の要求による測位サービスを提供することができない短所があった。

【0024】

結果的に、位置計算システムを具備しなかったネットワークが、移動端末機についての測位サービス要請を受けた場合、その要請について失敗を応答するか、測位が可能な他のネットワークに接続してその他のネットワークに具備された位置計算システムを利用しなければならなかった。

【0025】

しかし、測位能力がある他のネットワークに具備された位置計算システムを利用する方法の場合、測位能力があるネットワークが位置計算システムの使用許可を拒否することもでき、測位システムを独占的に使用できる問題があった。また、ホームネットワーク(home-network)でホームネットワークを脱した移動端末機についての測位を実行する場合、ホームネットワークにあるPDEはホームネットワークを脱して他のネットワークにある端末に伝える補助情報の正確度が下がるので、結果的にホームネットワークにあるPDEを使用して測位する場合に、測位の正確度が下がる問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0026】

本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その第1の目的は、正確な測位結果とを導出し、測位システム具現のための費用を節減することができる移動端末機の位置決定装置及び方法を提供することである。

【0027】

本発明の第2の目的は、ネットワークについて独立的に具現された測位サーバーをネットワークが共用することにより移動端末機の位置を決定する装置及び方法を提供することである。

【0028】

本発明の第3の目的は、移動端末機の位置決定のために要求される位置サービス許可モジュールと位置計算サービスモジュールを分離した後にそのモジュールを利用して移動端末機の位置を決定する装置及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0029】

上記目的を達成するために本発明による移動端末の位置決定装置は、ネットワークに独立的に構成され、少なくとも衛星の軌道情報及び補正情報を含む位置補助情報(assistent data)を収集して保存/管理して、外部要請に応答して前記位置補助情報または前記位置補助情報を利用した位置情報を提供する測位サーバーを含み、前記測位サーバーは、前記測位サーバーを共用する多数のネットワークの中で、少なくとも一つ以上のネットワークから発生した位置決定対象移動端末についての位置情報要請に応答して前記位置決定対象端末の位置情報を提供することを特徴とする。

【0030】

一方、上記目的を達成するために本発明の第1の実施形態による移動端末機の位置決定方法は、ネットワークに独立的に構成された測位サーバーを利用した移動端末の位置決定方法であって、特定移動端末に関する位置情報要請を受信する過程と、前記位置情報要請に応答して前記移動端末の訪問ネットワークについての論理的な位置情報に対応する物理的位置情報を計算する過程と、前記物理的位置情報を前記測位サーバーに伝達して前記測位サーバーから前記移動端末についての位置補助情報を受信する過程と、前記位置補助情報を利用して前記移動端末の位置を計算する過程と、前記移動端末の位置計算結果を伝達する過程と、を含むことを特徴とする。

【0031】

また、上記目的を達成するために本発明の第2の実施形態による移動端末機の位置決定

10

20

30

40

50

方法は、位置サービス許可モジュールから独立して構成される位置計算サービスモジュールを具備する訪問ネットワークでローミング中である移動端末の位置を決定する方法であって、ホームネットワークが前記移動端末の位置情報提供についての要請を受ける過程と、前記ホームネットワークが前記訪問ネットワークの位置計算サービスモジュールに関する接続情報を前記移動端末に提供する過程と、前記移動端末が前記接続情報を利用して前記訪問ネットワークの位置計算サービスモジュールと直接接続する過程と、前記位置計算サービスモジュールで前記移動端末の位置を計算して決定する過程と、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、測位サービス認証及びプライバシー保護機能を含む位置サービス許可モジュールと端末の位置補助情報生成及びそれを利用した位置計算機能を実行する位置計算サービスモジュールを分離する。特に、位置計算サービスモジュールを独立的に具現した後に多数のネットワークが共用するようにする。したがって、正確な測位結果を導出することができ、測位システム具現のための費用を節減することができる効果がある。

【0033】

より具体的に、測位能力があるネットワークが位置計算システムを独占的に使用することを防止することができ、測位対象移動端末がホームネットワークを脱するか他のネットワークにある場合、その測位対象移動端末に伝える補助情報の正確度を向上させる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、本発明の好適な一実施形態について添付図面を参照しつつ詳細に説明する。下記の説明において、本発明の要旨のみを明確にする目的で、関連した公知機能又は構成に関する具体的な説明は省略する。

【0035】

図4は、本発明の実施形態による移動端末機の位置を決定するためのネットワーク構成に関する簡略的なブロック図である。図4に示すように、本発明の実施形態による移動端末機の位置を決定するためのネットワーク(310または320)は、ネットワーク(310または320)に位置サービス許可モジュール(311または321)(例えば、S U P L Location Center : 以下、' S L C 'と称する)のみを含む。そして、位置計算サービスモジュール330(例えば、S U P L Positioning Center : 以下、' S P C 'と称する)は、ネットワークと独立的に存在するように具現する。

【0036】

そして、ホームネットワーク310に登録した任意の' 端末B 'が訪問ネットワーク320でローミング中である場合、' 端末B 'の測位のために、ホームネットワーク310に具備されたS L C 311を利用して' 端末B 'の位置決定サービス要請に関する認証手続きなどを実行し、ホームネットワーク310と独立的に具現されたS P C 330を利用して位置計算関連機能(例えば、位置補助情報生成及び位置計算など)を実行する。

【0037】

この時、S P C 330は、各ネットワークごとに重複して備えていた機能モジュールとして、このような機能モジュールをネットワークと独立的に具現した後に、各ネットワークが共用できるようにした。S P C 330が実行する機能の例には、位置計算(p o s i t i o n i n g c a l c u l a t i o n)機能と、補助情報伝達(a s s i s t a n t d a t a d e l i v e r y)機能と、復旧機能(r e t r i e v a l f u n c t i o n)などがある。即ち、S P C 330は、位置情報要請が許容された場合に位置情報が要請された対象端末の位置計算のための作業のみを処理する。

【0038】

S P C 330は、多数個が存在することができ、ネットワークに独立的に具現することが好ましいが、任意のネットワーク内に具現した後に他のネットワークが共用するように

10

20

30

40

50

具現することも可能である。S P C 3 3 0 が多数個存在する場合、測位対象端末と物理的に一番近接して位置する S P C を選択して測位することが好ましい。

【 0 0 3 9 】

一方、S L C (3 1 1 または 3 2 1) は、ローミング中である携帯端末機の位置を計算する前に必要な手続き(例えば、移動端末機の認証(authentication、authorization)、プライバシー保護確認(privacy checking)、課金(charging)、及びローミング支援(Roaming support)などを支援するために H L R と V L R との間を検索する過程を実行する。即ち、S L C (3 1 1 または 3 2 1) は、外部クライアントまたは端末自身からの位置情報要請を許諾するか否かを決定する。

10

【 0 0 4 0 】

図 5 及び図 6 は、本発明の第 1 及び第 2 の実施形態による移動端末機の位置決定方法に関する処理手続きを示すフローチャートである。即ち、図 5 は、第 3 者(例えば、外部クライアントなど)から特定移動端末機(以下、' 端末 ' と称する)の位置要請を受けたネットワークが該当端末の位置測定を要請する場合(' Network initiated ')にこれを処理するための方法に関する例を示し、図 6 は、端末自身が自機の位置情報を要請した場合(' Terminal initiated ')にこれを処理するための方法に関する例を示す。図 7 A ~ 図 7 K は、本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【 0 0 4 1 】

まず、図 5 を参照して、' Network initiated ' であり、端末 assisted であり、即時サービスである場合の本発明の実施形態によるローミング中である端末の位置を決定する方法について説明すれば、次のようである。

20

【 0 0 4 2 】

外部(例えば、外部クライアント)から端末 4 5 0 についての位置情報要請を受けた S U P L エージェント 4 1 0 は、M L P (Mobile Location Protocol) を利用した位置情報要請メッセージ(M L P _ S L I R) を生成してホーム S L C 4 2 0 に伝達する(ステップ 4 0 1)。

【 0 0 4 3 】

この時、S U P L エージェント 4 1 0 は、S U P L サービスが可能なすべてのネットワーク装置に含まれるモジュールとして、S U P L サービスのための M L P メッセージ生成の主体である。図 7 A に示すように、ステップ 4 0 1 で生成された位置情報要請メッセージ(M L P _ S L I R) は、測位対象端末 4 5 0 の識別情報(m s _ I D) と、その端末に関する位置情報を要請した外部クライアントの識別情報(L C S _ C l i e n t _ I D) と、測位品質情報(P Q o S) (例えば、測位の正確度と応答速度の程度など)と、を含む。

30

【 0 0 4 4 】

次に、ホーム S L C 4 2 0 は、位置要請クライアント及び使用者認証を実行する(ステップ 4 0 3)。

【 0 0 4 5 】

まず、受信した M L P _ S L I R に含まれた ' L C S _ C l i e n t _ I D ' を通じて端末の位置情報を要請した外部クライアントが、位置情報を要請することができる主体であるか否かを確認する(authentication、authorization)。例えば、外部クライアントが位置情報を利用するために予め登録された業者であるか否かを確認する。

40

【 0 0 4 6 】

そして、位置要請された端末 4 5 0 の使用者が位置情報を要請した第 3 者に位置情報を提供することを許容したか否かを確認する。そのために、ホーム S L C 4 2 0 は、端末 4 5 0 について既に保存されたプライバシープロファイル(privacy profile)を検査する。

【 0 0 4 7 】

50

ステップ403の実行の結果、位置情報を要請したクライアント及び使用者について該当サービスを提供することが可能であると認証された場合には、ホームSLC420は、該当端末450に位置情報が要請されたことを知らせて位置決定のためのプロセスを初期化するためのメッセージ(SUPL_INIT)を生成して端末450に伝達する(ステップ405)。

【0048】

この時、端末450に伝達されるSUPL_INITの構成例が図7Bに例示されている。図7Bに示すように、SUPL_INITは、該当位置決定処理過程でホームSLC420と端末450との間で使用される臨時的な名前(session ID)と、ホームSLCのIPアドレス(Home SLC IP addr.)と、測位品質情報(PQoS)と、プライバシープロファイル検査結果(notification)と、ホームネットワークで処理可能な一つ以上の測位技術の種類に関する情報(posmethod)と、を含む。

10

【0049】

次に、SUPL_INITを受信した端末450は、SUPL_INITに含まれた'notification'を確認して測位要請を承諾するか反却するかを決定する。もし、測位要請を承諾すると決定した場合、端末450は、SUPL_INITについての応答として位置決定プロセス開始メッセージ(SUPL_START)をホームSLC420に伝達する(ステップ407)。

【0050】

20

この時、ホームSLC420に伝達されるSUPL_STARTの構成例が図7Cに例示されている。図7Cに示すように、SUPL_STARTは、SUPL_INITに含まれたsession IDと同一なsession IDと、端末450の位置決定方法(positioning method)に関する情報(ms-capability)と、端末450がローミング中である訪問ネットワークの位置情報(Location_area_ID)と、を含む。そして、選択事項として端末が、自機の現在存在するセルの位置をネットワークが計算する際に役に立つように、情報を追加に伝達することができる場合は、その情報もSUPL_STARTメッセージに含ませて伝送することができる。例えば、端末がGSM網にある場合、NMR(Network to Mobile Radio signal)は、ネットワークから端末に伝達されるradio signalの電波到着時間(TA: Time of Arrival)、または端末に伝達されたradio signalの信号強さ(RXLEV: Receiver of power level)などを示すパラメーターである。

30

【0051】

この時、'ms-capability'は、端末450で使用するA-GPSの種類('UE-assisted A-GPS'または'UE-based A-GPS')と、端末450が使用する位置決定プロトコル情報(RRLP、RRC、IS-801など)と、を含む。

【0052】

また、'Location_area_ID'は、Cell_IDのように現在ローミング中である地域を示す論理的なIDとして、ホームSLC420が、端末450の存在する訪問SLC、または訪問ネットワーク430を探す手がかりになる。

40

【0053】

ホームSLC420は、'SUPL_START'に入っている'Location_area_ID'を通じて端末450がある訪問中であるネットワーク情報(例えば、visited SLC)430を探した後、RLP(Roaming Location Protocol)を利用して訪問SLC430に'Location_area_ID'を伝送する(ステップ409)。これは'Location_area_ID'に対応する物理的な位置情報(rough_position)を得るためである。

【0054】

50

この時、ホーム S L C 4 2 0 から訪問 S L C 4 3 0 に伝送されるメッセージ (R L P _ R E Q) の例は、図 7 F に示すように、 `session_ID` と、 `Location_area_ID` と、を含み、選択的に、 `NMR` をさらに含むこともできる。

【 0 0 5 5 】

ホーム S L C 4 2 0 から R L P _ R E Q を受信した訪問 S L C 4 3 0 は、 `Location_area_ID` に該当する物理的な位置情報を計算した後 (ステップ 4 1 1)、その結果を R L P _ R S P に含ませてホーム S L C 4 2 0 に伝達する (ステップ 4 1 3)。ステップ 4 1 1 で計算された物理的な位置情報 (`rough_position`) は、経度、緯度のように表現することが好ましい。

【 0 0 5 6 】

R L P _ R S P は、図 7 E に示すように、 `session-ID` と、 `rough-Position` と、を含む。

【 0 0 5 7 】

一方、もし、ステップ 4 0 1 で、測位品質情報 (P Q o S) が ' 低い精度 (`low accuracy`) ' に設定されている場合には、 ' `rough_position` ' 情報が S U P L エージェント 4 1 0 に伝送される最終位置情報になる。即ち、ホーム S L C 4 2 0 は、ステップ 4 1 3 で受信した `rough_position` を S U P L エージェント 4 1 0 に伝達して該当セッションを終了する。

【 0 0 5 8 】

しかし、 P Q o S が ' 高い精度 (`high accuracy`) ' になっている場合は、例示されるようにステップ 4 1 3 以後の過程を実行する。

【 0 0 5 9 】

即ち、ホーム S L C 4 2 0 は、 ' `rough_position` ' 情報をネットワーク外部に存在する S P C 4 4 0 または訪問ネットワークに存在する S P C に伝達し (ステップ 4 1 5)、より正確な位置情報を計算するための位置補助情報を S P C 4 4 0 に要請する。ホーム S L C 4 2 0 と S P C 4 4 0 は、 L L P (`Location Protocol`) プロトコルを利用するので、ホーム S L C 4 2 0 は、 L L P _ R E Q を利用して S P C 4 4 0 に位置補助情報 (`assistant_data`) を要請する。

【 0 0 6 0 】

図 7 F に示すように、 L L P _ R E Q は、 S P C 4 4 0 が応答できるようにするためのホーム S L C 4 2 0 の IP アドレス (`home ALC IP addr.`) と、ホーム S L C 4 2 0 と S P S 4 4 0 との間のデータ伝送時に保安のために新たに作成された `pseudo-session ID` と、 `rough_position` と、を含む。この `pseudo-session ID` は、ホーム S L C 4 2 0 が任意的に生成して S P C が測位する過程でばかり使用するようにしたものである。 `rough_position` は、 S P C が S E T の位置を考慮してより正確な位置補助情報を生成するために必要な情報である。

【 0 0 6 1 】

一方、ホーム S L C 4 2 0 と S P C 4 4 0 は、ネットワーク外部でデータ交換を実行するので、ホーム S L C 4 2 0 と S P C 4 4 0 との間でデータを交換する際にはプライバシー侵害問題を減らすために保安を強化しなければならない。そのために前記例のように別の `pseudo-session ID` を使用するだけでなく、ホーム S L C 4 2 0 と S P C 4 4 0 の間に伝送されるすべてのメッセージを暗号化して伝送することもできる。

【 0 0 6 2 】

この時、 S P C は、多数個で多くの地域に分散して存在することができ、独立的に運用することができるだけでなく、ホーム S L C または訪問 S L C に従的に含まれて存在することもできる。ホーム S L C 4 2 0 は、端末 4 5 0 の位置から一番近くに存在する S P C 4 4 0 を選択して、その S P C 4 4 0 に端末 4 5 0 の位置計算のための位置補助情報を要請する。

【 0 0 6 3 】

次に、位置補助情報要請を受信した S P C 4 4 0 は、 L L P _ R E Q に含まれた `rou`

10

20

30

40

50

g h_p o s i t i o nに基づいて位置補助情報を生成する(ステップ417)。そして、図7Gに示すように、L L P_R S Pにp s e u d o_s e s s i o n I Dと、位置補助情報と、を含んでホームS L C 4 2 0に応答する(ステップ419)。

【0064】

次に、S P C 4 4 0から端末450の位置補助情報を受信したホームS L C 4 2 0は、これを端末450に知らせるためのS U P L 応答メッセージ(S U P L_R S P)を生成して端末450に伝達する(ステップ421)。図7Hに示すように、S U P L_R S Pは、s e s s i o n_I Dと、p s e u d o_s e s s i o n_I Dと、S P C_I Pアドレス(S P C_I D_a d d r)と、位置補助情報(a s s i s t a n t d a t a)と、を含む。S U P L_R S Pにp s e u d o_s e s s i o n_I Dと、S P C_I Pアドレス(S P C_I D_a d d r)を含ませる理由は、端末450がS P C 4 4 0と直接連結して測位過程に必要なメッセージを交換できるようにするためである。

10

【0065】

次に、S U P L_R S Pを受信した端末450は、S U P L_R S Pに含まれたp s e u d o_s e s s i o n_I Dと端末450が位置したセル情報(c e l l i n f o)を含むメッセージ(P D I N I T)(図7I参照)を生成してS P C 4 4 0に伝達する(ステップ423)。P D I N I T(P o s i t i o n D e t e r m i n a t i o n I n i t i a t i o n)メッセージは、端末450がS P C 4 4 0と直接連結を始めるために使用される。この時、S P C 4 4 0は端末450のp s e u d o_s e s s i o n_I Dが分かっているので、端末はP D I N I Tメッセージ中にp s e u d o_s e s s i o n_I Dを含ませて伝達することによりS P C 4 4 0に端末自身の存在を認識させる。そして、選択事項として、端末450が、自機の現在存在するセルの位置をネットワークが計算する際に役に立つように、情報(c e l l i n f o r m a t i o n)を追加に伝達することができる場合、その情報もP D I N I Tメッセージに含ませて伝送することができる。例えば、端末がG S M網にある場合、N M R(N e t w o r k t o M o b i l e R a d i o s i g n a l)は、ネットワークから端末に伝達するr a d i o s i g n a lの電波到着時間(T A: T i m e o f A r r i v a l)、または端末に伝達したr a d i o s i g n a lの信号強さ(R X L E V: R e c e i v e r o f p o w e r l e v e l)などを示すパラメーターである。セル情報(c e l l i n f o r m a t i o n)は、ステップ407で端末450が一回伝達したことがある情報であるので、ステップ423では重複される過程になることができるが、ステップ407時点で伝達したセル情報とステップ423時点で伝達するセル情報は時間の経過により端末が存在する無線環境が変化することができるので、より正確な測位のために端末がP D I N I Tメッセージにセル情報を追加させることが好ましい。

20

30

【0066】

そして、S P C 4 4 0と端末450との間でP D M E S S(P o s i t i o n D e t e r m i n a t i o n M e s s a g e)メッセージ(R R L P、I S - 8 0 1、R R Cなど)を交換して測位に必要な信号(s i g n a l)とデータ(d a t a)を交信する(ステップ425)。

【0067】

該実行の結果、S P C 4 4 0は、最終的な端末450の位置を計算し、その結果(A c c u r a t e_P o s i t i o n)を含むP D R P Tメッセージを生成してホームS L C 4 2 0に伝送する(ステップ427)。P D R P Tメッセージは、図7Jに示すように、p s e u d o_s e s s i o n I Dと、前記結果(A c c u r a t e_P o s i t i o n)と、を含む。

40

【0068】

次に、ホームS L C 4 2 0は、受信されたP D R P Tメッセージに含まれたp s e u d o_s e s s i o n I Dを通じて測位結果に対応する端末を判断した後、該当端末の測位を要請したS U P Lエージェントに最終位置を報告する(ステップ429)。この時、ホームS L C 4 2 0は、図7Kに示すようなM L P_S L I Aを利用する。

50

【0069】

そして、最後にホームSLC420は、端末450にsession IDを含むSUPPL終了メッセージを送送することにより該当セッションを終了する(ステップ431)。

【0070】

以下、図6を参照して、'端末initiated'であり、ネットワークassistedであり、即時サービスである場合の本発明の実施形態によるローミング中である端末の位置を決定する方法について説明すれば、次のようである。

【0071】

まず、SUPPLエージェントを含む端末450がSUPPL開始メッセージ(SUPPL_START)(図7C参照)をホームSLC420に伝送することにより自機の測位を要請すれば(ステップ501)、ホームSLC420は、'SUPPL_START'に入っている'Location_area_ID'を通じて端末450が訪問中であるネットワーク情報(例えば、visited_SLC)430を探した後、RLP(Roaming Location Protocol)を利用して訪問SLC430に'Location_area_ID'を送送する(ステップ503)。これは'Location_area_ID'に対応する物理的な位置情報(rough_position)を得るためである。

10

【0072】

この時、ホームSLC420から訪問SLC430に伝送されるメッセージ(RLP_REQ)の例は、図7Dに例示されている。その構成についての説明は、図5を参照した説明の中に言及したので省略する。

20

【0073】

ホームSLC420からRLP_REQを受信した訪問SLC430は、Location_area_IDに該当する物理的な位置情報を計算した後(ステップ505)、その結果をRLP_RSP(図7E参照)に含ませてホームSLC420に伝達する(ステップ507)。ステップ505で計算された物理的な位置情報(rough_position)は、経度、緯度のように表現することが好ましい。

【0074】

一方、もし、ステップ501で測位品質情報(PQoS)が'低い精度(low accuracy)'に設定されている場合は、'rough_position'情報がSUPPLエージェント410に伝送される最終位置情報になる。即ち、ホームSLC420は、ステップ507で受信した'rough_position'を端末450に伝達して該当セッションを終了する。

30

【0075】

しかし、そうではなければ、例示されたようにステップ507以後の過程を実行する。

【0076】

即ち、ホームSLC420は、'rough_position'情報をネットワーク外部に存在するSPC440に伝達してより正確な位置情報を計算するための位置補助情報をSPC440に要請する(ステップ509)。ホームSLC420とSPC440は、LLP(Location Protocol)プロトコルを利用するので、ホームSLC420はLLP_REQ(図7F参照)を利用してSPC440に位置補助情報を要請する。

40

【0077】

LLP_REQに含まれた構成についての具体的な説明は、図5を参照した説明の中に言及したので省略する。

【0078】

この時、SPCは、多数個で多くの地域に分散して存在することができ、独立的に運用することができるだけでなく、ホームSLCまたは訪問SLCに従的に含まれて存在することもできる。ホームSLC420は、端末450の位置から一番近くに存在するSPC440を選択して、そのSPC440に端末450の位置計算のための位置補助情報を要請する。

【0079】

50

次に、位置補助情報要請を受信したSPC440は、LLP_REQに含まれたrough_positionに基づいて位置補助情報を生成する(ステップ511)。そして、図7Gに示すように、LLP_RSPにpseudo_sessionIDと、位置補助情報と、を含んでホームSLC420に応答する(ステップ513)。

【0080】

次に、SPC440から端末450の位置補助情報を受信したホームSLC420は、それを端末450に知らせるためのSUPL応答メッセージ(SUPL_RSP)(図7H参照)を生成して端末450に伝達する(ステップ515)。

【0081】

次に、SUPL_RSPを受信した端末450は、メッセージ(PDINIT)(図7I参照)を生成してSPC440に伝達する(ステップ517)。PDINIT(Position Determination Initiation)メッセージは、端末450がSPC440と直接連結を始めるために使用される。この時、SPC440は、端末450のpseudo_session_IDが分かっているので、端末450は、PDINITメッセージ中にpseudo_session_IDを含ませて伝達することによりSPC440に端末450自身の存在を認識させる。そして、選択事項として、端末450自身が現在存在するセルの位置をネットワークが計算する際に役に立つことができる情報(cell information)を追加に伝達することができる場合は、その情報もPDINITメッセージに含ませて伝送することができる。例えば、端末がGSM網にある場合、NMR(Network Mobile Radio signal)は、ネットワーク
20
で端末に伝達するradio signalの電波到着時間(TA: Time of Arrival)、または端末に伝達したradio signalの信号強さ(RXLEV: Receiver of power level)などを示すパラメーターである。

【0082】

セル情報は、ステップ501で端末450が既に伝達したことがある情報だから、ステップ517では重複される過程になることができる。しかし、ステップ501時点で伝達したセル情報とステップ517時点で伝達するセル情報は時間の経過により端末450が存在する無線環境が変化することができるので、より正確な測位のために端末450がPDINITメッセージにセル情報を追加させることが好ましい。

【0083】

そして、SPC440と端末450との間にPDMESSメッセージ(RRLP、IS-801、RRCなど)を交換して測位に必要な信号(signal)とデータ(data)を交信する(ステップ519)。

【0084】

該実行の結果、SPC440が最終的な端末450の位置を計算した場合は、SPC440はその結果(Accurate_Position)を含むPDRPT(Position Determination Report)メッセージ(図7J参照)を生成して端末450に伝送する(ステップ521)。そして、SPC440は、LLPプロトコルを利用してホームSLC420に測位過程が終わったことを知らせる(ステップ523)。

【0085】

次に、ホームSLC420は、端末450にsession IDを含むSUPL終了メッセージを伝送することにより該当セッションを終了する(ステップ525)。

【0086】

以上、本発明を具体的な実施形態を参照して詳細に説明したが、本発明の範囲は前述の実施形態によって限定されるべきではなく、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものの範囲内で様々な変形が可能なのは、当該技術分野における通常の知識を持つ者には明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】一般的な移動通信システムの構造を概略的に示した図である。

10

20

30

40

50

【図2】従来の実施形態による移動端末機の位置決定方法に関する処理フローチャートである。

【図3】従来の実施形態による移動端末機の位置を決定するためのネットワーク構成に関する簡略的なブロック図である。

【図4】本発明の実施形態による移動端末機の位置を決定するためのネットワーク構成に関する簡略的なブロック図である。

【図5】本発明の第1の実施形態による移動端末機の位置決定方法に関する処理手続きを示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施形態による移動端末機の位置決定方法に関する処理手続きを示すフローチャートである。

【図7A】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7B】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7C】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7D】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7E】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7F】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7G】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7H】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7I】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7J】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【図7K】本発明の実施形態による移動端末機の位置決定時に伝送されるメッセージに関する構成図である。

【符号の説明】

【0088】

110 コアネットワーク(CN)

111 GMLC

113 ホームGMLC

115 HLR/HSS

117 訪問GMLC

119 MSC/SGSN

120、130 無線ネットワークサブシステム(RNS)

121 RNC

123、125 ノードB

131 RNC

133、135 ノードB

150 使用者端末機(UE)

155 UE_A

160 LCSクライアント

170 無線接続網

210 ホームネットワーク

10

20

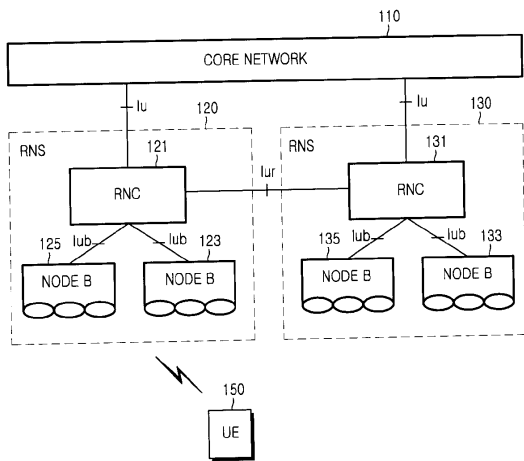
30

40

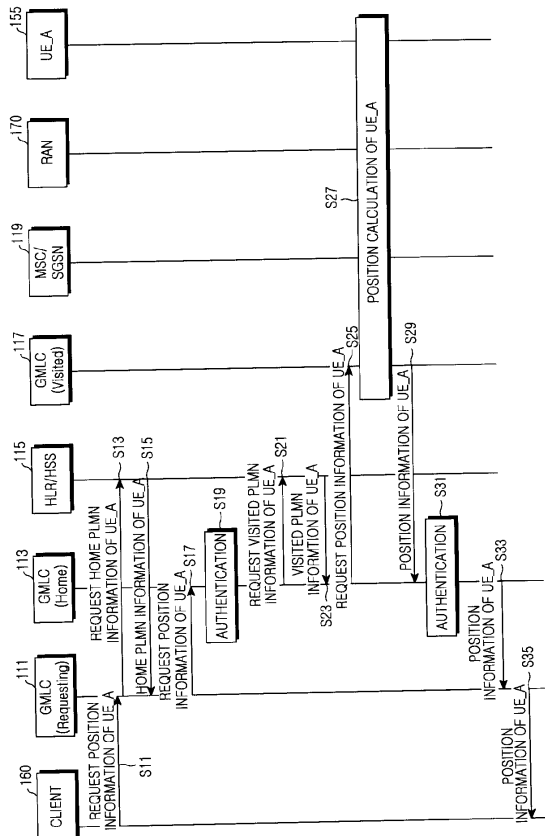
50

- 2 2 0 訪問ネットワーク
- 2 1 1、 2 2 1 位置サービス許可モジュール
- 2 1 3、 2 2 3 位置計算サービスモジュール
- 3 1 0 ホームネットワーク
- 3 2 0 訪問ネットワーク
- 3 1 1、 3 2 1 位置サービス許可モジュール
- 3 3 0 位置計算サービスモジュール
- 4 1 0 SUPPLエージェント
- 4 2 0 ホーム S L C
- 4 3 0 訪問 S L C
- 4 4 0 S P C
- 4 5 0 端末

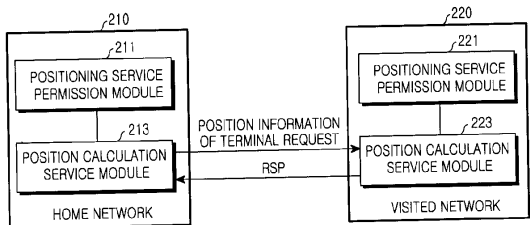
【 図 1 】



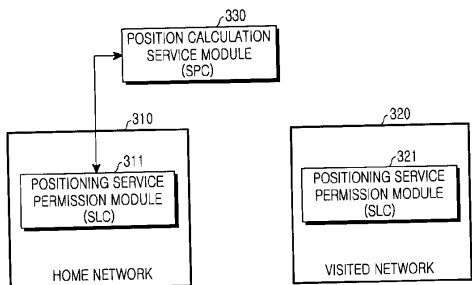
【 図 2 】



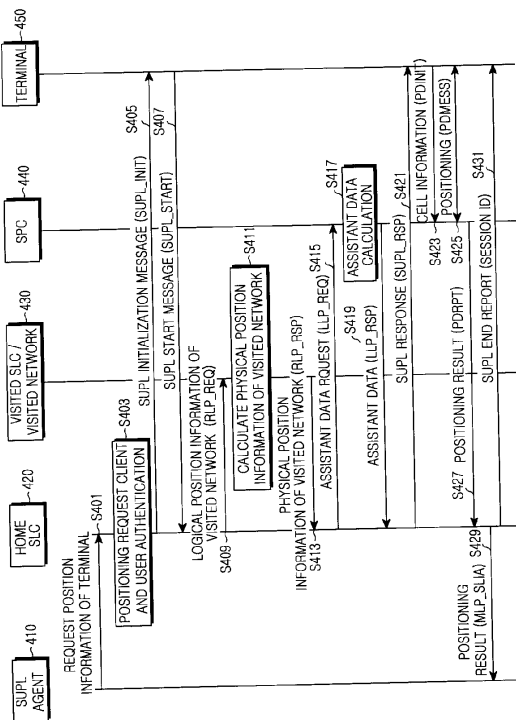
【 3 】



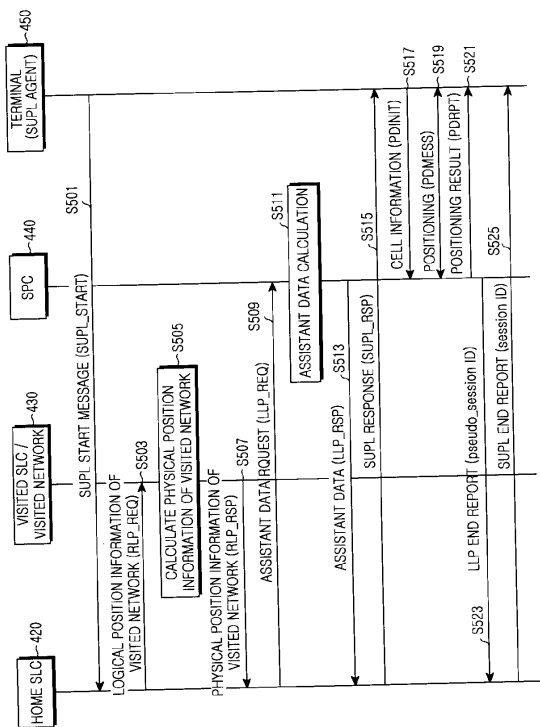
【 4 】



【 5 】



【 6 】



【 7 A 】

(MLP_SLIIR)

ms-ID	LCS-client-ID	PQoS
-------	---------------	------

【 7 B 】

(SUPL_INIT)

session_ID	Home SLC IP addr.	PQoS	notification	posmethod
------------	-------------------	------	--------------	-----------

【 7 C 】

(SUPL_START)

session_ID	ms- capability	Location_area_ID	NMR
------------	----------------	------------------	-----

【 7 D 】

(RLP-REQ)

session_ID	Location_area_ID	NMR
------------	------------------	-----

【 7 E 】

(RLP-RSP)

session_ID	rough_Position
------------	----------------

【 ☒ 7 F 】

(LLP-REQ)

Home SLC IP addr.	pseudo_session ID	rough_Position
-------------------	-------------------	----------------

【 ☒ 7 G 】

(LLP-RSP)

pseudo_session ID	assistant data
-------------------	----------------

【 ☒ 7 H 】

(SUPL-RSP)

session_ID	pseudo_session ID	SPC_IP addr.	assistant data
------------	-------------------	--------------	----------------

【 ☒ 7 I 】

(PDINIT)

pseudo_session ID	Cell Info
-------------------	-----------

【 ☒ 7 J 】

(PDRPT)

pseudo_session ID	Accurate_Position
-------------------	-------------------

【 ☒ 7 K 】

(MLP-SLIA)

position_report

フロントページの続き

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 金 柱英

大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘3洞1251-3番地

(72)発明者 金 旭

大韓民国京畿道果川市別陽洞(番地なし) 住公アパート702棟207號

(72)発明者 朴 俊杓

大韓民国京畿道龍仁市器興邑 エイ 德里(番地なし) 靈通ビレッジ117棟402號

(72)発明者 成 常慶

大韓民国京畿道水原市靈通區靈通洞947-8番地

(72)発明者 李 ヒュン 又

大韓民国京畿道水原市勸善區勸善洞(番地なし) 碧山アパート806棟901號

合議体

審判長 和田 志郎

審判官 稲葉 和生

審判官 青木 健

(56)参考文献 国際公開第02/021873(WO, A1)

特開2003-052064(JP, A)

欧州特許出願公開第1203965(EP, A2)

米国特許出願公開第2002/0094822(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26

H04W4/00-99/00