

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5714663号

(P5714663)

(45) 発行日 平成27年5月7日 (2015.5.7)

(24) 登録日 平成27年3月20日 (2015.3.20)

(51) Int.Cl. F I
HO 4W 4/22 (2009.01) HO 4W 4/22
HO 4W 64/00 (2009.01) HO 4W 64/00
HO 4W 80/08 (2009.01) HO 4W 80/08

請求項の数 47 外国語出願 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2013-151112 (P2013-151112)	(73) 特許権者	595020643
(22) 出願日	平成25年7月19日 (2013.7.19)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2011-179654 (P2011-179654) の分割		QUALCOMM INCORPORATED
原出願日	平成18年9月15日 (2006.9.15)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(65) 公開番号	特開2013-255256 (P2013-255256A)		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(43) 公開日	平成25年12月19日 (2013.12.19)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成25年8月19日 (2013.8.19)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	60/717,620		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成17年9月15日 (2005.9.15)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	60/730,312	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成17年10月25日 (2005.10.25)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緊急回線モード呼のサポート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器 (UE) であって、

トランシーバと、

前記トランシーバに結合されたプロセッサと

を含み、前記プロセッサは、

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター (PSAP) と緊急回線モード呼を確立し、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記 UE のサービング・セルの識別に基づいて第 1 のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

移動ロケーションプロトコルまたはローミング・ロケーション・プロトコルを使用して、前記第 1 のロケーション・サーバによってアクセスされた第 2 のロケーション・サーバと対話し、

前記 UE の位置推定を得るために、前記緊急回線モード呼の間、前記第 2 のロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行する

ように構成される、UE。

【請求項 2】

前記プロセッサは、前記 PSAP との呼設定を実行する前に、前記第 2 のロケーション・サーバを用いて前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の UE。

【請求項 3】

10

20

前記 P S A P は、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行して得た前記位置推定に基づいて、前記第 1 のロケーション・サーバによって選択される、請求項 2 に記載の U E 。

【請求項 4】

前記プロセッサは、前記 P S A P との呼設定を実行した後に、前記第 2 のロケーション・サーバを用いて前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 5】

前記プロセッサは、前記位置推定を得るために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション (S U P L) に従って、S U P L ロケーション・プラットフォーム (S L P) を用いて、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに構成され、前記 S L P は、前記第 1 のロケーション・サーバによって示された前記第 2 のロケーション・サーバである、請求項 1 に記載の U E 。

10

【請求項 6】

前記プロセッサは、前記位置推定を得るために、X . S O O 2 4 に従って、ポジション・サーバ (P S) を用いて、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに構成され、前記ポジション・サーバは、前記第 1 のロケーション・サーバによって示された前記第 2 のロケーション・サーバである、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 7】

前記プロセッサは、

20

前記第 2 のロケーション・サーバのインターネット・プロトコル (I P) アドレスを含む、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを、前記第 2 のロケーション・サーバから受信し、

前記 I P アドレスを使用して前記第 2 のロケーション・サーバと通信する

ようにさらに構成される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 8】

前記プロセッサは、前記緊急回線モード呼の確立の間、前記無線ネットワークにロケーション情報を送るようにさらに構成され、前記 U E の位置推定は、前記ロケーション情報に基づいて得られる、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 9】

30

前記プロセッサは、前記 U E の最新の位置推定の要求を受信し、前記最新の位置推定を得るために、前記第 2 のロケーション・サーバを用いて前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 10】

前記プロセッサは、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する前に、前記第 2 のロケーション・サーバを認証するか、前記第 2 のロケーション・サーバによって認証されるか、またはその両方であるようにさらに構成される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 11】

前記プロセッサは、前記無線ネットワークに前記 U E のロケーション性能を送るようにさらに構成され、前記第 1 のロケーション・サーバは、前記 U E の前記ロケーション性能に基づいて選択される、請求項 1 に記載の U E 。

40

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記無線ネットワークにロケーション情報を送るようにさらに構成され、前記第 1 のロケーション・サーバは、前記ロケーション情報に基づいて選択される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 13】

前記プロセッサは、前記緊急回線モード呼の間、前記無線ネットワークと通信し、前記ユーザ・プレーン・ロケーションの間、パケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換するようにさらに構成される、請求項 1 に記載の U E 。

【請求項 14】

50

前記プロセッサは、前記ユーザ・プレーン・ロケーションの間、ショート・メッセージ・サービス（SMS）のメッセージを交換するようにさらに構成される、請求項1に記載のUE。

【請求項15】

前記プロセッサは、伝送制御プロトコル（TCP）、または、TCPおよびインターネット・プロトコル（IP）の両方を使用して、前記ユーザ・プレーン・ロケーションの間、メッセージを交換するようにさらに構成される、請求項1に記載のUE。

【請求項16】

前記無線ネットワークは、3GPPネットワークであり、前記プロセッサは、前記3GPPネットワークと前記緊急回線モード呼を確立するようにさらに構成される、請求項1

10

【請求項17】

前記無線ネットワークは、3GPP2ネットワークであり、前記プロセッサは、前記3GPP2ネットワークと前記緊急回線モード呼を確立するようにさらに構成される、請求項1に記載のUE。

【請求項18】

前記第1のロケーション・サーバは、ゲートウェイ移動ロケーション・センターである、請求項1に記載のUE。

【請求項19】

前記第1のロケーション・サーバは、移動測位センターである、請求項1に記載のUE

20

【請求項20】

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター（PSAP）と、緊急サービスのために、緊急回線モード呼を確立することと、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記UEのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

移動ロケーションプロトコルまたはローミング・ロケーション・プロトコルを使用して、前記第1のロケーション・サーバによってアクセスされた第2のロケーション・サーバと対話することと、

前記UEの位置推定を得るために、前記緊急回線モード呼の間、前記第2のロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行することとを含む方法。

30

【請求項21】

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することは、前記位置推定を得るために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（SUPL）に従って、SUPLロケーション・プラットフォーム（SLP）を用いて、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することを含み、前記SLPは、前記第1のロケーション・サーバによって示された前記第2のロケーション・サーバである、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することは、

40

前記第2のロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（IP）アドレスを含む、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを、前記第2のロケーション・サーバから受信することと、

前記IPアドレスを使用して前記第2のロケーション・サーバと通信することとを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項23】

前記緊急回線モード呼の間、前記無線ネットワークと通信することと、

前記ユーザ・プレーン・ロケーションの間、パケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換することと

をさらに含む、請求項20に記載の方法。

50

【請求項 24】

前記第1のロケーション・サーバは、ゲートウェイ移動ロケーション・センターである、請求項20に記載の方法。

【請求項 25】

前記第1のロケーション・サーバは、移動測位センターである、請求項20に記載の方法。

【請求項 26】

装置であって、

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター（PSAP）と、緊急サービスのために、緊急回線モード呼を確立する手段と、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記装置のサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

10

移動ロケーションプロトコルまたはローミング・ロケーション・プロトコルを使用して、前記第1のロケーション・サーバによってアクセスされた第2のロケーション・サーバと対話する手段と、

前記装置の位置推定を得るために、前記緊急回線モード呼の間、前記第2のロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段と

を含む、装置。

【請求項 27】

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段は、前記位置推定を得るために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（SUP L）に従って、SUP Lロケーション・プラットフォーム（SLP）を用いて、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段を含み、前記SLPは、前記第1のロケーション・サーバによって示された前記第2のロケーション・サーバである、請求項26に記載の装置。

20

【請求項 28】

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段は、

前記第2のロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（IP）アドレスを含む、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを、前記第2のロケーション・サーバから受信する手段と、

前記IPアドレスを使用して前記第2のロケーション・サーバと通信する手段と

を含む、請求項26に記載の装置。

30

【請求項 29】

前記緊急回線モード呼の間、前記無線ネットワークと通信する手段と、

前記ユーザ・プレーン・ロケーションの間、パケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換する手段と

をさらに含む請求項26に記載の装置。

【請求項 30】

前記第1のロケーション・サーバは、ゲートウェイ移動ロケーション・センターである、請求項26に記載の装置。

【請求項 31】

前記第1のロケーション・サーバは、移動測位センターである、請求項26に記載の装置。

40

【請求項 32】

ユーザ機器（UE）であって、

トランシーバと、

前記トランシーバに結合されたプロセッサと

を含み、前記プロセッサは、

無線ネットワークを通じた緊急通報受信センター（PSAP）と、緊急サービスのために、緊急回線モード呼を確立し、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記UEのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

50

前記緊急回線モード呼のために前記無線ネットワークによって選択された第2のロケーション・サーバの認証を実行し、

前記UEの少なくとも1つの位置推定を得るためにユーザ・プレーン・ロケーションを実行するために、前記第2のロケーション・サーバと対話するように構成される、UE。

【請求項33】

前記プロセッサは、前記第2のロケーション・サーバと相互認証を実行するようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項34】

前記プロセッサは、

前記第2のロケーション・サーバから、前記ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを受信し、

前記メッセージが、前記ユーザ・プレーン・ロケーションが緊急呼のためのものであることを示し、前記UEが、前記緊急回線モード呼を行っている場合に、前記第2のロケーション・サーバを認証する

ようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項35】

前記プロセッサは、前記第2のロケーション・サーバの公開鍵を検証するために、前記UEに格納されているルート公開鍵証明書を使用して、トランスポート層セキュリティ(TLS)公開鍵認証を実行するようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項36】

前記プロセッサは、前記UEおよび前記無線ネットワークで使用可能な共通の情報に基づいて事前共有鍵(PSK)を生成し、前記事前共有鍵を使用して前記認証を実行するようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項37】

前記プロセッサは、汎用ブートストラップ・アーキテクチャ(GBA)に基づいて前記認証を実行するようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項38】

前記プロセッサは、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション(SUP L)またはX.S0024に従って前記認証を実行するようにさらに構成される、請求項32に記載のUE。

【請求項39】

前記第2のロケーション・サーバは、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション(SUP L)をサポートするSUP Lロケーション・プラットフォーム(SLP)である、請求項32に記載のUE。

【請求項40】

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター(PSA P)と、緊急サービスのために、緊急回線モード呼を、ユーザ機器(UE)を用いて確立することと、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記UEのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

前記緊急回線モード呼のために前記無線ネットワークによって選択された第2のロケーション・サーバの認証を実行することと、

前記UEの少なくとも1つの位置推定を得るためにユーザ・プレーン・ロケーションを実行するために、前記第2のロケーション・サーバと対話することとを含む、方法。

【請求項41】

前記第2のロケーション・サーバは、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション(SUP L)をサポートするSUP Lロケーション・プラットフォーム(SLP)である、請求項40に記載の方法。

【請求項42】

命令を記憶した非一時的なコンピュータ読取可能な媒体であって、前記命令がプロセッサによって実行されると、前記プロセッサは、

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター（P S A P）と緊急サービスのための緊急回線モード呼を確立し、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記U Eのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

移動ロケーションプロトコルまたはローミング・ロケーション・プロトコルを使用して、前記第1のロケーション・サーバによってアクセスされた第2のロケーション・サーバと対話し、

前記U Eの位置推定を得るために、前記緊急回線モード呼の間、前記第2のロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行する、

10

非一時的なコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項43】

前記第1のロケーション・サーバは、移動測位センターである、請求項42に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項44】

前記第1のロケーション・サーバは、ゲートウェイ移動ロケーション・センターである、請求項42に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項45】

命令を記憶した非一時的なコンピュータ読取可能な媒体であって、前記命令がプロセッサによって実行されると、前記プロセッサは、

20

無線ネットワークを通じた緊急通報受信センター（P S A P）と、緊急サービスのための緊急回線モード呼を、ユーザ機器（U E）を用いて確立し、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記U Eのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

前記緊急回線モード呼のために前記無線ネットワークによって選択された第2のロケーション・サーバの認証を実行し、

前記U Eの少なくとも1つの位置推定を得るためにユーザ・プレーン・ロケーションを実行するために、前記第2のロケーション・サーバと対話する、

非一時的なコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項46】

30

前記第2のロケーション・サーバは、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（S U P L）をサポートするS U P Lロケーション・プラットフォーム（S L P）である、請求項45に記載の非一時的なコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項47】

無線ネットワークを通じて緊急通報受信センター（P S A P）と、緊急サービスのために、緊急回線モード呼を、ユーザ端末（U E）を用いて確立する手段と、ここで、前記緊急回線モード呼は、前記U Eのサービング・セルの識別に基づいて第1のロケーション・サーバを用いてルーティングされる、

前記緊急回線モード呼のために前記無線ネットワークによって選択された第2のロケーション・サーバの認証を実行する手段と、

40

前記U Eの少なくとも1つの位置推定を得るためにユーザ・プレーン・ロケーションを実行するために、前記第2のロケーション・サーバと対話する手段と

を含む、装置。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0001】

本出願は、本願明細書の譲渡人に譲渡された、2005年9月15日出願の米国仮特許出願第60/717,620号、発明の名称「E911/E112用ロケーション・サービス（LCS）ユーザ・プレーンのサポート（LOCATION SERVICES (LCS) USER PLANE SUPPORT FOR E911/E112）」、2005年10月25日出願の米国仮特許出願第60/730

50

、 3 1 2 号、発明の名称「S U P L 1 . 0 を用いた回線切替緊急サービス呼のサポート (SUPPORT OF CIRCUIT SWITCHED EMERGENCY SERVICES CALLS WITH SUPL 1.0)」、2 0 0 5 年 1 2 月 9 日出願の米国仮特許出願第 6 0 / 7 4 9 , 2 9 4 号、発明の名称「S U P L を用いた緊急回線モード呼のサポート (SUPPORT FOR EMERGENCY CIRCUIT MODE CALLS USING SUPL)」、および 2 0 0 5 年 1 2 月 9 日出願の米国仮特許出願第 6 0 / 7 4 9 , 2 3 3 号、発明の名称「緊急呼のサポートに必要な S U P L 2 . 0 の拡張 (ENHANCEMENTS IN SUPL 2.0 NEEDED TO SUPPORT EMERGENCY CALLS)」の優先権を主張するものであり、その内容を本願明細書中で参照として援用する。

【技術分野】

【0 0 0 2】

10

本開示は、一般的に通信に関し、特に緊急呼をサポートする技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

無線通信ネットワークは、音声、映像、パケット・データ、メッセージング、ブロードキャストなどのような様々な通信サービスを提供するために広く導入されている。これらの無線ネットワークは、使用可能なネットワーク・リソースを共有することによって多数のユーザの通信をサポートすることができる多元接続ネットワークであればよい。このような多元接続ネットワークの例として、符号分割多重接続 (Code Division Multiple Access : C D M A) ネットワーク、時分割多元接続 (Time Division Multiple Access : T D M A) ネットワーク、周波数分割多元接続 (Frequency Division Multiple Access : F D M A) ネットワーク、および直交 F D M A (Orthogonal FDMA : O F D M A) ネットワークが挙げられる。

20

【0 0 0 4】

無線ネットワークは一般的に、これらのネットワークにサービス加入しているユーザに対して通信をサポートする。サービス加入は、セキュリティ、ルーティング、サービス品質 (Q o S)、課金などについての情報に関連付けることができる。加入関連の情報は、無線ネットワークを用いた呼の確立に使用することができる。

【0 0 0 5】

ユーザは、ユーザのサービス加入しているホーム・ネットワーク、またはホーム・ネットワーク以外のこともある無線ネットワークで緊急の音声電話をかけることができる。主要な課題としては、電話を受けることができる適切な緊急通報受信センター (Public Safety Answering Point : P S A P) へ緊急呼をルーティングすることである。これには、ユーザの仮の位置推定を取得し、この仮の位置推定に基づいて適切な P S A P を決定することが伴うであろう。ユーザがローミング中および／または任意のネットワークにサービス加入がない場合、複雑な問題となる。

30

【0 0 0 6】

したがって、当技術分野において緊急呼をサポートする技術の必要性がある。

【発明の概要】

【0 0 0 7】

本願明細書では、緊急回線モード呼 (emergency circuit-mode call) をサポートする技術を説明する。本技術は、様々な 3 G P P および 3 G P P 2 ネットワーク、様々なロケーション・アーキテクチャ、ならびにサービス加入のあるユーザ機器 (User Equipments : U E s) およびサービス加入のない U E s に使用すればよい。

40

【0 0 0 8】

一実施形態において、U E は緊急サービス用の無線ネットワークを用いて緊急回線モード呼を確立する。U E は、無線ネットワークによって示されたロケーション・サーバ (location server) と対話する。U E は、U E の位置推定 (position estimate) を取得するために、回線モード呼 (circuit-mode call) の間、ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーション (user plane location) を実行する。ユーザ・プレーン・ロケーションとは、ターゲット U E のロケーションを決定する処理のことであり、ここで

50

はサービング中の無線ネットワークおよび／または他のネットワークによって提供されるデータ通信性能を使用して、UEとロケーション・サーバとの間でシグナリングが伝達される。ユーザ・プレーン・ロケーションは、OMAセキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション (Secure User Plane Location: SUP L) または 3 G P P 2 X, S O O 2 4 のようなユーザ・プレーン・ソリューション／アーキテクチャに基づいていてもよい。ユーザ・プレーン・ロケーションのシグナリングは、パケット・モード通信を介して実現されてもよい。UEは、UEの位置推定に基づいて選択されればよいP S A Pへの緊急回線モード呼を確立する。UEは、例えばP S A Pによって要求されたときはいつでも、UEの最新の位置推定を取得するように、ロケーション・サーバを用いて測位を行ってもよい。

【0009】

10

本開示の様々な態様および実施形態を以下でさらに詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】緊急回線モード呼をサポートする配置100を示す図である。

【図2】3 G P Pおよび3 G P P 2 ネットワーク・アーキテクチャを示す図である。

【図3】SUP Lロケーションのネットワーク・アーキテクチャを示す図である。

【図4】SUP Lロケーションを用いた緊急回線モード呼のいくつかのメッセージ・フローを示す図である。

【図5】SUP Lロケーションを用いた緊急回線モード呼のいくつかのメッセージ・フローを示す図である。

20

【図6】SUP Lロケーションを用いた緊急回線モード呼のいくつかのメッセージ・フローを示す図である。

【図7】X, S O O 2 4ロケーションのネットワーク・アーキテクチャを示す図である。

【図8】X, S O O 2 4ロケーションを用いた緊急回線モード呼のメッセージ・フローを示す図である。

【図9】様々なエンティティ間の通信プロトコルを示す図である。

【図10】図2の様々なエンティティのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本願明細書では、回線モード緊急呼をサポートする技術を説明する。回線モード呼とは、専用のリソース（例えば、無線トラフィック・チャネル）が呼に対して割り当てられる呼をいう。回線モード呼は、回線切替呼とも称されるが、共有リソースを使用してデータがパケットで送られるパケット交換呼とは異なる。緊急回線モード呼は、緊急サービス向けの回線モード呼である。緊急回線モード呼は、緊急回線モード呼として識別されてもよく、以下で説明するようないくつかの方法において、通常回線モード呼とは区別されればよい。緊急回線モード呼は、例えば、ユーザの適切な位置推定を取得し、緊急回線モード呼を適切なP S A Pへルーティング (routing) し、サービス加入のないユーザでもサポートするなど、通常回線モード呼とは異なる様々な特性に関連付けられてもよい。

30

【0012】

本願明細書の説明において、「ロケーション (location)」という用語は一般的に、ターゲットのUEの地理的位置を取得して提供する処理のことをいう。「測位 (positioning)」という用語は一般的に、ターゲットのUEの地理的位置推定を測定／算出する処理のことをいう。ロケーションは、適切な位置推定が既に使用可能であるかどうかによって、測位を呼び出しても呼び出さなくてもよい。位置推定は、ロケーション推定、位置決定などとも称される。

40

【0013】

図1は、緊急回線モード呼をサポートする配置100を示している。ユーザ機器 (UE) 110は、通信サービスを取得するため、無線アクセス・ネットワーク (radio access network: RAN) 120と通信する。UE 110は、据え置き型であっても携帯型であってもよく、移動局 (mobile station: MS)、端末、加入者ユニット、局、または他の

50

用語で称されてもよい。UE 110は、携帯電話、パーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）、無線デバイス、ラップトップ・コンピュータ、遠隔測定デバイス、トラッキング・デバイスなどでもよい。UE 110は、RAN 120の1つ以上の基地局と通信してもよい。UE 110はさらに、1つ以上の衛星190からの信号を受信してもよい。衛星190は、米国の全地球測位システム（Global Positioning System：GPS）、ヨーロッパのガリレオシステム、ロシアのGLONASSシステム、または他の衛星測位システム（satellite positioning system：SPS）の一部でもよい。UE 110は、RAN 120の基地局からの信号および／または衛星190からの信号を測定すればよい。UE 110は、衛星用の擬似距離測定および／または基地局用のタイミング測定を取得すればよい。擬似距離測定および／またはタイミング測定は、アシストGPS（assisted GPS：A-GPS）、スタンドアロンGPS、アドバンスト順方向リンク三辺測量（Advanced Forward Link Trilateration：A-FLT）、強化観測時間差法（Enhanced Observed Time Difference：E-OTD）、観測到着時間差法（Observed Time Difference Of Arrival：OTDOA）、強化セルID（Enhanced Cell ID）などのような1つ以上の測位方法を用いてUE 110の位置推定を導き出すために使用されればよい。

10

【0014】

RAN 120は、RANのカバレッジ・エリア内に置かれたUEsに対し無線通信を提供する。RAN 120は、現在UE 110にサービング中の訪問先ネットワーク130に関連付けられている。訪問先ネットワークは、訪問先公衆陸上移動通信ネットワーク（Visited Public Land Mobile Network：V-PLMN）と呼ぶこともできる。ホームPLMN（H-PLMN）と呼ぶこともできるホーム・ネットワーク150は、UE 110が加入しているネットワークである。訪問先ネットワーク130およびホーム・ネットワーク150は、同じネットワークであっても別のネットワークであってもよく、別のネットワークの場合、ローミング契約があってもなくてもよい。

20

【0015】

ネットワーク160は、公衆交換電話網（Public Switched Telephone Network：PSTN）および／または他の音声およびデータ網であればよい。PSTNは、従来の一般旧式電話サービス（plain old telephone service：POTS）用の通信をサポートする。PSAP 180は、（例えば、警察、消防署、および医療機関への）緊急呼に応答する役割を担うエンティティ（entity）であり、緊急センター（Emergency Center：EC）と称することもできる。緊急呼は、ユーザが北米では911またはヨーロッパでは112のような周知の固定番号をダイヤルすることで、開始されてもよい。PSAP 180は、一般的に例えば国や市などの政府機関によって管理および所有されている。PSAP 180は、PSTN 160との通信をサポートする。

30

【0016】

本願明細書に記載の技術は、CDMA、TDMA、FDMA、およびOFDMAネットワーク、無線ローカル・エリア・ネットワーク（wireless local area networks：WLANs）、および／または他のネットワークのような様々な無線通信ネットワークにおける緊急回線モード呼に使用すればよい。CDMAネットワークは、広帯域符号分割多元接続（W-CDMA）、cdma 2000などのような1つ以上の無線技術を実装すればよい。cdma 2000は、IS-2000、IS-856、およびIS-95規格をカバーする。TDMAネットワークは、移動通信用グローバル・システム（Global System for Mobile Communications：GSM（登録商標））、デジタル・アドバンスト移動電話システム（Digital Advanced Mobile Phone System：D-AMPS）などのような1つ以上の無線技術を実装すればよい。D-AMPSは、IS-248およびIS-54をカバーする。W-CDMAおよびGSMは、「第3世代・パートナーシップ・プロジェクト（3rd Generation Partnership Project）」（3GPP）という名の組織からの文書に記載されている。cdma 2000は、「第3世代・パートナーシップ・プロジェクト2（3rd Generation Partnership Project 2）」（3GPP2）という名の組織からの文書に記載されている。3GPPおよび3GPP2の文書は、公的に入手可能である。これら様々な無

40

50

線技術および規格は、当技術分野では周知である。3 G P P 汎用アクセス・ネットワーク (Generic Access Network: G A N) は、3 G P P T S 4 3. 3 1 8 に記載のように、回線モード接続の提供にW L A Nを使用してもよい。

【0017】

図2は、3 G P Pおよび3 G P P 2 ネットワーク・アーキテクチャを示している。U E 1 1 0 は、G S M E D G E 無線接続ネットワーク (GSM EDGE Radio Access Network: G E R A N)、ユニバーサル地上無線接続ネットワーク (Universal Terrestrial Radio Access Network: U T R A N)、進化型U T R A N (Evolved UTRAN: E - U T R A N)、W L A N、または他の接続ネットワークであればよい3 G P P のR A N 1 2 0 aを介して無線接続を得てもよい。3 G P P R A N 1 2 0 aは、基地局2 2 0 a、無線ネットワー
10
ク・コントローラ/基地局コントローラ (R N C s / B S C s) 2 2 2 a、および図2に示されていない他のエンティティを含む。基地局は、ノードB、拡張ノードB (e - N o d e B)、無線基地局装置 (Base Transceiver Station: B T S)、アクセス・ポイント (A P)、または他の用語で称されてもよい。

【0018】

3 G P P V - P L M N 1 3 0 aは、図1の訪問先ネットワーク1 3 0の一実施形態であり、移動交換局 (Mobile Switching Center: M S C) 2 3 0 a、ゲートウェイ移動
ロケーション・センター (Gateway Mobile Location Center: G M L C) 2 3 2 a、緊急
サービスS U P Lロケーション・プラットフォーム (Emergency Services SUPL Location
Platform: E - S L P) 2 3 4 a、および訪問先S L P (Visited SLP: V - S L P) 2
20
3 6 aを含めばよい。G M L C 2 3 2 a、E - S L P 2 3 4 a、およびV - S L P 2 3 6 aは、V - P L M N 1 3 0 aと通信中のU E sにロケーション・サービスを提供する。G M L C 2 3 2 aは、(例えば、3 G P P T S 2 3. 2 7 1およびJ - S T D - 0 3 6で定義されているような) 従来のG M L Cのいくつかの機能、ならびにロケーション用のS U P Lの使用および緊急呼のルーティングに関連するいくつかの機能をサポートする。E - S L P 2 3 4 aおよびV - S L P 2 3 6 aは、オープン・モバイル・アライアンス (Open Mobile Alliance: O M A) からのS U P Lをサポートする。E - S L P 2 3 4 aは、緊急呼のロケーションの場合にホームS L P (H - S L P) の代わりになり、G M L C 2 3 2 aと結合されればよい。V - S L P 2 3 6 aは、V - P L M N 1 3 0 aの内部または外部に置かれてもよく、U E 1 1 0に地理的に近くにあってもよい。
30

【0019】

U E 1 1 0 は、C D M A 2 0 0 0 I Xネットワークまたは他の接続ネットワークであればよい3 G P P 2 R A N 1 2 0 bを介して無線アクセスを得ることもできる。3 G P P 2 R A N 1 2 0 bは、基地局2 2 0 b、B S C s 2 2 2 b、および図2に示されていない他のエンティティを含む。

【0020】

3 G P P 2 V - P L M N 1 3 0 bは、図1の訪問先ネットワーク1 3 0の別の実施形態であり、M S C 2 3 0 b、移動測位センター (Mobile Positioning Center: M P C) 2 3 2 b、E - S L P 2 3 4 b、V - S L P 2 3 6 bを含めばよい。M P C 2 3 2 b、E - S L P 2 3 4 b、およびV - S L P 2 3 6 bは、V - P L M N 1 3 0 bと通信中のU E
40
sにロケーション・サービスを提供する。M P C 2 3 2 bは、(例えば、3 G P P 2 X. S 0 0 0 2、T I A - 8 8 1、およびJ - S T D - 0 3 6で定義されているような) 従来のM P Cのいくつかの機能、ならびにロケーション用のS U P Lの使用および緊急呼のルーティングに関連するいくつかの機能をサポートする。E - S L P 2 3 4 bおよびV - S L P 2 3 6 bは、O M AからのS U P Lをサポートする。E - S L P 2 3 4 bは、M P C 2 3 2 bと結合することもできる。代替的に、または、付加的に、V - P L M N 1 3 0 bは、緊急サービス・ポジション・サーバ (Emergency Services Position Server: E - P S) 2 3 8および訪問先P S (V - P S) 2 4 0を含んでいてもよい。E - P S 2 3 8およびV - P S 2 4 0は、c d m a 2 0 0 0ネットワーク用のX. S 0 0 2 4ロケーションをサポートし、S U P L用のE - S L P 2 3 4 bおよびV - S L P 2 3 6 bと類
50

似しているロケーション・サーバである。V-SLP 236b および V-PS 240 は、V-PLMN 130b の内部または外部に置かれてもよく、UE 110 に地理的に近くにあってもよい。V-PLMN 130b は、位置決定エンティティ (Position Determining Entity: PDE) および／または他のエンティティを含んでいてもよい。

【0021】

3GPP H-PLMN 150a は、図1のホーム・ネットワーク150の一実施形態であり、H-SLP 252a および／または他のネットワーク・エンティティを含んでいればよい。3GPP2 H-PLMN 150b は、図1のホーム・ネットワーク150の別の実施形態であり、H-SLP 252b、H-PS 254、および／または他のネットワーク・エンティティを含んでいればよい。

10

【0022】

SUP Lにおけるエンティティは、「セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション・アーキテクチャ (Secure User Plane Location Architecture)」と題されたOMA-AD-SUP L-V2__0-20060823-D (Draft Version 2.0、2006年8月23日)、および「ユーザ・プレーン・ロケーション・プロトコル (User Plane Location Protocol)」と題されたOMA-TS-ULP-V2__0-20060907-D (Draft Version 2.0、2006年9月7日)に記載されている。X.S0024ロケーションにおけるエンティティは、「IPベースのロケーション・サービス (IP-Based Location Services)」と題された3GPP2 X.S0024 (Version 1.0、2005年10月)に記載されている。これらの文書は、公

20

【0023】

簡略化のため、図2では、以下の説明に係る3GPPおよび3GPP2のエンティティのいくつかのみを示している。3GPPおよび3GPP2ネットワークは、それぞれ3GPPおよび3GPP2によって定義されている他のエンティティを含んでいてもよい。

【0024】

無線ネットワークは、制御プレーン (control plane: CP) ソリューションおよび／またはユーザ・プレーン (user plane: UP) ソリューションを使用して、ロケーション・サービス (LCS) をサポートすればよい。制御プレーン (シグナリング・プレーンとも呼ばれる) は、上位層のアプリケーション用にシグナリングを搬送するメカニズムであり、一般的にネットワーク特有のプロトコル、インターフェース、およびシグナリング・メッセージを用いて実装される。ユーザ・プレーンは、上位層のアプリケーション用にシグナリングを搬送するメカニズムであり、ユーザ・データグラム・プロトコル (User Datagram Protocol: UDP)、伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol: TCP)、およびインターネット・プロトコル (Internet Protocol: IP) のようなプロトコルを用いて実装されるユーザ・プレーン・ベアラを使用するメカニズムである。ロケーション・サービスおよび測位をサポートするメッセージは、制御プレーン・アーキテクチャにおいてはシグナリングの一部として、ユーザ・プレーン・アーキテクチャにおいてはデータ (ネットワークの観点から) の一部として搬送される。ただし、メッセージの内容は、双方のアーキテクチャにおいて同一または同様であってもよい。3GPP制御プレーンは、3GPP TS 23.271、TS 43.059、およびTS 25.305に記載されている。3GPP2制御プレーンは、IS-881および3GPP2 X.S0002に記載されている。SUP Lおよびpre-SUP Lは、OMAからの文書に記載されている。

30

40

【0025】

無線ネットワークにおける緊急回線モード呼は、一般的にユーザ・プレーン・ソリューションよりも、制御プレーン・ソリューションを使用してサポートされる。このことは、すべてのロケーション関連のアプリケーションをサポートするためには、ネットワーク・オペレータは制御プレーンおよびユーザ・プレーン・ソリューションの両方を導入する必

50

要があり得ることを意味している。

【0026】

本願明細書に記載の技術は、制御プレーンおよびユーザ・プレーン・ソリューションの両方を使用して、緊急回線モード呼をサポートする。これについては、多くの3GPPおよび3GPP2ネットワーク・オペレータが制御プレーンLCSの一部をサポートするエンティティを導入およびサポートしているので、実装を簡素化するうえでメリットとなるであろう。ただし、この技術はごく一部の制御プレーン・ソリューションを組み込んでいただけなので、コストの大幅な増加およびユーザ・プレーン・ソリューションへのアップグレード時の複雑化を避けられる。特に、ネットワーク・オペレータは、完全な制御プレーン・ソリューションを導入しなくても、すべてのロケーション関連のアプリケーションをサポートできるであろう。

10

【0027】

この技術は、登録されたUEsの他に未登録のUEsもサポートする。登録されたUEとは、ホーム・ネットワークに登録したUEであり、ホーム・ネットワークを介して認証されることができる。未登録のUEは、どのネットワークにも登録していないUEであり、認証されない。3GPP UEには、汎用ICカード(Universal Integrated Circuit Card: UICC)または加入者識別モジュール(Subscriber Identity Module: SIM)が装備されていればよい。3GPP2 UEには、ユーザ識別モジュール(User Identity Module: UIM)が装備されているとよい。UICC、SIM、またはUIMは、一般的に1人の加入者に特有のものであり、個人情報、加入情報、および／または他の情報を格納すればよい。UICCレスUEは、UICCまたはSIMのないUEである。UIMレスUEは、UIMのないUEである。UICC/UIMレスUEは、どのネットワークにも登録されておらず、加入がなく、ホーム・ネットワークがなく、認証証明書がなく(例えば、秘密鍵がない)、主張されているいかなる識別も確認できないため、ロケーション・サービスのリスク傾向をさらに高める。

20

【0028】

図3は、SUPLロケーションを用いた緊急回線モード呼のネットワーク・アーキテクチャ300の実施形態を示している。ネットワーク・アーキテクチャ300は、3GPPおよび3GPP2ネットワークの両方に適用できる。簡略化するために、図3では、SUPLを使用した緊急回線モード呼のサポートに関連するエンティティおよびインターフェースのみを示している。一般に、ネットワーク・アーキテクチャ300は、回線モード呼および／またはロケーションをサポートする他のエンティティを含んでいてもよい。

30

【0029】

UE110は、SUPLにおいてSUPL有効端末(SUPL enabled terminal: SET)と称される。RAN120は、3GPP RAN120a、3GPP2 RAN120b、または他の接続ネットワークとすればよい。E-SLP234は、ロケーション・サービス向けの様々な機能を実行するSUPLロケーション・センター(SUPL Location Center: E-SLC)312、およびUEsの測位をサポートするSUPL測位センター(SUPL Positioning Center: E-SPC)314を含んでいてもよい。V-SLP236は、同様に、V-SLC322およびV-SPC324を含んでいてもよい。E-SLP234は、MPC/GMLC232と関連付けられ、緊急呼用のロケーションの場合、H-PLMN150のH-SLP252と置き換わる。V-SLP236は、UE110のさらに近くにあり、および／またはUE110をさらに良くロケートできればよい。ほとんどの場合、E-SLP234だけで十分であり、V-SLP236は必要ない。

40

【0030】

SUPLは、SPCを用いた測位用に、SETとSLPとの間で2つの通信モードをサポートしている。プロキシ・モードでは、SPCはSETと直接通信せず、SLPがSETとSPCとの間のプロキシとして動作する。非プロキシ・モードでは、SPCはSETと直接通信する。

【0031】

50

PSTN160は、MSC230からPSAP180へ緊急回線モード呼を確立するために使用される、選択ルータ(S/R)260および/または他のタンデムを含んでもよい。S/R260は、PSAP180に属せばよく、PSAPsのセットによって共有され、PSAPのセットに接続されればよい。UE110は、MSC230およびS/R260を介してPSAP180と通信すればよい。

【0032】

図3は、様々なエンティティ間のインターフェースも示している。UE110とRAN120との間、およびRAN120とMSC230との間の呼関連のインターフェースは、ネットワーク特有のものである。MSC230と、S/R260と、PSAP180との間の呼関連のインターフェースは、多周波/ISDNユーザ・パート/ISDN (Multi Frequency/ISDN User Part/ISDN: MF/ISUP/ISDN) であってもよい。

10

【0033】

UE110と、E-SLP234と、V-SLP236との間のロケーション関連のインターフェースは、SUP Lユーザ・プレーン・ロケーション・プロトコル (User Plane Location Protocol: UL P) であればよい。E-SLP234とV-SLP236との間のインターフェースは、ローミング・ロケーション・プロトコル (Roaming Location Protocol: RL P) であればよい。MSC230とGMLC/MPC232との間のインターフェースは、移動通信応用部 (Mobile Application Part: MA P) であればよい。MPC/GMLC232とE-SLP234との間のインターフェースは、SUP LエージェントとH-SLPとの間のLe/L1インターフェース、およびSUP L1.0におけるSLPsのペア間のLr/LCS-zインターフェースの両方に似ている。したがって、MPC/GMLC232とE-SLP234との間のインターフェースは、移動ロケーションプロトコル (Mobile Location Protocol: ML P)、RL P、ML PまたはRL Pの拡張バージョン、または他のインターフェースを使用してサポートされればよい。RL Pについては、RL Pトランザクション開始に関してGMLCサポートが既に定義されている。ML Pについては、GMLCが通常トランザクション受信者として動作する。E-SLP234とPSAP180との間のインターフェースは、J-STD-036 rev. Bで定義されているE2インターフェース、ML P、HTTPインターフェース、または他の何らかのインターフェースであればよい。

20

【0034】

SUP Lロケーションを用いた3GPPおよび3GPP2での緊急回線モード呼用のメッセージ・フローの例を以下でいくつか説明する。明確にするために、関連性の少ない (例えば、RAN120およびS/R260) エンティティは、これらのメッセージ・フローから省略されているが、説明には含まれる。これらのメッセージ・フローでは、UE110にUICCまたはUIMがあり、V-PLMN130とH-PLMN150との間にはローミング契約があることを前提としている。さらにメッセージ・フローは、UE110が、(緊急呼用の) 回線モード、および (例えばロケーション用の) パケット・モード通信の両方を並列でサポートしていることを前提としている。この性能は現在、UMTSおよびGSM/GPRSにおける3GPP、およびcdma2000における3GPP2によって、登録されたユーザに対して有効になっている。

30

40

【0035】

1. SUP Lロケーションを用いた3GPPでの緊急回線モード呼

図4は、呼設定の前にロケーションが開始されている、SUP Lを使用した3GPPでの緊急回線モード呼のメッセージ・フロー400の実施形態を示している。ステップ1において、UE110は、緊急サービス呼の要求 (北米ではE911またはヨーロッパではE112) を3GPPのV-PLMN130aのMSC230aに送る。この要求は、緊急サービス呼 (emergency services call: ESC) 呼出しと称する。

【0036】

ステップ2において、MSC230aは、例えばUEから受信されるUE加入情報またはUE機能情報に基づいて、あるいはV-PLMN130aのポリシーとして、UE11

50

0がSUP L測位をサポートしているを見なすか、または決定すればよい。次いで、MSC 230aは、E-SLP 234aと関連する（例えば、E-SLP 234aを含む、またはE-SLP 234aに接続されている）ネットワーク中にあるGMLC 232aに、MAP加入者ロケーション・レポート（Subscriber Location Report：SLR）メッセージを送る。MAP SLRは、GMLC 232aの中に緊急呼記録（およびMSC 230aとの関連）を作成するため、およびGMLCからPSAPルーティング情報を取得するために使用される。MAP SLRは、UEの識別、サービング・セルの識別（ID）、および／または他の情報を含んでいけばよい。UEの識別は、国際移動加入者識別（International Mobile Subscriber Identity：IMSI）、移動加入者ISDN番号（Mobile Subscriber ISDN number：MSISDN）、国際移動機器識別（International Mobile Equipment Identity：IMEI）、および／または他の何らかの識別であればよい。他の情報には、UEまたはネットワークからの測定値が含まれていけばよい。この測定値は、UEの位置推定を算出するために使用されればよい。北米での呼では、MSC 230aが、緊急サービス・ルーティング・キー（Emergency Services Routing Key：ESRK）または緊急サービス・ルーティング・ディジット（Emergency Services Routing Digits：ESRD）を割り当てればよく、次いでこれをMAP SLRに含めることになる。ESRDは、PSAPを識別するダイヤルできない加入者番号である。ESRKは、PSAPへのルーティングに使用されればよい、ダイヤルできない加入者番号である。各PSAPは、1つのESRDおよびESRKのプールに関連付けられればよい。UEによるこのPSAPへの緊急呼では、緊急呼の間プールからの1つのESRKがUEに割り当てられ、PSAP、GMLCおよび／またはMSC、ならびにUEの識別に使用されればよい。

【0037】

ステップ3において、GMLC 232aは、呼の記録を作成する。GMLC 232aは、ステップ2において受信されたロケーション情報に基づいて、UE 110の仮の位置推定を決定すればよい。ロケーション情報は、セルID、測定値、位置推定などを含んでいけばよい。仮の位置推定とは、一般的に呼のルーティングに使用されるおおよその位置のことをいう。GMLC 232aは、UE 110の仮の位置推定を取得する前に、ステップ8からステップ13を開始してもよい。GMLC 232aは、（取得された場合）仮の位置推定に基づいて、またはステップ2において受信されたサービング・セルIDに基づいて、PSAPを選択すればよい。これによって、選択されたPSAPは、UE 110が置かれている地理的エリアからの緊急呼に確実に対応できるようになる。北米での呼では、GMLC 232aは、ESRDまたはESRKを割り当てて、選択されたPSAPを示せばよい。以下の説明において、PSAP 180が選択されたPSAPである。GMLC 232aは、後でPSAPからのロケーション要求に使用される正確な初期位置推定を取得するために、ステップ8からステップ13を事前に開始してもよい。初期位置推定とは、一般的に最初の正確な位置推定のことをいう。ステップ4において、GMLC 232aは、MSC 230aにMAP SLR肯定応答を返す。北米での呼では、この肯定応答は、ステップ3でGMLC 232aによって割り当てられた任意のESRDまたはESRKを含んでいけばよい。

【0038】

ステップ5において、MSC 230aは、PSAP 180に緊急回線モード呼を送る。北米での呼では、ステップ4でESRKまたはESRDが返されていた場合、ステップ3でGMLC 232aによってPSAP 180が選択される。それ以外の場合、MSC 230aは、例えばUE 110の現在のまたは最初のサービング・セルに基づいて、PSAPを決定すればよい。北米での呼では、MSC 230aによってPSAP 180に送られる呼設定メッセージまたは指示には、ステップ4でGMLC 232aによって返された、またはステップ2もしくはステップ5でMSC 230aによって割り当てられた任意のESRDもしくはESRKが含まれる。呼設定メッセージには、UE 110へのコールバック番号（例えば、MSISDN）が含まれていてもよい。

【0039】

ステップ6において、MSC 230aを介してUE 110とPSAP 180との間に呼が確立する。ステップ7において、PSAP 180は、GMLC 232aに緊急サービス位置要求(Emergency Services Position Request)を送り、UE 110の正確な初期位置推定を要求する。北米での呼では、PSAP 180は、ステップ5で受信したESRKまたはESRDを使用して、GMLC 232aを識別すればよい。その場合、緊急サービス位置要求には、ESRKおよび／またはESRD、ならびにコールバック番号が含まれる。PSAP 180は、SUP Lがロケーション用に使用されていることを認識する必要はない。

【0040】

ステップ8において、GMLC 232aは、(a) 北米の呼についてはステップ7で受信されたESRKまたはコールバック番号、または(b) 他の場所での呼については他の発呼者情報(例えば、MSISDNまたはIMSI)を使用して、ステップ3で作成された呼記録を識別する。GMLC 232aが、(例えば、ステップ8からステップ13を事前に実行することで)ステップ3において正確な位置推定を取得していた場合、GMLC 232aは、ステップ14においてPSAP 180に対してこの位置推定を直ちに返すことができ、ステップ8からステップ13を省くことができる。それ以外の場合、GMLC 232aは、UEの識別(例えば、MSISDNおよび／またはIMSI)、セルID(分かっている場合)、要求される位置品質(quality of position: QoP)、および／または他の情報を含めばよい緊急サービス位置要求をE-SLP 234aに送る。QoPは、例えば位置推定の正確さおよび経過時間など、位置推定に対する要求を伝える。QoPは、QoSとも称される。

【0041】

ステップ9において、E-SLP 234aは、例えば(ある場合は)ステップ8で受信されたセルIDに基づいて、UEのさらに近くにある、および／またはUE 110の測位をさらに良くサポートできるようなV-SLPによって測位がサポートされるべきかを判断する。サポートされるべきであれば、E-SLP 234aは、V-SLP(図4に示されていない)とシグナリングを交換する。そうでない場合、E-SLPがH-SLPに取って代わり、E-SLP 234aは、ネットワークで始められたSUP Lロケーション手順を開始させる。E-SLP 234aは、まずUE 110にSUP L INITを送り、SUP Lロケーション手順を開始させる。SUP L INITは、例えば無線アプリケーション・プロトコル(Wireless Application Protocol: WAP)プッシュ、ショート・メッセージ・サービス(Short Message Service: SMS)トリガを使用して、またはE-SLP 234aがUE 110のIPアドレスを知っているか取得できる場合はUDP/IPを使用して送信されればよい。SUP L INITは、例えばUE 110がホーム・ネットワークにない場合、E-SLP 234aがUE用のH-SLPではない場合、または(例えば、実装を簡素化するために)E-SLP 234aがH-SLPとして振る舞わないことを選択した場合に、E-SLP 234aのIPアドレスを含んでいけばよい。SUP L INITは、例えばSUP L INIT通知パラメータなど、緊急サービスの表示を含んでいてもよい。非プロキシ・モードが使用される場合、SUP L INITは、E-SLP 234aまたは別のV-SLPに関連付けられたSPCのIPアドレスを含んでいてもよい。その場合UE 110は、このSPCと対話して測位を実行することになる。

【0042】

ステップ10において、E-SLP 234aがUEのH-SLPの場合(およびUEのH-SLPとして振る舞うように選択する場合)、UE 110はそのH-SLPへの安全なIP接続(secure IP connection)を確立する。しかし、E-SLP 234aがUE 110のH-SLPではない場合、および／またはステップ9でE-SLP 234aがSUP L INITにそのIPアドレスを含めている場合、UE 110は、H-SLPの代わりにE-SLP 234aへのIP接続または安全なIP接続を確立する。非プロキシ・モ

10

20

30

40

50

ードでは、続いて認証に関連するSUPLメッセージが、UE110とE-SLP234aとの間、およびE-SLP234aとステップ9で選択された任意のV-SLP（図4に示されていない）との間で交換されればよく、次いでUE110は、ステップ9でSUPL INITによって示されたSPCへのIP接続または安全なIP接続を確立する。プロキシ・モードでは、UE110は、E-SLP234aにSUPL POS INITを返す。非プロキシ・モードでは、UE110は、SPC（図4に示されていない）にSUPL POS INITを送る。SUPL POS INITは、UE110によってサポートされている測位方法および測位プロトコル、サービング・セルID、ロケーションの算出を支援するネットワーク測定値、UE110が支援データを必要な場合には（例えば、A-GPSへの）支援データの要求、UE110に既にある場合には位置推定、および／または他の情報を含んでいればよい。E-SLP234aまたはSPCが、SUPL POS INITにおいて受信された情報から必要とされる精度の位置推定を取得できる場合、E-SLPまたはSPCは直ちにステップ12へ進めばよい。

10

【0043】

ステップ11において、UE110は、プロキシ・モードではE-SLP234aを用いて、非プロキシ・モードではSPCを用いて、SUPLロケーション手順を続ける。UE110は、（プロキシ・モードでは）E-SLP234aと、または（非プロキシ・モードでは）SPCと、1つ以上のSUPL POSメッセージを交換すればよい。各SUPL POSメッセージは、3GPP無線リソースLCSプロトコル（Radio Resource LCS Protocol: RRLP）、3GPP無線リソース制御（Radio Resource Control: RRC）、または他の何らかの測位プロトコルに応じた測位メッセージを含んでいればよい。E-SLP234aまたはSPCは、これらのメッセージの中でUE110へ支援データを提供すればよく、UE110は、ロケーション関連の測定値または位置推定を後に返せばよい。

20

【0044】

ステップ12において、E-SLP234aまたはSPCは、ステップ11でUE110から受信された測定値から算出する、またはステップ11でUEから受信された位置推定を検証することのいずれかによって、位置推定を取得する。次いでE-SLP234aまたはSPCは、UE110にSUPL ENDを送り、SUPLロケーション手順を終了させる。ステップ13において、E-SLP234aは、緊急サービス位置応答（Emergency Services Position Response）において、（図4に示されていない選択されたV-SLPから回送（forward）されたものでもよい）位置推定をGMLC232aへ返す。ステップ14において、GMLC232aは、緊急サービス位置要求応答（Emergency Services Position Request Response）において、PSAP180に位置推定を返す。

30

【0045】

ステップ15において、しばらくして、PSAP180は、GMLC232aに別の緊急サービス位置要求を送り、UE110の最新の位置推定を取得すればよい。その場合、GMLC232aは、ステップ8からステップ13を繰り返して、SUPLを使用して新しい位置推定を取得し、これを緊急サービス位置要求応答の中でPSAP180に返せばよい。ステップ8を繰り返して、E-SLP234aからの位置推定を要求するとき、オプションでサポートされているなら、GMLC232aは最後に取得した位置推定をE-SLP234aに転送（transfer）して、V-SLPの決定においてE-SLP234aを支援してもよい。

40

【0046】

ステップ16において、しばらくして、UE110とPSAP180との間の呼が切断される。ステップ17において、MSC230aは、（例えばMSIまたはMSISDNを介して）UE110を識別し、呼が切断されたことを示すMAP加入者ロケーション・レポートをGMLC232aに送る。ステップ18において、GMLC232aは、ステップ3で作成された呼記録を削除し、MAP加入者ロケーション・レポートの肯定応答をMSC230aに返せばよい。

50

【0047】

図5は、呼設定の後にロケーションが開始された、SUP Lを用いた3GPPでの緊急回線モード呼のメッセージ・フロー500の実施形態を示している。ステップ1において、UE110はMSC230aに緊急サービス呼の要求を送る。ステップ2において、緊急呼手順が適用される。MSC230aは、サービング・セルIDに基づいて、適切なPSAP（または緊急サービス・クライアント）を判断する。以下の説明において、PSAP180が選択されたPSAPである。MSC230a、RAN120a、およびUE110は、PSAP180への緊急呼発生の通常の手順を続ける。（例えば、PSTN160を介して）PSAP180に送られた呼設定情報は、（既に取得されている場合）UEのロケーション、緊急サービス・プロバイダが後でUEのロケーションを要求できるようにする情報（例えば、ヨーロッパでは、MSC番号に設定されたロケーション番号パラメータ、MSISDNに設定された発呼者パラメータを伴うISUP/BICC IAMメッセージ）、および／または他の情報を含んでいけばよい。

10

【0048】

ステップ3において、MSC230aは、UE110がSUP Lロケーションをサポートしているを見なすか、判断すればよい。続いてMSC230aは、ステップ3で緊急呼が送られた、または送られるE-SLP234aおよびPSAP180に関連付けられるGMLC232aにMAP SLRを送る。MAP SLRは、UEの識別、サービング・セルID、サービス・エリア識別子（Service Area Identifier：SAI）および／または他の情報を含んでいけばよい。SIMレス緊急呼、または未登録の（U）SIM緊急呼の場合、IMEIが常々送信されるとよく、MSISDNは、ダイヤルできないコールバック番号で埋められていけばよい。ヨーロッパでは、MSC230aは、緊急呼が接続されるPSAP180の識別を提供すればよい。

20

【0049】

ステップ4において、GMLC232aは、呼の記録を作成する。ステップ5において、GMLC232aは、MSC230aにMAP SLRの肯定応答を返す。ステップ6において、GMLC232aは、UEの識別（例えば、MSISDNおよび／またはIMSI）、セルIDまたは（分かっている場合）SAI、要求されるQoP、および／または他の情報を含めばよい緊急サービス位置要求をE-SLP234aに送る。

【0050】

ステップ7からステップ10において、E-SLP234aおよびUE110は、図4のステップ9からステップ12について上記で説明したように、SUP Lロケーション手順を行う。V-SLPが必要かどうかは、ステップ6において受信されたセルIDまたは（ある場合）SAIから判断されればよい。ステップ10において、E-SLP234a（プロキシ・モード用）、あるいはE-SLP234aまたは選択されたV-SLPに関連付けられたSPC（非プロキシ・モード用）は、UE110の位置推定を取得する。次いでE-SLP234aまたはSPCは、UE110にSUP L ENDを送り、SUP Lロケーション手順を終了させる。ステップ11において、E-SLP234aは、（図5に示されていない選択されたV-SLPから回送されたものでもよい）位置推定をGMLC232aへ返す。ステップ12において、GMLC232aは、ステップ11で受信されたロケーション情報、使用された測位方法についての情報、および／または他の情報をPSAP180へ回送すればよい。それ以外の場合、PSAP180は、ロケーション情報を要求して、GMLC232aからその情報を取得することを期待される。

30

40

【0051】

ステップ13において、しばらくして、UE110とPSAP180との間の呼が切断される。ステップ14において、MSC230aは、UE110を識別し呼が切断されたことを示すMAP加入者ロケーション・レポートをGMLC232aに送る。ステップ15において、GMLC232aは、ステップ4で作成された呼記録を削除し、MAP加入者ロケーション・レポートの肯定応答をMSC230aに返せばよい。

【0052】

50

2. SUP Lロケーションを用いた3GPP2での緊急回線モード呼

図6は、SUP Lを用いた3GPP2での緊急回線モード呼のメッセージ・フロー60の実施形態を示している。ステップ1において、UE110は、3GPP2のPLMN130b内のMSC230bに緊急サービス呼の要求を送る。ステップ2において、MSC230bは、例えばUEから受信されたUE加入情報またはUEの性能情報、あるいはPLMN130bのポリシーに基づいて、UE110がSUP L測位をサポートしている
10
と見なすか、または判断すればよい。次いで、MSC230bは、E-SLP234bと関連する（例えば、E-SLP234bを含む、またはE-SLP234bに接続されている）ネットワーク中にあるMPC232bに、ANSI-41 MAP開始要求（Origination Request）を送る。開始要求は、UEの識別（例えば、IMSIおよび／または
MIN）、サービング・セルID、および／または他の情報（例えば、位置推定の算出に使用されればよいUEまたはネットワークからの測定値）を含んでいけばよい。

【0053】

ステップ3において、MPC232bは、呼の記録を作成する。MPC232bは、ステップ2において受信されたセルIDおよび任意の測定値に基づいて、UE110の仮の位置推定を決定すればよい。MPC232bは、ステップ8からステップ13を事前に開始して、UE110の仮の位置推定を取得してもよい。MPC232bは、（取得された
20
場合）仮の位置推定、またはステップ2において受信されたサービング・セルIDに基づいてPSAPを選択すればよい。その場合、MPC232bは、ESRDまたはESRKを割り当てて、選択されたPSAPを示せばよい。以下の説明において、PSAP180
が選択されたPSAPである。ステップ4において、MPC232bは、ステップ3で割り当てられた任意のESRDまたはESRKを含むANSI-41 MAP開始要求の肯定応答をMSC230bに返す。

【0054】

ステップ5において、MSC230bは、PSAP180に緊急サービス呼を送る。ステップ4でESRKまたはESRDが返されていた場合、ステップ3でMPC232bによってPSAP180が選択される。それ以外の場合、MSC230bは、（例えばUE
30
110の現在のまたは最初のサービング・セルに基づいて）PSAPを決定し、ESRDおよび／またはESRKを割り当てればよい。MSC230bによってPSAP180に送信される呼設定メッセージは、ステップ4で返されたかステップ5で割り当てられた任意のESRDまたはESRK、およびUE110用のコールバック番号（例えば、MSISDN）を含んでいけばよい。

【0055】

ステップ6において、MSC230bを介してUE110とPSAP180との間に呼が確立される。ステップ7において、PSAP180は、MPC232bに緊急サービス位置要求を送り、UE110の正確な初期位置推定を要求する。PSAP180は、ステップ5で受信したESRKまたはESRDを使用して、MPC232bを識別してもよい。
40
その場合、緊急サービス位置要求には、ESRKおよび／またはESRD、ならびにコールバック番号が含まれる。ステップ8において、MPC232bは、ステップ7で受信されたESRKまたはコールバック番号を使用して、ステップ3で作成された呼記録を識別する。MPC232bが、（例えばステップ8からステップ13を事前に実行することで）ステップ3において正確な位置推定を取得していた場合、MPC232bは、ステップ14においてPSAP180に対してこの位置推定を直ちに返すことができ、ステップ8からステップ13を省くことができる。それ以外の場合、MPC232bは、UEの識別（例えば、MINおよび／またはIMSI）、セルID（分かっている場合）、要求されたQoP、および／または他の情報を含めばよい緊急サービス位置要求をE-SLP234bへ送る。

【0056】

ステップ9からステップ12において、E-SLP234bおよびUE110は、図4のステップ9からステップ12について上記で説明したように、SUP Lロケーション手
50

順を行う。E-SLP 234b（プロキシ・モード用）またはSPC（非プロキシ・モード用）が、ステップ10でSUPPL POS INITの中で受信された情報から必要とされる精度の位置推定を取得できる場合、E-SLPまたはSPCは直ちにステップ12へ進めばよい。それ以外の場合、ステップ11において、UE110は、（プロキシ・モードでは）E-SLP 234bと、または（非プロキシ・モードでは）SPCと、1つ以上のSUPPL POSメッセージを交換すればよい。各SUPPL POSメッセージは、3GPP2 C. S0022、TIA-801、3GPP RRLP、RRC、または他の測位プロトコルに応じた測位メッセージを含んでいけばよい。E-SLP 234bまたはSPCは、これらのメッセージにおいてUEへの支援データを提供すればよく、UEはロケーション関連の測定値または位置推定を後に返せばよい。ステップ12において、E-SLP 234bまたはSPCは、位置推定を取得し、UE110にSUPPL ENDを送り、SUPPLロケーション手順を終了させる。

10

【0057】

ステップ13において、E-SLP 234bは、（図6に示されていない選択されたV-SLPから回送されたものでもよい）位置推定をMPC 232bへ返す。ステップ14において、MPC 232bは、緊急サービス位置要求応答メッセージの中で、PSAP 180に位置推定を返す。ステップ15において、しばらくして、PSAP 180は、MPC 232bへ別の緊急サービス位置要求を送り、UE110の最新の位置推定を取得すればよい。その場合、MPC 232bは、ステップ8からステップ13を繰り返して、SUPPLを使用して新しい位置推定を取得し、これを緊急サービス位置要求応答の中でPSAP 180に返せばよい。ステップ8を繰り返して、E-SLP 234bからの位置推定を要求するとき、オプションでサポートされているなら、MPC 232bは最後に取得した位置推定をE-SLP 234bに転送して、V-SLPの決定においてそれを支援すればよい。

20

【0058】

ステップ16において、しばらくして、UE110とPSAP 180との間の呼が切断される。ステップ17において、MSC 230bは、UE110を識別し呼が切断されたことを示す、ANSI-41 MAP呼終了レポート（Call Termination Report）メッセージを（例えばIMS IまたはMSISDNを介して）MPC 232bへ送る。ステップ18において、MPC 232bは、ステップ3で作成された呼記録を削除し、ANSI-41 MAP呼終了レポートの肯定応答をMSC 230bに返せばよい。

30

【0059】

3. X. S0024ロケーションを用いた3GPP2での緊急回線モード呼

図7は、X. S0024ロケーションを用いた緊急回線モード呼のネットワーク・アーキテクチャ700の実施形態を示している。3GPP2では、SUPPLの代わりに、3GPP2 X. S0024で定義されるユーザ・プレーン・ロケーション・ソリューションが使用される。したがって、ネットワーク・アーキテクチャ700は、3GPP2ネットワークに適用できる。RAN 120は、3GPP2のRAN 120bまたは他の接続ネットワークであればよい。V-PLMN 130bは、MSC 230b、MPC 232b、E-PS 238、およびV-PS 240を含んでいけばよい。MPC 232bは、E-PS 238を呼出し、X. S0024を使用して、緊急呼を発しているUEのロケーションを決定すればよい。

40

【0060】

UE110と、E-PS 238と、V-PS 240との間のロケーションに関連するインターフェースは、3GPP2 X. S0024に記載されている、図7に示されるようなLCS-x、LCS-y、およびLCS-zであればよい。MSC 230bとMPC 232bとの間のインターフェースは、ANSI-41 MAPであればよい。MPC 232bとE-PS 238との間のインターフェースは、MLP、RLP、または他の何らかのインターフェースであればよい。

【0061】

50

図8は、X. S0024を用いた3GPP2での緊急回線モード呼のメッセージ・フロー800の実施形態を示している。ステップ1において、UE110は、3GPP2 PLMN130b内のMSC230bに緊急サービス呼の要求を送る。ステップ2において、MSC230bは、例えばUEから受信されるUE加入情報またはUE性能情報、あるいはPLMN130bのポリシーに基づいて、UE110がX. S0024測位をサポートしているか、または判断すればよい。次いでMSC230bは、ANSI-41 MAP開始要求メッセージをMPC232bに送る。開始要求は、UEの識別（例えば、IMSIおよび／またはMIN）、サービング・セルID、および／または他の情報（例えば、位置推定の算出に使用されればよいUEまたはネットワークからの測定値）を含んでいけばよい。

10

【0062】

ステップ3において、MPC232bは、呼の記録を作成する。MPC232bは、ステップ2において受信されたセルIDおよび任意の測定値に基づいて、UE110の仮の位置推定を決定すればよい。MPC232bは、ステップ8からステップ15を事前に開始して、UE110の仮の位置推定を取得してもよい。MPC232bは、（取得された場合）仮の位置推定に基づいて、またはステップ2において受信されたサービング・セルIDに基づいて、PSAPを選択すればよい。その場合、MPC232bは、ESRDまたはESRKを割り当てて、選択されたPSAPを示せばよい。以下の説明において、PSAP180は選択されたPSAPである。ステップ4において、MPC232bは、ステップ3で割り当てられた任意のESRDまたはESRKを含むANSI-41 MAP開始要求肯定応答をMSC230bに返す。ステップ5において、MSC230bは、PSAP180に緊急サービス呼を送る。ステップ4でESRKまたはESRDが返されていた場合、ステップ3でMPC232bによってPSAP180が選択される。それ以外の場合、MSC230bは、（例えばUE110の現在のまたは最初のサービング・セルに基づいて）PSAPを決定し、ESRDおよび／またはESRKを割り当てればよい。MSC230bによってPSAP180に送信される呼設定メッセージは、ステップ4で返されたまたはステップ5で割り当てられた任意のESRDまたはESRK、およびUE110用のコールバック番号（例えば、移動体電話番号（Mobile Directory Number: MDN））を含んでいけばよい。MSC230bは、呼の遅延を避けるために、ステップ2より前にPSAP180に呼を送信すればよい。

20

30

【0063】

ステップ6において、MSC230bを介してUE110とPSAP180との間に呼が確立される。ステップ7において、PSAP180は、MPC232bに緊急サービス位置要求を送り、UE110の正確な初期位置推定を要求する。PSAP180は、ステップ5で受信したESRKまたはESRDを使用して、MPC232bを識別すればよい。その場合、緊急サービス位置要求には、ESRKおよび／またはESRD、ならびにコールバック番号が含まれる。ステップ8において、MPC232bは、ステップ7で受信されたESRKまたはコールバック番号を使用して、ステップ3で作成された呼記録を識別する。MPC232bが、ステップ3において正確な位置推定を取得していた場合、MPC232bは、ステップ16においてPSAP180に対してこの位置推定を直ちに返すことができ、ステップ8からステップ15を省くことができる。それ以外の場合、MPC232bは、UEの識別（例えば、MINおよび／またはIMSI）、セルID（分かっている場合）、要求されたQoS、および／または他の情報を含めばよい緊急サービス位置要求をE-PS238に送る。

40

【0064】

ステップ9において、E-PS238がUE110のIPアドレスを知っているか取得できる場合、E-PS238は、X. S0024ロケーション手順を開始し、SMS、WAPプッシュ、またはUDP/IPを使用して、UE110にX. S0024 SUPL__INITを送る。SUPL__INITは、例えば、UE110がホーム・ネットワークにない場合、E-PS238がUEのH-PSではない場合、またはE-PS238がH

50

ーPSとして振る舞わないことを選択した場合に、必要とされるQoP、サポートされる測位方法、およびE-PS 238のIPアドレスを含んでいけばよい。SUPL__INITは、例えばSUPL__INIT通知パラメータの中に、緊急サービスの表示を含んでいてもよい。ステップ8での緊急サービス位置要求は、ステップ7でのPSAP180からの緊急サービス位置要求を待たずに、ステップ4の後に直ちに送信されればよい。その場合、ステップ8からステップ15は、ステップ7でMPC232bがPSAP180からの緊急サービス位置要求を受信する前に完了すればよく、MPC232bはステップ7からステップ16へ直接進めばよい。

【0065】

ステップ10において、UE110は、E-PS 238がUEのH-PSである場合、E-PS 238への安全なIP接続を確立する。しかし、E-PS 238がUE110のH-PSではない場合、またはステップ9でE-PS 238がSUPL__INITにそのIPアドレスを含んでいる場合、UE110は、H-PSの代わりにE-PS 238へのIP接続または安全なIP接続を確立する。次いでUE110は、UE110によってサポートされる測位方法および性能、サービング・セルID、測定値、位置推定、支援データの要求、および／または他の情報を含んでいけばよいSUPL__STARTをE-PS 238に送る。

【0066】

ステップ11において、E-PS 238は、E-PS 238またはV-PSに関連付けられたPDEであればよい、選択されたPDEに測位手順を拡張すればよい。次いで選択されたPDEは、測位手順を管理し、位置の算出を支援することになる。この拡張は、(a) UE110がE-PS 238を介して選択されたPDEと通信するプロキシ・モード（図8に示される）、または(b) UE110が選択されたPDEと直接通信する非プロキシ・モード（図8に示されていない）のいずれかを使用すればよい。

【0067】

ステップ12において、E-PS 238は、UE110にSUPL__RESPONSEを送る。プロキシ・モードでは、ステップ13において、UE110は、サービング・セル情報、（例えば、3GPP2 C. S0022またはTIA-801プロトコルを使用して）組み込まれた測位メッセージ、および／または他の情報を搬送すればよいSUPL__POSをE-PS 238に送る。次いで、E-PS 238は、選択されたPDE（図8に示されていない）にSUPL__POSを回送する。非プロキシ・モードでは、ステップ12のSUPL__RESPONSEが、選択されたPDEのアドレスを搬送し、UE110が選択されたPDEへの安全なIP接続を確立し、ステップ13でこのPDEに直接SUPL__POSを送る。

【0068】

ステップ14において、UE110は、（プロキシ・モードでは）E-PS 238と、または（非プロキシ・モードでは）PDEと、さらなるSUPL__POSメッセージを交換すればよい。E-PS 238またはPDEは、これらのメッセージの中でUE110に支援データを提供すればよく、UEは、ロケーション測定値（例えば、A-GPSおよび／またはA-FLT測定値）または位置推定をE-PSまたはPDEに提供すればよい。ステップ15において、選択されたPDEは、ステップ13およびステップ14でUE110から受信された測定値から算出すること、またはUEから受信された位置推定を検証することのいずれかによって、位置推定を取得する。次いでPDEは、PDEがE-PS 238に関連付けられている場合は直接的に、またはPDEがV-PSに関連付けられている場合には間接的に（図8に示されていない）、E-PS 238に位置推定を返す。次いでE-PS 238は、緊急サービス位置応答の中で位置推定をMPC232bへ回送する。ステップ16において、MPC232bは、緊急サービス位置要求応答の中で、PSAP180に位置推定を返す。

【0069】

ステップ17において、しばらくして、PSAP180は、MPC232bに別の緊急

10

20

30

40

50

サービス位置要求を送り、UE 110の最新の位置推定を取得すればよい。その場合、MPC 232bは、ステップ8からステップ15を繰り返して、X. S0024を使用して新しい位置推定を取得し、これを緊急サービス位置要求応答の中でPSAP 180に返せばよい。ステップ18において、しばらくして、UE 110とPSAP 180との間の呼が切断される。ステップ19において、MSC 230bは、UE 110を識別し呼が切断されたことを示す、ANSI-41 MAP呼終了レポート(Call Termination Report)メッセージを(例えばIMS IまたはMINを介して)MPC 232bに送る。ステップ20において、MPC 232bは、ステップ3で作成された呼記録を削除し、ANSI-41 MAP呼終了レポートの肯定応答をMSC 230bに返せばよい。

【0070】

4. SUPPL 1.0またはX. S0024バージョン1.0の使用

V-PLMN 130は、緊急回線モード呼用にSUPPLまたはX. S0024のロケーションをサポートするために、E-SLPまたはE-PSを使用しなくてもよい、または常には使用しなくてもよい。代わりに、V-PLMN 130は、OMA SUPPL(例えば、SUPPL 1.0)の以前のバージョン、またはX. S0024の以前のバージョンを使用してもよい。これらは、どちらも緊急呼に対する特別なロケーションのサポートがない。これは、上記のE-SLPまたはE-PSを使用できるようにする緊急呼用の特別なロケーション・サポートを含むSUPPLまたはX. S0024のバージョンをまだ導入していないネットワーク・オペレータにとって好都合であろう。さらに、ネットワーク・オペレータが、(例えば、ネットワーク・オペレータがSUPPLまたはX. S0024の新しいバージョンをサポートしている可能性のある場合でも)SUPPLまたはX. S0024の以前のバージョンだけをサポートしているUE向けに緊急回線モード呼をサポートしたい場合にも好都合であろう。

【0071】

一実施形態によれば、V-PLMN 130は、GMLC 232aまたはMPC 232bと関連付けられた、またはGMLC 232aまたはMPC 232bと結合されたE-SLPではなく、要求SLP(Requesting SLP: R-SLP)を使用してもよい。この場合の緊急回線モード呼のサポートでも、図4、図5、および図6について上記で説明したように発生すればよいが、以下の点が異なる。第1に、各図において、R-SLPがE-SLP 234aまたはE-SLP 234bに取って代わることになる。第2に、図4および図6のステップ8、ならびに図5のステップ6において、R-SLPは、GMLC 232aまたはMPC 232bから位置要求を受信することになる。図4および図6のステップ13、ならびに図5のステップ11において、R-SLPは、取得したUEの位置をGMLC 232aまたはMPC 232bに返すことになる。第3に、図4および図6のステップ9からステップ12、ならびに図5のステップ7からステップ10で説明したSUPPLロケーション手順は、R-SLPが最初にUEのH-SLPからロケーションを要求する別のロケーション手順に代わることになる。続いてH-SLPは、SUPPLを使用してUE 110と対話してUEのロケーションを取得し、R-SLPへUEのロケーションを返すことになる。この別のSUPPLロケーション手順は、公的に入手可能な「セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション・アーキテクチャ候補バージョン1.0(Secure User Plane Location Architecture Candidate Version 1.0)」(2006年9月6日)と題されるOMA-AD-SUPPL-V1_0-20060906-Cで定義されている。

【0072】

V-PLMN 130がUE 110のH-PLMN 150の場合、R-SLPはUE 110のH-SLPであればよく、R-SLPとH-SLPはここでは同一のエンティティになっているため、これらの間でのどんなロケーション要求および応答も必要とせず、上記の変更された手順を使用することができる。

【0073】

X. S0024の場合、この実施形態を同様の方法で使用すればよいが、要求PS(R-PS)が、V-PLMN 130bにおいてMPC 232bに関連付けられた、またはM

10

20

30

40

50

PC 232bに結合されたE-PS 238に取って代わる。この場合、図8においてステップ9からステップ14について説明したロケーション手順は、「IPベースのロケーション・サービス (IP Based Location Services)」(2005年10月、バージョン1.0、リビジョン0)と題されるX. S0024に記載されているように、R-PSがUE 110のH-PSからUE 110のロケーションを要求し、H-PSがUE 110と対話してロケーションを取得する(および、それをR-PSへ返す)手順に代えられることになる。SUP Lについては、UE 110が自身のH-PLMNにある場合、R-PSはH-PSであればよい。

【0074】

5. 未登録、UICCレス、SIMレス、およびUIMレスのUEsのサポート

SUP Lロケーション(例えば、図4および図6のステップ9、ならびに図5のステップ7)を開始するためには、E-SLPは、WAPプッシュ、SMS、UDP/IP、または他の何らかの手段を使用して、UEにSUP L INITを送る。X. S0024ロケーション(例えば、図8のステップ9)を開始するためには、E-PSは、WAPプッシュ、SMS、UDP/IP、または他の何らかの手段を使用して、UEにSUP L INITを送る。(例えば、WAPプッシュまたはSMSを使用した)SUP L INITの送信は、UEが自身のH-PLMNからローミング中の場合、不都合であったり時間を要したりする場合がいくらかあり、H-PLMNとの相互作用によって信頼性がなくなることもある。一実施形態において、E-SLPまたはE-PSは、サービング中のMSCに直接SMSメッセージを送り、3GPPではSMSゲートウェイMSC、または3GPP2ではSMSメッセージ・センターをエミュレート(emulate)する。

【0075】

別の実施形態では、E-SLPまたはE-PSは、E-SLPまたはE-PSへの影響を緩和させるため、GMLCまたはMPCを介して、SMSメッセージをサービング中のMSCに送る。これらの実施形態は、未登録のUE、3GPPでのUICCレスUE、GSMでのSIMレスUE、3GPP2でのUTMレスUEに使用してもよい。この場合、MSCは、通常のIMSI、MSISDN、またはMINに代えて、一時的なUE識別子をGMLCまたはMPCに提供すればよい。一時的なUE識別子は、3GPPでは図4のステップ2および図5のステップ3で送信されるMAP加入者ロケーション・レポート、3GPP2では図6および図8のステップ2で送信されるANSI-41開始要求に含まれていればよい。UEがSUP L INITを受信すると、E-SLPまたはE-PSへのIP接続または安全なIP接続を確立することができる。未登録、UICCレス、SIMレス、またはUIMレスのUEは、同じネットワーク内のE-SLPまたはE-PSへのIP接続を可能にすることになる緊急呼に限られたアクセスでのIP接続を確立すればよい。IP接続は、例えば、公表されている3GPP SA2コントリビューションS2-051950「VoIP緊急呼サポート (VoIP Emergency Call Support)」について説明されている手順を使用して確立すればよい。この場合、別のV-SLPは使用されないこともある。

【0076】

上記の説明の多くは、UEが同時の回線モード呼(音声用)、およびパケット・モード・データ転送(ロケーション用)をサポートするものと想定している。UEはたはネットワークが、同時の回線モード呼およびパケット・モード通信をサポートしていない場合、UEとE-SLPまたはE-PSとの間のシグナリングが別の方法でサポートされればよい。

【0077】

図9は、様々なエンティティ間の通信のいくつかの実施形態を示している。一実施形態において、すべてのSUP L通信にSMSが使用される。SMSでは、ロケーション用のシグナリングおよび情報(例えば、SUP Lメッセージ)は、3GPPおよび3GPP2における既存のSMS 2地点間伝送プロトコル(point-to-point transport protocols)(例えば、SMS MAPメッセージ)を使用して、MPC/GMLCとMSCとの間、

およびMSCとUEとの間で伝えられる、SMSメッセージの中で送信される。SMSシグナリングは、MSCとGMLCまたはMPCとの間で直接送信されればよい。E-SLPとGMLCまたはMPCとの間は、例えば緊急サービス位置要求と応答の交換で利用されるのと同じTCP/IP接続、または別の接続であるTCP/IPを使用して、SUP Lメッセージを伝送すればよい。

【0078】

図9で(a)として示されている実施形態において、SUP L ULP (TCPまたはIPではない)は、UEとE-SLPまたはE-PSとの間でエンドツーエンドで利用される。図9で(b)として示されている別の実施形態では、SUP L ULPは、エンドツーエンドのTCP接続を利用して伝えられる。図9で(c)として示されているさらに別の実施形態では、SUP L ULPは、途中にいくつかのプロトコルが重複しているエンドツーエンドのTCP/IPを利用して伝えられる。この性能は、UEから送信されるSMSメッセージ用のMSCにおける特別なSMS処理によってサポートされればよい。例えば、MSCは、SUP Lが利用されている緊急呼の間にUEによって送信される任意のSMSメッセージがSUP Lを対象とするものであると想定すればよく、よってGMLCまたはMPCにSMSメッセージを送ることになる。

【0079】

6. セキュリティ

SUP Lでは、訪問先ネットワークにおいて、ローミングおよび非ローミングのシナリオおよびプロキシ・モードまたは非プロキシ・モードで、ロケーション用にH-SLPをE-SLPに代えることをサポートするために、セキュリティ手順が確立されればよい。既存のSUP Lセキュリティ手順は、一般的に、UEおよびH-SLPの両方にある共有鍵に基づき、および/またはUE内に用意されたH-SLPに関する他の情報(例えば、完全修飾ドメイン名、ルートX. 509公開鍵証明書など)に基づいている。このような情報は、UEがたまたまホーム・ネットワークにいない限り、E-SLPでは有効ではないことがある。E-SLPでは、プロキシ・モードおよび非プロキシ・モードの認証が、以下で説明するようにサポートされればよい。

【0080】

X. S0024でも、ロケーション用にH-PSをE-PSに代えることをサポートするために、セキュリティ手順が確立されればよい。既存のX. S0024セキュリティ手順は、3GPP2 X. S0024-0および3GPP2 S. P0110-0に記載されている。これらの手順では、ユーザのH-PSおよびユーザのUIMの両方の中に用意されている共通のルート鍵を使用する。以下のような、用意されているルート鍵から、さらなる鍵を導き出すこともできる。

【0081】

(a) セキュア蓄積交換カプセル化 (Secure Store and Forward Encapsulation: S-SAFE) をサポートする鍵。S-SAFEでは、SMSまたはWAPプッシュを使用してSUP L INITがUEに送信され、(H-PSから来るとき) 認証され、任意で暗号化される。

【0082】

(b) 暗号化および認証を用いてUEとH-PSとの間でX. S0024メッセージが送信される、UEとH-PSとの間の安全なIP接続をサポートする鍵。

【0083】

(c) X. S0024メッセージが暗号化および認証を用いてUEと非プロキシ・モードのPDEとの間で送信される、UEとPDEとの間の安全なIP接続をサポートする鍵。

【0084】

上記3つの各鍵は、ルート鍵の任意の値について確定値があるという意味では固定である。しかし、UEおよびH-PSまたはPDEによる特定の測位セッション用に提供された乱数によって値が決まる暗号化および認証用に、これらの各固定鍵から、さらなる鍵を導き出すこともできる。この鍵の導出およびこれに伴うセキュリティ手順は、IETF

10

20

30

40

50

R F C 2 2 4 6 に記載されたトランスポート層セキュリティ (Transport Layer Security: T L S) 手順、および I E T F ドラフト「トランスポート層セキュリティ (T L S) のための事前共有鍵暗号スイート (Pre-Shared Key Ciphersuites for Transport Layer Security (TLS))」に記載されたこの別の P S K - T L S を使用する。緊急回線モード呼での測位に X. S O O 2 4 が使用され、E - P S が H - P S ではない場合、U E および E - P S の両方における相互認証および暗号化に、共通の設定済みのルート鍵を利用することはできなくなる。

【0085】

S U P L では、緊急呼の間であっても、U E ロケーションへの認証されていないアクセスを避けるため、U E は E - S L P を認証すればよい。X. S O O 2 4 では、U E および E - P S は、相互に認証を行えばよい。表1は、方法A、B、C、D、およびEとして示される5つの認証方法、および各方法の特徴を一覧している。

【表1】

表1 認証方法

特徴	方法A	方法B	方法C	方法D	方法E
E-SLPまたはE-PSを認証	なし	あり	あり	あり	あり
UEを認証	なし	制限	あり	あり	あり
ローミングのサポート	あり	あり	あり	あり	なし
H-PLMNの影響	なし	なし	なし	あり	あり
必要とされるV-PLMNへの安全なUE接続	なし	なし	あり	なし	なし
UICC/UIMレスサポート	あり	あり(注1)	制限	なし	なし

【0086】

注：公開鍵ルート証明書が移動機器 (Mobile Equipment: M E) に用意されているものとする。

【0087】

方法Aでは、最小の認証を提供する。S U P L I N I T が緊急セッションのロケーションを示し、U E が緊急セッションを現在行っている場合、U E は、未認証の E - S L P または E - P S からのネットワークで開始された S U P L または X. S O O 2 4 ロケーションを許可する。緊急セッションへ制限をかければ、いくつか保護を提供できる。さらに、S M S または W A P プッシュを介して S U P L I N I T を転送すれば、U E の認証においてさらに信頼性を高めることができるであろう。これは、S M S または W A P 転送は、V - P L M N および／または H - P L M N からのサポートおよび検証を利用しているためである。U E は、E - S L P または E - P S を用いたセキュリティ手順を呼び出さずに、方法Aを選択してもよい。この場合、S U P L では、E - S L P は、S U P L P O S I N I T に含まれる S U P L I N I T ハッシュ・コードによって、限られた範囲内で U E を検証できる。

【0088】

方法Bは、T L S 公開鍵認証用である。U E および E - S L P または E - P S は、I E T F R F C 2 2 4 6 に記載され、さらに「セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション・アーキテクチャ (Secure User Plane Location Architecture)」と題される O M A S U P L 1. 0 の別のクライアント認証メカニズムについて記載されているような T L S を使用して公開鍵認証をサポートする。このメカニズムでは、T L S ハンドシェイク・フ

ューズの間、E-SLPまたはE-PSによってUEに送信されたITU X. 509公開鍵証明書とともにTLSを使用して、E-SLPまたはE-PSの認証をUEによってサポートする。公開鍵証明書は、一連の電子署名を提供する。各署名は、UEには少なくとも1つのルート認証機関の公開鍵が用意されているならば、UEがE-SLPまたはE-PSの公開鍵を認証できるように、次の署名を認証している。公開鍵認証TLS手順は、例えば、次のSUP LまたはX. S0024メッセージ用の、次のシグナリングの暗号化および認証で使用する対称鍵の転送をサポートする。非プロキシ・モードでのUEとSPCまたはDPEとの間の認証および暗号化は、これらの鍵、またはこれらの鍵からさらなる鍵を導き出すことによってサポートされてもよい。

【0089】

10

方法Bは、1つ以上のルート認証機関（例えば、OMAで定義されている）によるE-SLPまたはE-PS公開鍵証明書の証明、および緊急呼用のSUP LまたはX. S0024をサポートしているUEsに証明書を用意することを利用する。UEは、例えばE-SLPまたはE-PSの完全修飾ドメイン名、またはサービング・ネットワークについての既知の情報にUEが一致することができるMCC-MNC識別を使用して、証明書中のE-SLPまたはE-PS名を認識する。これは、UEによるE-SLPまたはE-PSの認証を確実にし、SUP Lでは、SUP L POS INITに含まれ、UEによってE-SLPへ送られる64ビットSUP L INITハッシュを介した、E-SLPによるUEの制限された認証を確実にする。

【0090】

20

方法Bでは、E-SLPまたはE-PSの（複数の）公開鍵をUEが検証できるルート公開鍵証明書がUE（例えば、UICCまたはUIM）に用意されていればよい。UEおよびE-SLPまたはE-PSは、RFC2246に記載のTLS手順、および例えばRSA、DSSまたはDiffie-Hellmanなどの1つ以上の安全な公開鍵転送手順を使用して、共有暗号鍵およびメッセージ認証コード（message authentication code：MAC）鍵を確立すればよい。SUP LメッセージまたはX. S0024メッセージの暗号化および認証は、安全なTLC接続の確立の後に行われればよい。非プロキシ・モードでは、SUP L1.0の3GPP2非プロキシ・モード用に定義された方法を使用し、IETFのPSK-TLSに従って、SUP LではUEとSPCとの間、またはX. S0024ではUEとDPEとの間の認証および暗号化用の共通鍵を生成すればよい。

30

【0091】

方法Cは、PSK-TLS認証用である。UEおよびE-SLPまたはE-PSは、IETFドラフト「トランスポート層セキュリティ（TLS）用の事前共有鍵暗号スイート」に従って、（例えば、3GPP2 SETs、または3GPP2 X. S0024-0およびS. P0110-0用のSUP L1.0に記載されるような）PSK-TLSをサポートする。事前共有鍵（pre-shared key：PSK）は、（a）UE、ネットワーク（例えば、MSCまたはHLR）、および／またはE-SLPまたはE-PSによって与えられる情報（例えば、ランダムな情報）、（b）緊急呼の確立の間に、UEによって、またはUEに対して送信される情報（例えば、パラメータ）、（c）UEからの安全な回線モードアクセスをサポートするために、MSCおよびUEに既にあるセキュリティ情報（例えば、暗号鍵）、および／または（d）他の情報から生成されればよい。（c）のセキュリティ情報は、UEがV-PLMNに登録している場合に利用可能であればよい。

40

【0092】

PSKまたはPSKを導き出す情報は、緊急呼確立の間、UEおよびE-SLP（あるいはMPCまたはGMLC）またはE-PS（またはMPC）で利用可能とすればよい。これらのエンティティ間での呼設定の間に確立される信頼関係は、安全な鍵または安全な鍵を導き出し得る共通の情報を取得するために使用される。UEおよびE-SLPは、続いて導き出されたPSK（s）を用いて、SUP LロケーションのためにPSK-TLSを使用すればよい。PSK（s）は、非プロキシ・モードのための認証用のさらなるPSKsを取得するために使用すればよい。SUP Lでは、E-SLPからUEへのSUP L

50

INITの転送に続いて、UEがE-SLPへのIP(PSK-TLS)接続を確立するときに、PSK-TLSを使用して、UEおよびE-SLPの相互認証をサポートすればよい。X. S0024では、3GPP2 X. S0024-0およびS. P0110-0に記載されているように残りのセキュリティ情報が導き出されるルート鍵として、安全なPSKを使用すればよい。

【0093】

方法Cは、緊急呼設定の間、UEとV-PLMNとの間の安全な接続を利用する。これはV-PLMNにおいてのUEの登録およびUEおよびV-PLMNの相互認証を意味している。UEにUICC/UIMがない場合、またはV-PLMNとH-PLMNとの間にローミング契約がない場合、V-PLMNとUEとの間の相互認証および安全な伝送は、緊急呼設定の間に実現できないことがあり、生成された任意のPSKは、さらに制限された保護を提供することになる。

10

【0094】

方法Dは、3GPP TS 33.220または3GPP2 TSG-SドラフトS. P0109に記載の汎用ブートストラップ・アーキテクチャ(Generic Bootstrap Architecture:GBA)を用いた認証用である。UEおよびE-SLPまたはE-PSは、GBAをサポートする。これは、UEおよびE-SLPまたはE-PSが、H-PLMNから安全な共有鍵を取得できるようにする。SUPLでは、この鍵は、3GPP TS 33.222または3GPP2 TSG-SドラフトS. P0114に記載されているように、UEとE-SLPとの間のPSK-TLS相互認証をサポートするために使用すればよい。この方法は、3GPPのプロキシ・モードをサポートするためにSUPL1.0において使用される。この鍵は、(例えば、3GPP TS 33.222に記載されているような)HTTPダイジェスト(Digest)認証、(例えば、3GPP2 TSG-SドラフトS. P0114に記載されているような)UEとE-SLPとの間の正しいHTTPダイジェスト認証、または他の形式の認証を用いたTLSのサポートに使用されればよい。X. S0024では、この鍵は、残りのセキュリティ情報が導き出されるルート鍵として使用されればよい。

20

【0095】

方法Dは、H-PLMNおよびV-PLMNにおいてのGBAのサポート、ならびにH-PLMNとV-PLMNとの間のローミング契約を利用して、H-PLMNのブートストラッピング・サービング機能(Bootstrapping Serving Function:BSF)からV-PLMNのE-SLPネットワーク・アプリケーション機能(Network Application Function:NAF)への鍵情報の転送を可能にする。

30

【0096】

方法Eは、SUPL1.0またはX. S0024の認証用である。SUPLでは、UEがH-PLMN内にある場合、E-SLPがH-SLPであればよく、SUPL1.0で定義されている既存の認証メカニズムを使用すればよい。X. S0024では、UEがH-PLMN内にある場合、E-PSがH-PSであればよく、X. S0024で定義されている既存の認証メカニズムを使用すればよい。

【0097】

40

図10は、UE110、RAN120、MSC230、ロケーション・センター242、およびロケーション・サーバ244の実施形態のブロック図を示している。ロケーション・センター242は、GMLC232a、MPC232b、および/または他のエンティティであってもよい。ロケーション・サーバ244は、E-SLP234a、E-SLP234b、E-PS238、および/または他のエンティティであってもよい。簡略化のため、図10では、UE110に対して1つのプロセッサ1010、1つのメモリ1012、および1つのトランシーバ1014、RAN120に対して1つのプロセッサ1020、1つのメモリ1022、1つのトランシーバ1024、および1つの通信(Comm)ユニット1026、MSC230に対して1つのプロセッサ1030、1つのメモリ1032、および1つの通信ユニット1034、ロケーション・センター242に対して

50

1つのプロセッサ1040、1つのメモリ1042、および1つの通信ユニット1044、ロケーション・サーバ244に対して1つのプロセッサ1050、1つのメモリ1052、および1つの通信ユニット1054を示している。一般的に、各エンティティは、任意の数のプロセッサ、メモリ、トランシーバ、通信ユニット、コントローラなどを含んでいけばよい。

【0098】

ダウンリンクで、RAN120の基地局は、トラフィック・データ、シグナリング、およびパイロットを自身のカバレッジ・エリア内のUEsへ送信する。これら様々なタイプのデータは、アンテナを介して送信されるダウンリンク信号を生成するために、プロセッサ1020によって処理され、トランシーバ1024によって調整される。UE110では、回線モード呼、ロケーション、および他のサービス用の様々なタイプの情報を取得するため、基地局からのダウンリンク信号がアンテナを介して受信され、トランシーバ1014によって調整され、プロセッサ1010によって処理される。例えば、プロセッサ1010は、上記のメッセージ・フローにおいて、UE110用の処理を行えばよい。メモリ1012および1022は、UE110およびRAN120のプログラム・コードおよびデータをそれぞれ格納する。アップリンクで、UE110は、トラフィック・データ、シグナリング、およびパイロットをRAN120の基地局へ送信すればよい。これら様々なタイプのデータは、UEのアンテナを介して送信されるアップリンク信号を生成するために、プロセッサ1010によって処理され、トランシーバ1014によって調整される。RAN120では、様々なタイプの情報（例えば、データ、シグナリング、レポートなど）を取得するため、UE110または他のUEsからのアップリンク信号が受信され、トランシーバ1024によって調整され、さらにプロセッサ1020によって処理される。RAN120は、通信ユニット1026を介して、MSC230および他のエンティティと通信する。

【0099】

MSC230内において、プロセッサ1030はMSC用の処理を行い、メモリ1032はMSC用のプログラム・コードおよびデータを格納し、通信ユニット1034はMSCが他のエンティティと通信できるようにする。プロセッサ1030は、上記のメッセージ・フローにおいて、MSC230用の処理を行えばよい。

【0100】

ロケーション・センター242内において、プロセッサ1040はUEsのロケーションをサポートし、メモリ1042はロケーション・センター用のプログラム・コードおよびデータを格納し、通信ユニット1044はロケーション・センターが他のエンティティと通信できるようにする。プロセッサ1040は、上記のメッセージ・フローにおいて、GMLC232aおよび／またはMPC232b用の処理を行えばよい。

【0101】

ロケーション・サーバ244内において、プロセッサ1050はUEsのロケーションおよび／または測位処理を行い、メモリ1052はロケーション・サーバ用のプログラム・コードおよびデータを格納し、通信ユニット1054はロケーション・サーバが他のエンティティと通信できるようにする。プロセッサ1050は、上記のメッセージ・フローにおいて、E-SLP234a、E-SLP234b、および／またはE-PS238用の処理を行えばよい。

【0102】

本願明細書に記載の技術は、様々な手段によって実施できる。例えば、これらの技術は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせに実装されてもよい。ハードウェア実装では、この技術を実施するために使用される処理ユニットは、1つ以上の特定用途向け集積回路(application specific integrated circuits: ASICs)、デジタル信号プロセッサ(digital signal processors: DSPs)、デジタル信号処理デバイス(digital signal processing devices: DSPDs)、プログラマブル・ロジック・デバイス(programmable logic devices: PLDs)、フィールド・プ

10

20

30

40

50

ログラムブル・ゲートアレー（field programmable gate arrays：FPGA s）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本願明細書に記載の機能を実行するように設計された他の電子ユニット、またはそれらの組み合わせに実装すればよい。

【0103】

ファームウェアおよび／またはソフトウェア実装では、本技術は、本願明細書に記載の機能を実行するモジュール（例えば、プロシージャ、関数など）を用いて実装することができる。ファームウェアおよび／またはソフトウェアコードは、メモリ（例えば、図10のメモリ1012、1022、1032、1042、および／または1052）に格納され、プロセッサ（例えば、プロセッサ1010、1020、1030、1040、および／または1050）によって実行されればよい。メモリは、プロセッサの内部、またはプロセッサの外部に実装されればよい。

10

【0104】

本願明細書には、参照用および特定の節を探しやすくするために見出しが含まれている。これらの見出しは、その下に記載されている概念の範囲を制限するものではなく、これらの概念は、本願明細書全体を通して他の節においても適用可能であり得る。

【0105】

上記で開示された実施形態の説明は、当業者が本開示を作成または使用できるように提供されたものである。これらの実施形態に対して様々な変更ができることは当業者であれば容易に分かることであり、本願明細書で定義された一般的な原理は、本開示の精神または範囲から逸脱することなく、他の実施形態に適用し得る。したがって、本開示は本願明細書で示された実施形態に限定されるものではなく、本願明細書で開示された原理および新規な特徴に則って、幅広い範囲に適合されるものとする。

20

以下に本件出願当初の特許請求の範囲を付記する。

〔C1〕

緊急サービス用の無線ネットワークを用いた回線モード呼を確立し、前記無線ネットワークによって示されたロケーション・サーバと対話し、前記回線モード呼の間、ユーザ機器（UE）の位置推定を取得するために、前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するよう機能する、ユーザ機器。

〔C2〕

緊急通報受信センター（PSAP）との呼設定を実行する前に、前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するように機能する、〔C1〕に記載のユーザ機器。

30

〔C3〕

前記PSAPは、前記位置推定に基づいて選択される、〔C2〕に記載のユーザ機器。

〔C4〕

緊急通報受信センター（PSAP）との呼設定を実行した後に、前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに機能する、〔C1〕に記載のユーザ機器。

〔C5〕

前記位置推定を取得するために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（SUPL）に従って、SUPLロケーション・プラットフォーム（SLP）を用いて、ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに機能するユーザ機器であって、前記SLPは前記無線ネットワークによって示される前記ロケーション・サーバである、〔C1〕に記載のユーザ機器。

40

〔C6〕

前記位置推定を取得するために、X.S0024に従ってポジション・サーバ（PS）を用いて、ユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに機能するユーザ機器であって、前記ポジション・サーバは前記無線ネットワークによって示される前記ロケーション・サーバである、〔C1〕に記載のユーザ機器。

50

[C 7]

ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するための、および前記ロケーション・サーバのインターネット・プロトコル (I P) アドレスを含んでいるメッセージを前記ロケーション・サーバから受信し、前記 I P アドレスを使用して前記ロケーション・サーバと通信するようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 8]

前記回線モード呼の確立の間、前記無線ネットワークにロケーション情報を送るようにさらに機能するユーザ機器であって、前記ユーザ機器用の前記位置推定は、前記ロケーション情報に基づいて取得される、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 9]

前記ユーザ機器の最新の位置推定の要求を受信し、前記最新の位置推定を取得するために前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 10]

ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する前に、前記ロケーション・サーバを認証する、または前記ロケーション・サーバによって認証される、あるいはその両方を行うようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 11]

前記無線ネットワークに前記ユーザ機器のロケーション性能を送るようにさらに機能するユーザ機器であって、前記ロケーション・サーバは、前記ユーザ機器の前記ロケーション性能に基づいて選択される、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 12]

前記無線ネットワークにロケーション情報を送るようにさらに機能するユーザ機器であって、前記ロケーション・サーバは、前記ロケーション情報に基づいて選択される、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 13]

前記回線モード呼用の前記無線ネットワークと通信し、ユーザ・プレーン・ロケーション用のパケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換するようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 14]

ショート・メッセージ・サービス (S M S) を使用して、ユーザ・プレーン・ロケーション用のメッセージを交換するようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 15]

伝送制御プロトコル (T C P) 、または T C P およびインターネット・プロトコル (I P) の両方を使用して、ユーザ・プレーン・ロケーション用のメッセージを交換するようにさらに機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 16]

前記無線ネットワークは 3 G P P ネットワークであり、前記ユーザ機器は前記緊急サービス用の前記 3 G P P ネットワークを用いて前記回線モード呼を確立するように機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 17]

前記無線ネットワークは 3 G P P 2 ネットワークであり、前記ユーザ機器は前記緊急サービス用の前記 3 G P P 2 ネットワークを用いて前記回線モード呼を確立するように機能する、[C 1] に記載のユーザ機器。

[C 18]

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を確立することと、
前記無線ネットワークによって示されたロケーション・サーバと対話することと、
前記回線モード呼の間、前記ユーザ機器の位置推定を取得するために、前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行することと、
を含む方法。

10

20

30

40

50

[C 1 9]

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することは、

前記位置推定を取得するために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（SUP L）に従って、SUP Lロケーション・プラットフォーム（SLP）を用いて、ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することを含み、前記SLPは前記無線ネットワークによって示される前記ロケーション・サーバである、[C 1 8]に記載の方法。

[C 2 0]

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することは、

ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するための、および前記ロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（IP）アドレスを含んでいるメッセージを前記ロケーション・サーバから受信することと、

前記IPアドレスを使用して前記ロケーション・サーバと通信することと、を含む、[C 1 8]に記載の方法。

[C 2 1]

前記回線モード呼用の前記無線ネットワークと通信することと、

ユーザ・プレーン・ロケーション用のパケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換することと、をさらに含む、[C 1 8]に記載の方法。

[C 2 2]

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を確立する手段と、

前記無線ネットワークによって示されたロケーション・サーバと対話する手段と、前記回線モード呼の間、前記ユーザ機器の位置推定を取得するために、前記ロケーション・サーバを用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段と、を含む、装置。

[C 2 3]

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段は、

前記位置推定を取得するために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（SUP L）に従って、SUP Lロケーション・プラットフォーム（SLP）を用いて、ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段を含み、前記SLPは前記無線ネットワークによって示される前記ロケーション・サーバである、[C 2 2]に記載の装置。

[C 2 4]

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行する手段は、

ユーザ・プレーン・ロケーションを開始するための、および前記ロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（IP）アドレスを含んでいるメッセージを前記ロケーション・サーバから受信する手段と、

前記IPアドレスを使用して前記ロケーション・サーバと通信する手段と、を含む、[C 2 2]に記載の装置。

[C 2 5]

前記回線モード呼用の前記無線ネットワークと通信する手段と、

ユーザ・プレーン・ロケーション用のパケット・モード通信を介して前記無線ネットワークとメッセージを交換する手段と、をさらに含む[C 2 2]に記載の装置。

[C 2 6]

第1のエンティティから、ユーザ機器（UE）からの緊急サービスを求める回線モード呼をルーティングするための情報の要求を受信し、前記第1のエンティティに前記情報を提供し、第2のエンティティから前記ユーザ機器の位置推定の要求を受信し、ユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしているロケーション・サーバから前記位置推定を取得し、前記第2のエンティティに前記位置推定を提供するように機能する、ロケーション・センター。

[C 2 7]

前記第1のエンティティは移動交換局(MSC)であり、前記第2のエンティティは緊急通報受信センター(PSP)である、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C28]

前記第1のエンティティに情報を提供するために、前記位置推定を使用するようにさらに機能する、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C29]

前記第1のエンティティに提供される前記情報は、緊急通報受信センター(PSP)用の緊急サービス・ルーティング・キー(ESRK)、または緊急サービス・ルーティング・ディジット(ESRD)である、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C30]

セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション(SUP L)をサポートしているSUP Lロケーション・プラットフォーム(SLP)から前記位置推定を取得するように機能し、前記SLPはユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしている前記ロケーション・サーバである、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C31]

要求SUP Lロケーション・プラットフォーム(R-SLP)から前記位置推定を取得するように機能し、前記R-SLPはユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしている前記ロケーション・サーバとして動作中のホームSLP(H-SLP)から前記位置推定を取得している、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C32]

X.S0024をサポートしているポジション・サーバ(PS)から前記位置推定を取得するように機能し、前記PSはユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしている前記ロケーション・サーバである、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C33]

要求ポジション・サーバ(R-PS)から前記位置推定を取得するように機能し、前記R-PSは、ユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしている前記ロケーション・サーバとして動作中のホームPS(H-PS)から前記位置推定を取得している、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C34]

3GPPネットワークにおいてゲートウェイ移動ロケーション・センター(GMLC)に相当する、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C35]

3GPP2ネットワークにおけるゲートウェイ移動測位センター(MPC)に相当する、[C26]に記載のロケーション・センター。

[C36]

ユーザ機器(UE)からの緊急サービスを求める回線モード呼をルーティングするための情報の要求を第1のエンティティから受信することと、

前記第1のエンティティに前記情報を提供することと、

前記ユーザ機器の位置推定の要求を第2のエンティティから受信することと、

前記位置推定を提供するために、ユーザ・プレーン・ロケーションをサポートしているロケーション・サーバと通信することと、

前記第2のエンティティに前記位置推定を提供することと、を含む、方法。

[C37]

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を発しているユーザ機器(UE)の位置推定の要求を受信し、前記位置推定を取得するために前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行し、前記位置推定を返信するように機能する、ロケーション・サーバ。

[C38]

前記位置推定を取得するために、セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション(SUP L

10

20

30

40

50

）に従って、前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するように機能する、〔C 3 7〕に記載のロケーション・サーバ。

〔C 3 9〕

前記位置推定を取得するために、X. S 0 0 2 4に従って、前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行するように機能する、〔C 3 7〕に記載のロケーション・サーバ。

〔C 4 0〕

前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを送信するように機能するロケーション・サーバであって、前記メッセージは、前記ロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（I P）アドレスを含み、ユーザ・プレーン・ロケーション用に前記ロケーション・サーバと通信するために前記ユーザ機器によって使用される、〔C 3 7〕に記載のロケーション・サーバ。

〔C 4 1〕

緊急サービス用の前記回線モード呼の間、前記ユーザ機器のホームロケーション・サーバの代わりになるように機能する、〔C 3 7〕に記載のロケーション・サーバ。

〔C 4 2〕

前記ユーザ機器の測位をサポートするために訪問先ロケーション・サーバを選択し、前記訪問先ロケーション・サーバと前記ユーザ機器との間で交換されたメッセージを転送するように機能する、〔C 3 7〕に記載のロケーション・サーバ。

〔C 4 3〕

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を発しているユーザ機器（U E）の位置推定の要求を受信することと、

前記位置推定を取得するために前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを実行することと、

前記位置推定を返信することと、
を含む、方法。

〔C 4 4〕

前記ユーザ・プレーン・ロケーションを実行することは、前記ユーザ機器を用いてユーザ・プレーン・ロケーションを開始するためのメッセージを送信することを含み、前記メッセージは、前記ロケーション・サーバのインターネット・プロトコル（I P）アドレスを含み、ユーザ・プレーン・ロケーション用に前記ロケーション・サーバと通信するために前記ユーザ機器によって使用される、〔C 4 3〕に記載の方法。

〔C 4 5〕

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を確立し、前記緊急回線モード呼用の前記無線ネットワークによって選択されたロケーション・サーバの認証を行い、前記緊急回線モード呼のために前記ユーザ機器の少なくとも1つの位置推定を取得するように前記ロケーション・サーバと対話するよう機能する、ユーザ機器（U E）。

〔C 4 6〕

前記ロケーション・サーバと相互認証を実行するよう機能する、〔C 4 5〕に記載のユーザ機器。

〔C 4 7〕

前記ロケーション・サーバからロケーション処理を開始するメッセージを受信し、前記メッセージが緊急呼用のロケーション処理を示している場合に、前記ロケーション・サーバを認証するようさらに機能し、前記ユーザ機器は前記緊急回線モード呼を行っている、〔C 4 5〕に記載のユーザ機器。

〔C 4 8〕

前記ロケーション・サーバの公開鍵を検証するために、前記ユーザ機器に格納されているルート公開鍵証明書を使用して、トランスポート層セキュリティ（T L S）公開鍵認証を実行するようさらに機能する、〔C 4 5〕に記載のユーザ機器。

〔C 4 9〕

前記ユーザ機器および前記無線ネットワークで使用可能な共通の情報に基づいて事前共有鍵（P S K）を生成し、前記事前共有鍵を使用して認証を実行するようにさらに機能する、[C 4 5]に記載のユーザ機器。

[C 5 0]

汎用ブートストラップ・アーキテクチャ（G B A）に基づいて認証を実行するようにさらに機能する、[C 4 5]に記載のユーザ機器。

[C 5 1]

セキュア・ユーザ・プレーン・ロケーション（S U P L）またはX. S 0 0 2 4に従って認証を実行するようにさらに機能する、[C 4 5]に記載のユーザ機器。

[C 5 2]

緊急サービス用の無線ネットワークを用いて回線モード呼を確立することと、

前記緊急回線モード呼用に前記無線ネットワークによって選択されたロケーション・サーバの認証を行うことと、

前記緊急回線モード呼のために前記ユーザ機器の少なくとも1つの位置推定を取得するように前記ロケーション・サーバと対話することと、
を含む、方法。

10

【図 1】

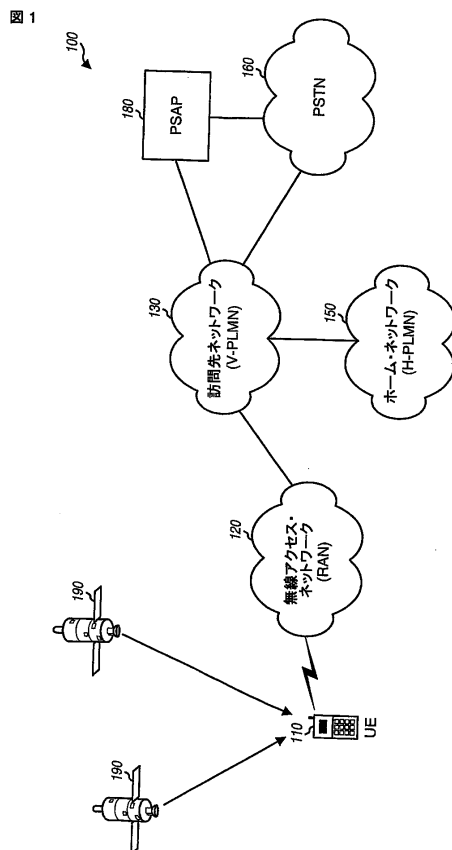


FIG. 1

【図 2】

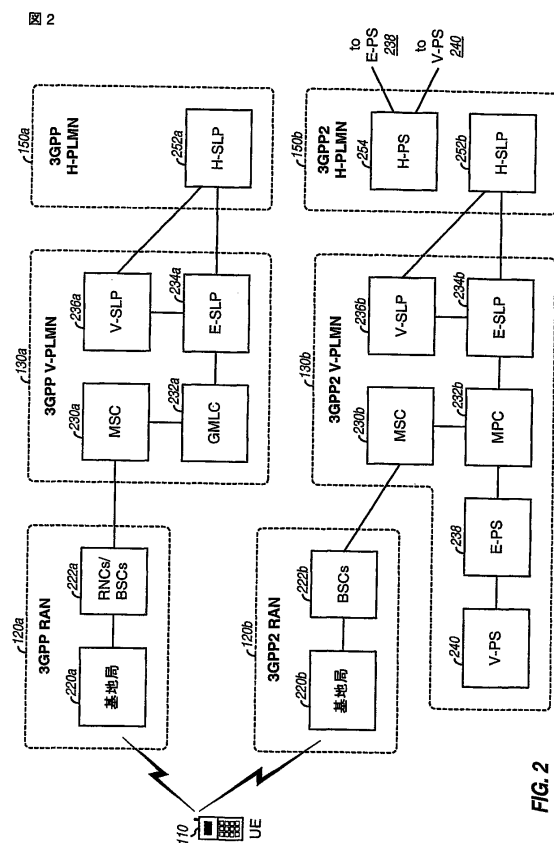


FIG. 2

【図 3】

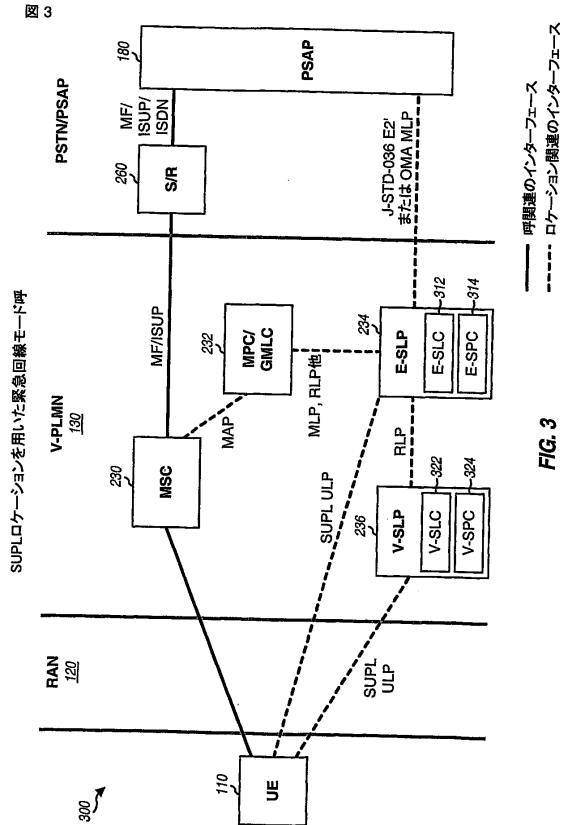


FIG. 3

【図 4】

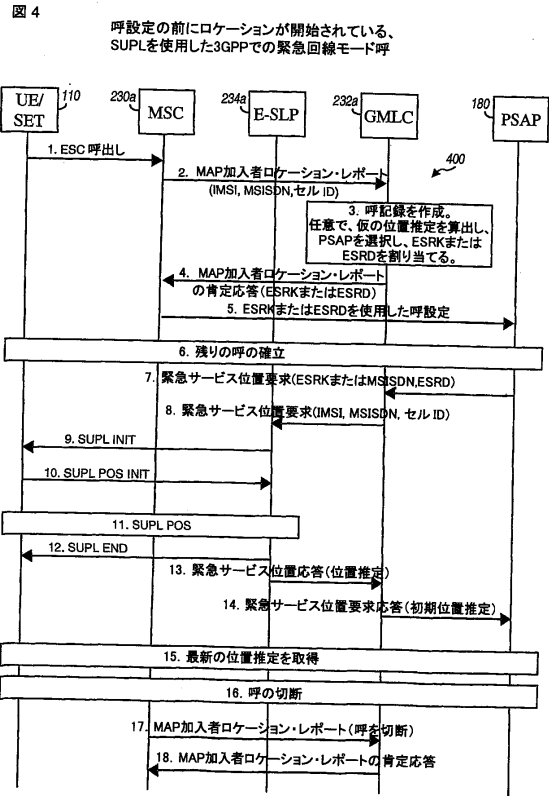


FIG. 4

【図 5】

図 5

呼設定の後にロケーションが開始された、SUPLを用いた3GPPでの緊急回線モード呼

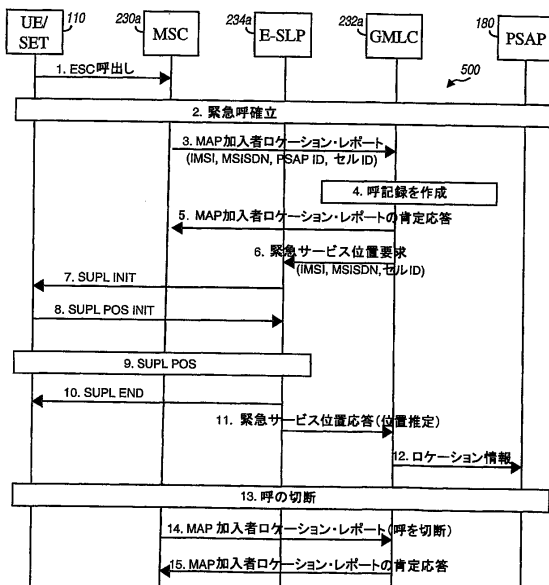


FIG. 5

【図 6】

図 6

SUPLを使用した3GPP2での緊急回線モード呼

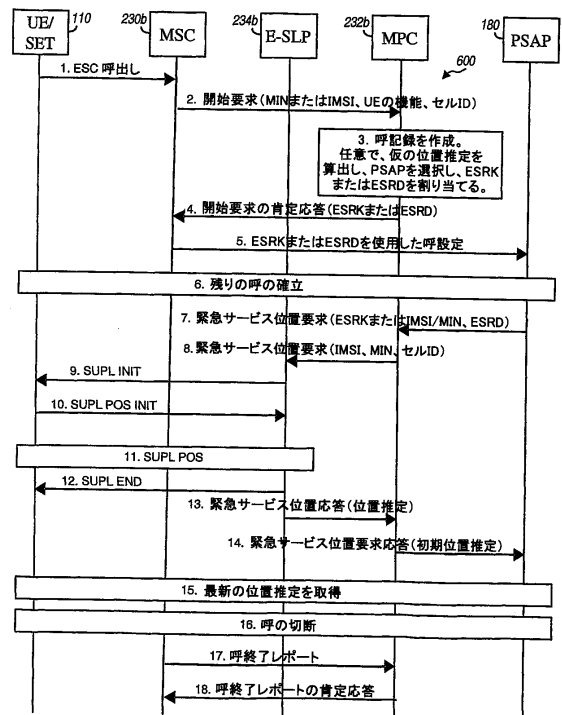
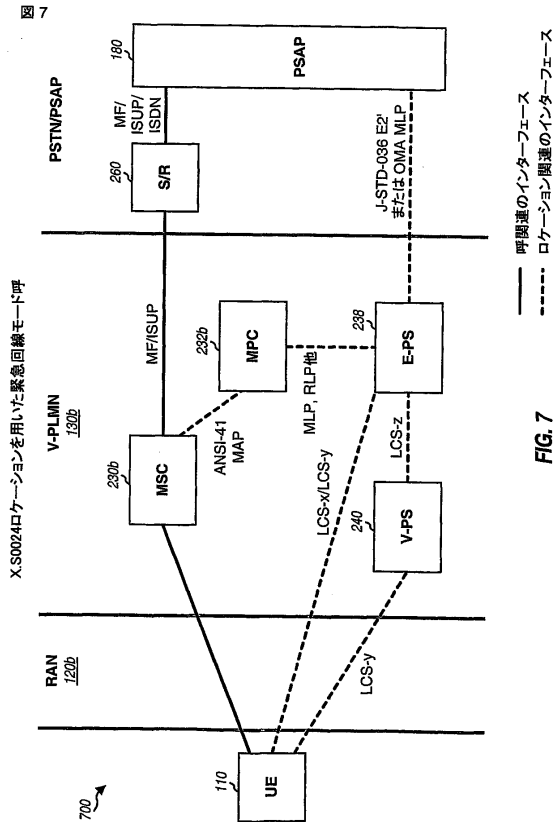
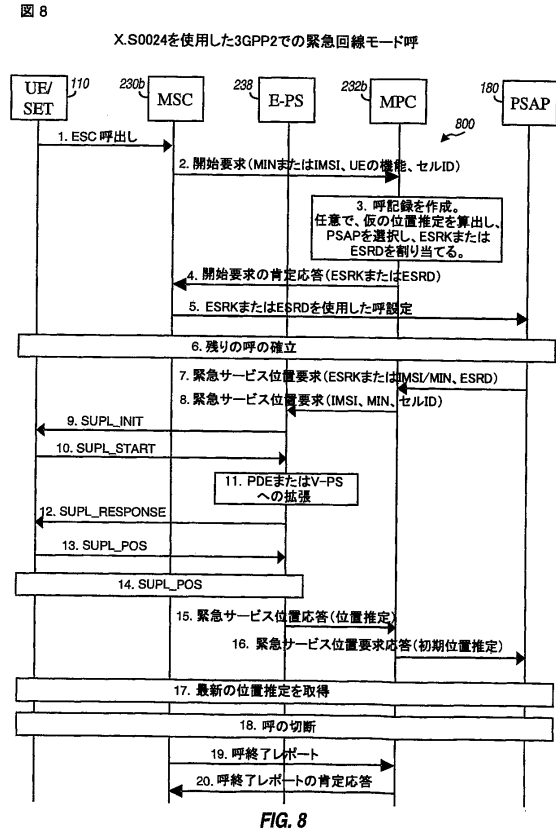


FIG. 6

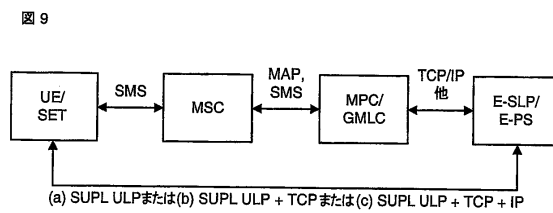
【图 7】



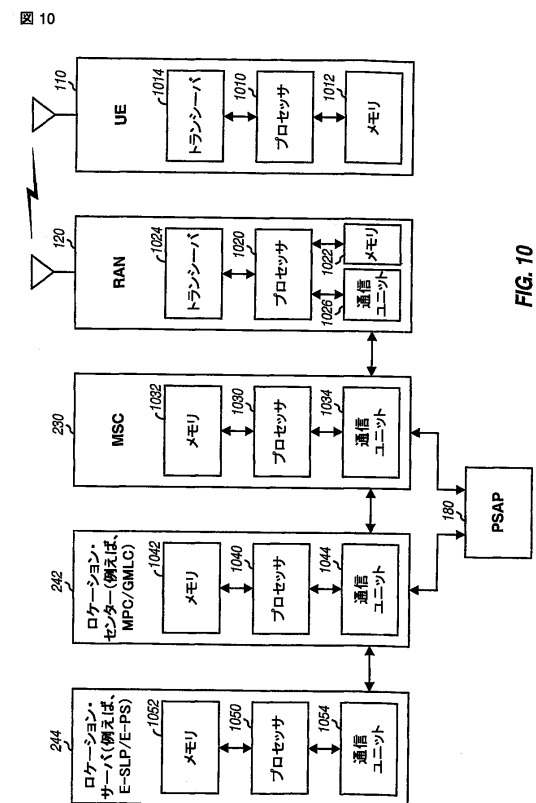
【图 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 60/749,294
(32)優先日 平成17年12月9日(2005.12.9)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 60/749,233
(32)優先日 平成17年12月9日(2005.12.9)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 11/532,044
(32)優先日 平成18年9月14日(2006.9.14)
(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄
(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(72)発明者 スティーブン・エッジ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92027、エスコンディド、ランダボ・ドライブ 1109
(72)発明者 カーク・バーラフス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94507、アラモ、キャニオン・ビスタ・プレイス 174
(72)発明者 アンドレアス・バハター
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94110、サン・フランシスコ、ミュレン・アベニュー 149

審査官 伊東 和重

(56)参考文献 特表2004-502387(JP, A)
特表2007-513580(JP, A)
国際公開第2005/057884(WO, A2)
特表2006-521767(JP, A)
米国特許出願公開第2005/0190892(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00