

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5100649号  
(P5100649)

(45) 発行日 平成24年12月19日 (2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日 (2012.10.5)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>HO 4 W</b>	<b>64/00</b>	<b>(2009.01)</b>	<b>HO 4 Q</b>	<b>7/00</b>	<b>5 O 2</b>
<b>HO 4 W</b>	<b>4/02</b>	<b>(2009.01)</b>	<b>HO 4 Q</b>	<b>7/00</b>	<b>1 O 4</b>
<b>HO 4 M</b>	<b>3/42</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO 4 M</b>	<b>3/42</b>	<b>U</b>

請求項の数 4 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2008-525940 (P2008-525940)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成18年8月10日 (2006.8.10)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2009-505480 (P2009-505480A)		レイティド
(43) 公表日	平成21年2月5日 (2009.2.5)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/003135		ドンボーク, ヨイドードン, 20
(87) 国際公開番号	W02007/018408	(74) 代理人	100078282
(87) 国際公開日	平成19年2月15日 (2007.2.15)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	平成21年7月21日 (2009.7.21)	(74) 代理人	100062409
(31) 優先権主張番号	60/707,167		弁理士 安村 高明
(32) 優先日	平成17年8月11日 (2005.8.11)	(74) 代理人	100113413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 森下 夏樹
(31) 優先権主張番号	60/707,168		
(32) 優先日	平成17年8月11日 (2005.8.11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システムにおけるエリアベース位置追跡方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つの端末 (S E T) と位置サーバ (S L P) との間の移動通信システムにおける位置追跡方法であって、

前記位置追跡方法は、

前記端末 (S E T) から前記位置サーバに開始メッセージを送信することであって、それにより、前記位置サーバ (S L P) とセッションを開始する、ことと、

条件および位置識別子を含む S U P L R E S P O N S E メッセージを前記位置サーバ (S L P) から受信することと、

現在のエリア i d と前記位置識別子のうちの少なくとも1つとが互いにマッチする場合、位置追跡初期化メッセージを前記位置サーバ (S L P) に送信することと、

前記位置サーバ (S L P) と前記端末 (S E T) との間で位置追跡を行うことと、

前記条件が満たされた後に、計算された位置値を前記位置サーバ (S L P) に送信することと

を含み、

前記条件は、前記端末が特定エリア内に移動するか、前記特定エリア内に位置しているか、前記特定エリア外に移動する場合、満たされることを特徴とする、方法。

【請求項 2】

前記条件は、エリアイベントトリガに関連する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

各位置識別子は、前記位置追跡が要求されたエリアの識別子を示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

各位置識別子は、前記位置追跡が要求されたエリアに属するセル id、MCC (Mobile Country Code)、MNC (Mobile Network Code)、LAC (Location Area Code)、スクランプリングコード番号、又はプライマリスクリングコード番号のうちの 1 つに対応する、請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、移動通信システムに関し、特に、SUPL (Secure User Plane Location) ベースの位置情報システムにおけるエリアベース位置追跡方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、移動通信システムにおいては、移動通信端末（以下、単に端末という）の位置を計算するための関連機能部を移動通信ネットワークに備えて、周期的に又はユーザの要求に応じて前記端末の位置を所定のエンティティに伝達する位置サービスを提供している。

20

【0003】

前記位置サービスに関連するネットワークの構造は、3GPP や 3GPP 2 などの内部ネットワーク構造によって異なる。端末の位置を計算する方法としては、端末が属するセルの ID を伝達するセル ID 方式、端末から各基地局への電波の到達時間を測定した後、三角測量を利用して端末の位置を計算する方法、及び GPS (Global Positioning System) を用いる方法などがある。

【0004】

しかし、前述したような位置計算（位置追跡）方法を用いてユーザに位置サービスを提供するためには、多くのシグナリング及び位置情報が端末と位置サーバ間で送受信されなければならない。従って、位置サービスを提供するための標準化された位置追跡、すなわち、端末の位置に基づく位置サービスが急速に広がっている。前記位置追跡技術は、一般にユーザプレーンと制御プレーンを介して提供され、前記位置追跡技術の一例として、ユーザプレーンを介して位置サービスを提供する SUPL が知られている。

30

【0005】

前記 SUPL は、端末の位置を計算するために必要な位置情報を伝達する効率的な方法であり、SUPL プロトコルは、GPS アシスタンスのような位置追跡アシスタンス情報を伝達し、前記 SUPL は、移動端末とネットワーク間で位置追跡技術関連プロトコルを運ぶために、ユーザプレーンデータベアラを使用する。

【0006】

一般に、位置追跡システムにおいて、位置サービスに関連する SUPL ネットワークは、SUPL エージェント、SLP (SUPL Location Platform)、及び SET (SUPL Enabled Terminal) などを含む。前記 SUPL エージェントは、実際に測定された位置情報を使用するロジカルサービスアクセスポイントを示し、前記 SLP は、位置情報を得るためにネットワークリソースにアクセスするネットワーク部の SUPL サービスアクセスポイントを示す。また、前記 SET は、SUPL インタフェースを使用する SUPL ネットワークと通信するデバイスであって、例えば、UMTS の UE (User Equipment)、GSM の MS (Mobile Station)、IS-95 の MS、SET 機能を有するラップトップコンピュータ、又は PDA (Personal Digital Assistant) などの 1 つである。さらに、前記 SET は、WLAN (Wideband LAN) を介して接続される様

40

50

々な移動端末でもよい。

【0007】

前記SETは、ユーザプレーンベアラによりネットワークに接続されてSUPPLで定義する多様な手順をサポートする。ここで、ユーザがもともと登録していたネットワークをホームネットワークといい、ユーザが移動してホームネットワーク領域でない他のエリアに位置するときの該当エリアのネットワークを訪問ネットワーク(Visited Network)という。また、前記ホームネットワーク内のSLPをH-SLP(Home-SLP)といい、訪問ネットワーク内のSLPをV-SLP(Visited-SLP)という。ここで、ネットワークでSUPPL手順を開始する場合、外部クライアントにより最初に接続されるSLPをR-SLP(Requesting SLP)といい、前記R-SLPは、論理エンティティであり、前記H-SLPと同一であることもあり、同一でないこともある。また、現在位置追跡を目標とするSETをターゲットSETとして定義する。

10

【0008】

ネットワークエレメントであるSLPは、実際に位置を計算するエンティティであるSPC(SUPPL Positioning Center)と、位置情報の計算以外のSLPの役割、例えば、ローミング、リソース管理などの機能を担当するSLC(SUPPL Location Center)とから構成される。従って、前記SETは、前記SLCを介して前記SPCと通信して位置情報を計算する(すなわち、位置追跡を行う)こともでき(すなわち、プロキシモード)、前記SPCと直接接続して位置情報を計算する(すなわち、位置追跡を行う)こともできる(すなわち、ノンプロキシモード)。

20

【0009】

しかし、従来の技術においては、SUPPLに基づく即時の位置追跡方法は提案しているが、SUPPLに基づくエリアベース(area-based, area-related, area event triggered)位置追跡方法は提案していない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

従って、本発明の目的は、SUPPLに基づく多様かつ効果的なエリアベース位置追跡方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

このような目的を達成するために、本発明の第1実施形態による移動通信システムにおける位置追跡方法は、少なくともトリガタイプ情報を含むセッション初期化メッセージをターゲット端末に送信する過程と、前記端末からセッション開始メッセージを受信する過程と、少なくともトリガパラメータ及び位置追跡が要求されたエリアの位置識別子を含むセッション応答メッセージを前記端末に送信する過程と、前記端末から位置追跡初期化メッセージを受信する過程と、前記端末と位置サーバ間で位置追跡を行い、計算された位置値を前記ターゲット端末に伝送する過程と、前記ターゲット端末の該当位置値が前記ターゲット端末から伝送されると、エージェントに前記位置値を提供する過程とを含む。

40

【0012】

好ましくは、前記トリガタイプ情報は、エリアイベントサービスタイプを示す。

【0013】

好ましくは、前記トリガパラメータは、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

【0014】

好ましくは、前記位置識別子は、前記位置追跡が要求されたエリアに属するセルid、MCC(Mobile Country Code)、MNC(Mobile Network Code)、LAC(Location Area Code)、スクランプリングコード番号、又はプライマリスクリンプリングコード番号のうち1つに該当する。

50

## 【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記位置追跡初期化メッセージは、トリガ条件にマッチするときに送信される。

## 【 0 0 1 6 】

好ましくは、前記トリガパラメータに含まれるトリガ条件が、端末が特定エリアに移動すること、又は、前記特定エリア内に位置していることを示す場合、前記位置追跡初期化メッセージは、前記受信された位置識別子の少なくとも1つが現在のS E Tの位置識別子と一致する場合にのみ送信される。

## 【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記トリガパラメータに含まれるトリガ条件が、前記端末が特定エリアから移動することを示す場合、前記位置追跡初期化メッセージは、受信された位置識別子が現在のS E Tの位置識別子と一致しない場合にのみ送信される。

10

## 【 0 0 1 8 】

好ましくは、前記計算された位置値がトリガパラメータに含まれる特定エリアの位置値と一致する場合にのみ、前記位置値が前記端末に伝送される。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の第2実施形態による移動通信システムにおけるエリアベース位置追跡方法は、第1条件情報を含むセッション初期化メッセージを位置サーバから端末が受信する過程と、前記セッション初期化メッセージによって前記位置サーバとセッションを開始する過程と、第2条件情報を含むセッション応答メッセージを前記位置サーバから受信する過程と、位置追跡初期化メッセージを前記位置サーバに送信する過程と、前記位置サーバと端末間で位置追跡を行う過程と、前記端末の計算された位置値と前記第2条件情報とを比較し、前記トリガ条件を満たしているか否かを確認する過程と、前記トリガ条件を満たしている場合、前記計算された位置値を前記位置サーバに伝送する過程とを含む。

20

## 【 0 0 2 0 】

好ましくは、前記第1条件情報は、トリガタイプ情報を示し、前記トリガタイプ情報は、エリアイベントサービスタイプを示す。

## 【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記第2条件情報は、少なくともトリガパラメータとエリア識別子を含む。

30

## 【 0 0 2 2 】

好ましくは、前記トリガパラメータは、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

## 【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記位置識別子は、前記位置追跡が要求されたエリアの識別子を示す。

## 【 0 0 2 4 】

好ましくは、前記位置識別子は、前記位置追跡が要求されたエリアに属するセルid、MCC、MNC、LAC、スクランプリングコード番号、又はプライマリスクリングコード番号のうち1つに該当する。

## 【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記位置追跡初期化メッセージは、前記トリガ条件にマッチするときに送信される。

40

## 【 0 0 2 6 】

好ましくは、前記トリガパラメータに含まれるトリガ条件が、端末が特定エリアに移動するか、又は、前記特定エリア内に位置しているかを示す場合、前記位置追跡初期化メッセージは、前記受信された位置識別子の少なくとも1つが現在のS E Tの位置識別子と一致する場合にのみ送信される。

## 【 0 0 2 7 】

好ましくは、前記トリガパラメータに含まれるトリガ条件が、前記端末が特定エリアから移動することを示す場合、前記位置追跡初期化メッセージは、受信された位置識別子が

50

現在の S E T の位置識別子と一致しない場合にのみ送信される。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 3 実施形態による移動通信システムにおけるエリアベース位置追跡方法は、第 1 及び第 2 条件情報を含むセッション開始メッセージを端末から受信する過程と、セッション応答メッセージを前記位置サーバから前記端末に送信する過程と、位置追跡初期化メッセージを前記端末から受信する過程と、前記端末と位置サーバ間で位置追跡を行い、計算された位置値を前記端末に伝送する過程とを含む。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、前記第 1 条件情報は、トリガタイプ情報を示し、前記第 2 条件情報は、トリガパラメータを示す。

10

【 0 0 3 0 】

好ましくは、前記トリガタイプ情報は、エリアイベントサービスタイプを示す。

【 0 0 3 1 】

好ましくは、前記トリガパラメータは、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

【 0 0 3 2 】

好ましくは、前記セッション応答メッセージは、前記位置追跡が要求されたエリアの位置識別子を少なくとも 1 つ含む。

【 0 0 3 3 】

好ましくは、前記位置識別子は、位置追跡が要求されたエリアに属するセル i d、M C C、M N C、L A C、スクランプリングコード番号、又はプライマリスクリングコード番号のうち 1 つに該当する。

20

【 0 0 3 4 】

好ましくは、前記位置追跡初期化メッセージは、前記トリガ条件を満たす場合に送信される。

【 0 0 3 5 】

本発明の第 3 実施形態による移動通信システムにおけるエリアベース位置追跡方法は、少なくとも第 1 及び第 2 条件情報を含むセッション開始メッセージを位置サーバに送信する過程と、セッション応答メッセージを前記位置サーバから受信する過程と、位置追跡初期化メッセージを前記位置サーバに送信する過程と、前記端末と位置サーバ間で位置追跡を行う過程と、前記端末の計算された位置値と少なくとも前記第 2 条件情報とを比較し、前記トリガ条件にマッチしているか否かを確認する過程と、前記トリガ情報を満たすときに前記計算された位置値を内部エージェントに報告する過程とを含む。

30

【 0 0 3 6 】

好ましくは、前記第 1 条件情報は、トリガタイプ情報を示し、前記第 2 条件情報は、トリガパラメータを示す。

【 0 0 3 7 】

好ましくは、前記トリガタイプ情報は、エリアイベントサービスタイプを示す。

【 0 0 3 8 】

好ましくは、前記トリガパラメータは、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

40

【 0 0 3 9 】

好ましくは、前記位置識別子は、位置追跡が要求されたエリアに属するセル i d、M C C、M N C、L A C、スクランプリングコード番号、又はプライマリスクリングコード番号のうち 1 つに該当する。

【 0 0 4 0 】

好ましくは、前記位置追跡初期化メッセージは、前記トリガ条件にマッチするときに送信される。

【 0 0 4 1 】

本発明の他の目的、特徴、態様、及び利点は、添付図面及び以下の詳細な説明から明白

50

になる。

【発明の効果】

【0042】

本発明は、S U P Lに基づく位置追跡方法において、エリアベース位置追跡を行うための方法を提案することにより、多様な位置追跡方法がS U P Lに基づいて実現できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0043】

以下、添付した図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0044】

本発明は、S U P Lネットワークにおいて実現できる。しかし、本発明は、他のタイプの通信仕様に準拠した通信システムにおいて採択できる。以下、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

【0045】

本発明は、S U P Lに基づく位置追跡（位置情報）システムにおいて、サーバ及び端末が位置追跡に関連するトリガ情報を管理する場合に関するエリアベース位置追跡（エリア関連位置追跡）（例えば、端末が特定位置に移動するか、特定エリア内に続けて位置しているか、特定エリアから移動する場合）手順を提供する。

【0046】

本発明によるエリアベース位置追跡は、周期的に又は予め保存されたトリガ情報に基づいて該当イベントが発生すると、トリガ情報、すなわち、エリアイベント情報に定義されている該当エリアにS E Tが現在属しているか否かを判断するためにS L P又はS E Tが位置追跡手順を開始し、該当エリアに属すると、該当イベントを報告する場合を示す。ここで、エリアイベントとは、端末が特定エリアに移動するか、前記特定エリアから移動するか、又は前記エリア内に存在することを確認することにより、前記該当イベントが発生したことを示す用語である。また、前記エリアは、本発明で言及する「特定エリア」に対応し、前記エリアイベントを定義する情報を示す。

【0047】

一般に、S U P Lに基づく位置情報システムにおいて提供される位置サービスは、ネットワークによるサービス（すなわち、ネットワーク開始ケース（N e t w o r k - i n i t i a t e d c a s e））とS E Tによるサービス（すなわち、S E T開始ケース（S E T - i n i t i a t e d c a s e））とに分類される。また、前記位置サービスは、前記S E TがホームネットワークのH - S L Pと直接メッセージを交換して位置追跡手順を行うプロキシモードと、S E TがH - S L P内のS L C（S U P L L o c a t i o n C e n t e r）及びS P C（S U P L P o s i t i o n i n g C e n t e r）とメッセージを交換して位置追跡手順を行うノンプロキシモードとに区分される。

【0048】

本発明は、トリガ情報を管理する主体によって、周期的な位置追跡をネットワークトリガケース（N e t w o r k - t r i g g e r e d c a s e）又はS E Tトリガケース（S E T - t r i g g e r e d c a s e）に区分し、その区分されたサービスをネットワークによるサービス（すなわち、ネットワーク開始ケース）とS E Tによるサービス（すなわち、S E T開始ケース）に区分して説明する。

【0049】

図1は、本発明の第1実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのネットワークトリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。ここで、前記S L Pは、ネットワーク側に該当し、ターゲットS E T（以下、S E Tという）は、端末側に該当する。

【0050】

外部のL C Sクライアントからエリアベース位置追跡が要求されると、S U P Lエージェントは、S L PにM L P（M o b i l e L o c a t i o n p r o t o c o l）T

10

20

30

40

50

LRR (Triggered Location Reporting Request) メッセージを利用してエリアベース位置追跡を要求する (S10)。

【0051】

前記MLP TLR Rメッセージは、ms-id、client-id、QoP、及びt l r r\_\_eventなどのパラメータを含む。前記ms-idは、位置追跡のターゲット (SET) を示し、前記QoPは、位置追跡精度 (例えば、時間的な遅延及び空間的な精度) を示し、前記t l r r\_\_eventは、エリアイベント情報、すなわち、エリアベース位置追跡の特性 (例えば、位置追跡のターゲット (例えば、端末) が特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、特定エリア内に位置しているかなど) と特定エリア (例えば、特定エリア名や正確な位置値など) を示す。

10

【0052】

また、前記MLP TLR Rメッセージは、付加的に位置追跡値のタイプ (現在値、又は、現在値の計算もしくは追跡が難しい場合は直近に追跡した値を示す) に関連するパラメータ、及び位置要求が複数である場合、各位置追跡要求に対する優先度を設定するためのパラメータをさらに含むことができる。

【0053】

前記MLP TLR Rメッセージを受信したSLPは、ルックアップテーブルを利用してターゲットSETがSUPLをサポートしているか否かを確認し、ルーティング情報を利用してターゲットSETが現在SUPLローミングされているか否かを確認する (S11)。

20

【0054】

確認の結果、前記SETが前記SUPLをサポートし、現在ローミングされていない場合、前記SLPは、前記SETにSUPL初期化 (SUPL INIT) メッセージを送信して前記SETとSUPL手順を開始する (S12)。ここで、前記SUPL INITメッセージは、WAP (wireless application protocol) Push、SMS (short message service) トリガ、又はSIP (Session Initiation Protocol) Push、UDP/IPなどの形式で送信される。

【0055】

前記SUPL INITメッセージは、少なくともsession-id、SLP mode、SUPL mode、使用される位置追跡方法 (pos method) などを含む。ここで、前記SLP modeは、SLPの動作モード (すなわち、プロキシモード又はノンプロキシモード) を示し、前記SUPL modeは、位置追跡のタイプ (例えば、即時の位置追跡、周期的な位置追跡、エリアベース位置追跡など) を示す。また、前記SLPは、段階S11を行う前に前記SETのプライバシーを確認できるが、ユーザに位置情報に関連する通知が必要な場合は、前記SUPL INITメッセージ内に通知パラメータをさらに含める。

30

【0056】

従って、前記SLPは、前記SUPL INITメッセージ内にエリアベーストリガ情報を含んで伝送する。このパラメータは、前記ターゲットSETにエリアベース位置追跡に関する情報及びSLPにより該当位置追跡が行われる (すなわち、ネットワークトリガケース) ことを通知する。

40

【0057】

前記SUPL INITメッセージを受信したSETは、前記SET自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク (すなわち、3GPP又は3GPP2) にデータ接続を要求する (S13)。一旦、データ接続が設定されると、前記SETは、前記SUPL INITメッセージにより伝送されたトリガ情報を保存した後、SUPL開始 (SUPL START) メッセージを前記SLPに送信する (S14)。ここで、前記SETは、前記SUPL STARTメッセージ内にSET能力情報を含んで伝送する。

50

## 【0058】

前記SLPは、MLP TLRA (Triggered Location Reporting answer) メッセージを用いることにより前記SUPLエージェントに前記該当位置追跡要求に対する確認(すなわち、位置追跡ができるか否か)を伝送し(S15)、SUPL応答(SUPL RESPONSE)メッセージにより前記SUPL STARTメッセージに対する応答を前記SETに伝送する(S16)。ここで、前記SUPL RESPONSEメッセージをSUPLトリガ(SUPL TRIGGER)メッセージに替えてもよい。この場合、段階S16は行われない。

## 【0059】

その後、前記SLPは、前記保存されたトリガ情報を利用して前記該当イベントが発生したか否かを確認するために、すなわち、前記端末の位置が前記イベント発生に関連する位置に該当しているか否かを周期的に確認するために、前記SETに前記SUPL TRIGGERメッセージを送信して位置追跡の開始を前記SETに通知する(S17)。前記SETは、前記SLPに前記SUPL位置初期化(SUPL POS INIT)メッセージを送信して実際の位置追跡関連手順を開始する(S18)。ここで、前記SUPL POS INITメッセージは、少なくともセッションID、基地局IDなどを示す位置識別子(Location Identifier : lid)、バージョン、及びSET能力情報(Capabilities)などを含む。

## 【0060】

前記SLP及び前記SETは、実際の位置追跡を行うためにメッセージを連続的に交換し、前記SLP又は前記SETは、前記連続的なメッセージにより前記SETの位置を計算する(S19)。好ましくは、前記SLPと前記SET間で交換されるメッセージは、セッションIDと、位置追跡に使用するプロトコル(RRLP、RRC、又はTIA-801)などを含む。また、前記SETは、前記SLPと実際の位置値を正確に計算せずに、SUPL REPORTメッセージによりlidのみを報告することができる。

## 【0061】

前記SETの位置追跡(すなわち、位置計算)は、前記SETから受信した測定値に基づいて前記SLPにより行われるか(すなわち、SETアシストモード)、前記SLPから取得したアシスタンスに基づいて前記SETにより行われる(すなわち、SETベースモード)。図1の実線で示す部分は、SETアシストモードで行われる位置追跡を示す。しかしながら、前記位置追跡がSETベースモードで行われる場合、前記SETは、SUPL REPORTメッセージを利用して前記SLPに前記計算された位置値(すなわち、posresult)を伝送する(S20)(点線で表示)。

## 【0062】

前記位置追跡(位置計算)が完了すると、前記SLPは、前記計算されたSETの位置が予め保存されたエリアイベント情報と一致するか否かを判断する。判断の結果、前記SETの位置値が前記予め保存されたエリアイベント情報と一致する場合、前記SLPは、MLP TLREPメッセージにより該当位置追跡値をSUPLエージェントに伝送し(S21)、一致しない場合、周期的に以下のような位置追跡手順を行う。

## 【0063】

すなわち、次のエリアベース位置追跡周期となると、前記SLPは、再びSUPL TRIGGERメッセージを前記SETに送信して位置追跡の開始を通知し(S22)、前記SETは、前記SLPにSUPL POS INITメッセージを送信して実際の位置追跡関連手順を開始する(S23)。その後、前記SLPと前記SETは、前記SETの位置を計算するために、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換する(S24)。ここで、位置追跡(位置計算)がSETベースモードで行われる場合、前記SLPは、SUPL REPORTメッセージにより前記SETから前記計算された位置値を受信する(S25)。また、前記SETは、前記SLPと実際の位置値を正確に計算せずに、SUPL REPORTメッセージによりlidのみを報告することができる。

## 【0064】



従って、前記S U P L T R I G G E Rメッセージ、S U P L P O S I N I Tメッセージ、S U P L P O S手順、及びS U P L R E P O R Tメッセージにより前記S E Tが存在する位置が把握されると、前記S L Pは、再び前記S E Tの位置が予め保存されたエリアイベント情報と一致しているか否かを判断する。判断の結果、前記S E Tの位置値が前記予め保存されたエリアイベント情報と一致する場合（すなわち、該当イベントが発生した場合）、前記S L Pは、M L P T L R E Pメッセージにより前記エリアベース位置追跡値を前記S U P Lエージェントに伝送し（S 2 6）、前記S E TにS U P L E N Dメッセージを送信してS U P L手順（又は、S U P Lセッション）の終了を通知する（S 2 7）。また、前記S U P L E N Dメッセージを受信したS E Tは、前記S L PとのI P接続を解除し、位置追跡セッションに関連する全てのリソースを解除する。

10

【 0 0 6 5 】

一方、図1において、S U P L S T A R T及びS U P L R E S P O N S Eメッセージは省略できるので、この場合、M L P T L R Aメッセージは、S U P L P O S I N I Tメッセージの後に送信できる。

【 0 0 6 6 】

前記エリアベース位置追跡の周期が長い場合、前記位置サーバは、毎周期の終わりに前記端末にS U P L E N Dメッセージを送信することにより1周期に対する位置追跡を終了する。

【 0 0 6 7 】

図2は、本発明の第2実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのネットワークトリガケース及びS E T開始ケースを示す。

20

【 0 0 6 8 】

まず、S U P Lエージェントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記S E Tは、S E T自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク（例えば、3 G P P又は3 G P P 2）にデータ接続を要求する（S 3 0）。

【 0 0 6 9 】

一旦、データ接続が設定されると、前記S E Tは、前記S L PにS U P L S T A R Tメッセージを送信してエリアベース位置追跡（すなわち、特定エリアに移動するか、特定エリアから移動する場合）手順を開始する（S 3 1）。ここで、前記S E Tは、S U P L

30

S T A R Tメッセージ内にエリアイベント情報を示すr e p o r t \_ c r i t e r i aパラメータを挿入し、エリアベース位置追跡の特性（例えば、位置追跡ターゲット（例えば、端末）が特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、特定エリア内に位置するかなど）及び前記特定エリア情報（例えば、特定エリア名や正確な位置値など）などを前記S L Pに伝送する。

【 0 0 7 0 】

前記S U P L S T A R Tメッセージを受信した前記S L Pは、エリアイベント情報を保存し、ルーティング情報を利用して前記S E Tが現在S U P Lローミングされているか否かを確認する（S 3 2）。確認の結果、前記S E Tが現在ローミングされていない場合は、前記S E TにS U P L S T A R Tメッセージに対する応答としてS U P L R E S P O N S Eメッセージを送信する（S 3 3）。

40

【 0 0 7 1 】

その後、前記S L Pは、前記保存されたトリガ情報を利用して該当イベントが発生したか否かを確認するために、すなわち、端末の位置がイベント発生に関連する位置に該当するか否かを周期的に確認するために、S U P L T R I G G E Rメッセージを利用して前記S E Tに位置追跡の開始を通知し（S 3 4）、前記S E Tは、前記S L PにS U P L位置初期化メッセージ（S U P L P O S I N I T）を送信して実際の位置追跡関連手順を開始する（S 3 5）。ここで、位置追跡が最初に発生した場合は、S U P L T R I G G E Rメッセージを前記S U P L R E S P O N S Eメッセージに替えることもできる。

【 0 0 7 2 】

50

前記 S L P 及び前記 S E T は、実際の位置追跡を行うために連続的にメッセージを交換する。前記 S L P 又は前記 S E T は、前記連続的なメッセージを利用することにより前記 S E T の位置を計算する ( S 3 6 )。ここで、前記 S L P は、前記 S E T と実際の位置値を正確に計算せずに、S U P L R E P O R T メッセージにより l i d のみを報告することができる。

【 0 0 7 3 】

前記 S E T の位置追跡 ( すなわち、位置計算 ) は、前記 S E T から受信した測定値に基づいて前記 S L P により行われるか ( すなわち、S E T アシストモード )、前記 S L P から取得したアシスタンスに基づいて前記 S E T により行われる ( すなわち、S E T ベースモード )。図 2 において実線で示す部分は、S E T ベースモードで行われる位置追跡を示す。前記位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して前記 S E T に前記計算された位置値を伝送する ( S 3 7 ) ( 点線表示 )。前記位置追跡が完了すると、前記 S L P は、計算された S E T の位置が保存されたエリアイベント情報と一致しているか否かを確認することにより該当イベントが発生したか否かを判断する。

10

【 0 0 7 4 】

次の位置追跡周期となると、前記 S L P と前記 S E T は、前述したように、S U P L T R I G G E R メッセージ、S U P L P O S I N I T メッセージ、S U P L P O S 手順、及び S U P L R E P O R T メッセージを交換して位置追跡を再実行する ( S 3 8 ~ S 4 1 )。ここで、前記 S L P は、前記 S E T と実際の位置値を正確に計算する代わりに、S U P L R E P O R T メッセージにより l i d のみを報告することができる。

20

【 0 0 7 5 】

前述したような一連のエリアベース位置追跡手順が全て終了すると、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L E N D メッセージを送信して S U P L 手順 ( 又は、S U P L セッション ) の終了を通知し ( S 4 2 )、前記 S E T は、前記 S L P との I P 接続を解除するとともに、位置追跡セッションに関連する全てのリソースを解除する。

【 0 0 7 6 】

図 3 は、本発明の第 3 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、第 3 実施形態は、第 2 実施形態に比べてエリアベース位置追跡の周期が相対的に長い。

【 0 0 7 7 】

30

図 3 に示すように、エリアベース位置追跡の周期が長い場合、前記 S L P は、S U P L E N D メッセージを利用して毎周期の終わりに 1 周期に対する位置追跡を終了し ( すなわち、S U P L セッションは維持し、S U P L 接続のみを解除する ) ( S 5 8 )、次の周期の開始点で再び S U P L T R I G G E R メッセージを利用して次の周期の位置追跡を行う ( S 5 9 )。ここで、段階 S 5 0 ~ S 5 7 は、番号のみが異なり、図 2 の段階 S 3 0 ~ S 3 7 と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 8 】

すなわち、1 周期に対するエリアベース位置追跡手順が終了すると ( S 5 7 )、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L E N D メッセージを送信して 1 周期に対する S U P L P O S 接続を解除する ( S 5 8 )。次に、前記 S L P は、S U P L T R I G G E R メッセージを前記 S E T に送信して次の周期の位置追跡が行われることを前記 S E T に通知する ( S 5 9 )。ここで、前記 S E T は、S E T 自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク ( 例えば、3 G P P 又は 3 G P P 2 ) にデータ接続を要求する。

40

【 0 0 7 9 】

従って、該当イベントが発生すると、前記 S L P と前記 S E T は、S U P L P O S I N I T メッセージ、S U P L P O S 手順、及び S U P L R E P O R T メッセージを交換して該当周期の位置追跡を行う ( S 6 0 ~ S 6 2 )。また、一連のエリアベース位置追跡手順が全て終了すると、前記 S L P は、S U P L E N D メッセージを前記 S E T に送信して S U P L 手順が全て終了したことを通知する ( S 6 3 )。

50

## 【0080】

図4は、本発明の第4実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図である。本発明の第4実施形態は、ノンローミングプロキシモードのSETトリガケース及びネットワーク開始ケースを示し、特に、位置追跡がSETベースモードで行われるケースである。

## 【0081】

外部のLCSクライアントからエリアベース位置追跡が要求されると、前記SUPLエージェントは、前記SLPにMLP TLR Rメッセージを利用してエリアベース位置追跡を要求する(S70)。前記MLP TLR Rメッセージは、ms-id、client-id、QoP、及びt\_l\_r\_r\_eventなどのパラメータを含む。ここで、前記ms-idは、位置追跡ターゲット(SET)を示し、前記QoPは、位置追跡精度を示し、前記t\_l\_r\_r\_eventは、エリアイベント情報、すなわち、エリアベース位置追跡の特性及び特定エリアを示す。また、前記MLP TLR Rメッセージは、位置追跡値のタイプに関するパラメータ、及び位置追跡要求が複数である場合の各位置追跡要求に対する優先度設定のためのパラメータをさらに含むことができる。

## 【0082】

前記MLP TLR Rメッセージを受信した前記SLPは、ルックアップテーブルを利用して前記SETが前記SUPLをサポートしているか否かを確認し、ルーティング情報を利用して前記SETが現在SUPLローミングされているか否かを確認する(S71)。確認の結果、前記SETが前記SUPLをサポートし、現在ローミングされていない場合、前記SLPは、前記SETにSUPL INITメッセージを送信して前記SETとSUPL手順を開始する(S72)。ここで、前記SUPL INITメッセージは、例えば、WAP Push、SMSトリガ、SIP push、又はUDP/IPなどの形式で伝送される。

## 【0083】

前記SUPL INITメッセージは、少なくともsession-id、SLP mode、SUPL mode、及びpos methodなどのパラメータを含む。ここで、前記SLP modeは、SLPの動作モード(例えば、プロキシモード又はノンプロキシモード)を示し、前記SUPL modeは、位置追跡のタイプ(例えば、即時の位置追跡、周期的な位置追跡、エリアベース位置追跡)を示す。前記SLPは、段階S71を行う前に前記SETのプライバシーを確認することができるが、ユーザに位置追跡に関連する通知が必要な場合は、前記SUPL INITメッセージ内に通知パラメータをさらに含める。

## 【0084】

また、前記SLPは、SUPL INITメッセージ内にreport\_criteriaパラメータを含めて伝送するが、前記パラメータにより外部のLCSクライアントから受信したエリアベース位置追跡に関するトリガ情報、すなわち、エリアイベント情報を前記SETに伝送する。すなわち、前記SLPは、エリアベース位置追跡を発生させるトリガ情報を前記SETに伝達する(すなわち、SETトリガケース)。前記SETは、該当イベントが発生すると実際の位置追跡が実行できるようにする。

## 【0085】

前記SUPLエージェントからMLP TLR Rメッセージを利用して伝送された特定エリア(例えば、ソウル又は新吉1洞)は、実際にネットワーク上のセルidとして表現されていないため、必要な場合、前記SLPは、前記特定エリアをセルidのようなネットワークパラメータに変換してSUPL INITメッセージにより伝送する。また、前記SLPは、SUPL INITメッセージを利用して前記MLP TLR Rメッセージにより伝送された特定エリア名などをそのまま伝送し、前記SETが認知できるネットワークパラメータなどに変換した値は別途の提供プロトコル(provisioning protocol)で伝送できる。

## 【0086】

前記SUPL INITメッセージを受信した前記SETは、SET自身と特定ネット

ワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク（例えば、3GPP又は3GPP2）とデータ接続を設定する（S73）。前記データ接続が設定されると、前記SETは、SUPPL INITメッセージにより伝送されたトリガ情報（すなわち、エリアイベント情報）を保存した後、SUPPL STARTメッセージを前記SLPに送信する（S74）。ここで、前記SETは、SUPPL STARTメッセージ内にSET能力情報を含んで伝送する。

【0087】

前記SLPは、MLP TLRAメッセージによりSUPPLエージェントに該当位置追跡要求に対する確認（すなわち、位置追跡ができるか否か）を伝送し（S75）、SUPPL STARTメッセージに対する応答として前記SETにSUPPL RESPONSEメッセージを送信する（S76）。 10

【0088】

その後、周期的に前記SLPによる位置値計算に必要な情報（すなわち、アシスタンスデータ）、例えば、A-GPSを使用する場合に衛星の現在軌道、現在位置で端末により受信できる衛星信号が属する衛星の数のように、前記SETが実際に位置追跡のために測定する必要のあるデータを迅速に処理するために、前記SLPにより伝達される情報が必要であれば、前記SETは、SUPPL POS INITメッセージをSLPに送信して位置追跡手順を開始する（S77）。ここで、前記SLPと前記SET間のTCP/IP接続がSUPPL RESPONSEメッセージ送信後に終了した場合、前記SETは、SUPPL POS INITメッセージを送信する前にデータ接続を再設定しなければならない。 20

【0089】

従って、前記SLPと前記SETは、実際の位置追跡を行うために連続的にメッセージを交換する（すなわち、SUPPL POS手順実行）。前記SETの位置追跡（すなわち、位置計算）は、前記SETから受信した測定値に基づいて前記SLPにより行われるか（すなわち、SETアシストモード）、前記SLPから取得したアシスタンスに基づいて前記SETにより行われる（すなわち、SETベースモード）。

【0090】

図4は、SETベースモードで行われる位置追跡を示す。従って、前記SETは、前記SUPPL POS手順が終了すると、計算された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較することにより、エリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生した場合、前記SETは、SUPPL REPORTメッセージを利用して前記計算された位置値を前記SLPに伝送し（S79）、前記SLPは、前記SETから受信した位置追跡値をMLP TLREPメッセージを利用して前記SUPPLエージェントに伝送する（S80）。ここで、前記SETは、SUPPL REPORTメッセージのtrigger\_eventパラメータに、前記該当イベントの特性（例えば、SETが特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、又は特定エリア内にある場合）を示す情報を含めて前記SLPに伝送する。 30

【0091】

それに対して、前記確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、前記SETは、以下のように周期的に位置追跡手順を行う。この場合、前記段階S79及びS80は行われない。 40

【0092】

すなわち、次のエリアベース位置追跡周期となると、前記SETは、SUPPL POS INITメッセージを前記SLPに送信して位置追跡の開始を通知し（S81）、前記SLPと連続的なメッセージを交換してSUPPL POS手順を行う（S82）。

【0093】

前記SUPPL POS手順が終了すると、前記SETは、計算された位置値をエリアイベント情報に設定されている実際の位置値と比較する。比較の結果、前記計算された位置値が実際の位置値と一致する場合（すなわち、エリアイベントが発生した場合）、前記S 50

ＥＴは、該当位置追跡値と発生したイベントのタイプをＳＵＰＬ　ＲＥＰＯＲＴメッセージを利用して前記ＳＬＰに伝送する（Ｓ８３）。

【００９４】

従って、前記ＳＬＰは、前記ＳＥＴから受信した位置追跡値をＭＬＰ　ＴＬＲＥＰメッセージを利用してＳＵＰＬエージェントに伝送し（Ｓ８４）、前記ＳＥＴにＳＵＰＬ　ＥＮＤメッセージを送信してＳＵＰＬ手順（又は、ＳＵＰＬセッション）の終了を通知する（Ｓ８５）。

【００９５】

一方、図４において、ＳＵＰＬ　ＳＴＡＲＴ及びＳＵＰＬ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージは省略できるので、この場合、ＭＬＰ　ＴＬＲＡメッセージはＳＵＰＬ　ＰＯＳ　ＩＮ　ＩＴメッセージの後に送信されてもよい。

10

【００９６】

図５は、本発明の第５実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、第５実施形態は、第４実施形態に比べてエリアベース位置追跡の周期が相対的に長い。

【００９７】

図５に示すように、エリアベース位置追跡の周期が長い場合、前記ＳＬＰは、ＳＵＰＬ　ＥＮＤメッセージを利用して毎周期の終わりに１周期に対する位置追跡を終了し（すなわち、ＳＵＰＬセッションでなくＳＵＰＬ接続を解除する）（Ｓ１００）、次の周期の開始点で前記ＳＵＰＬ　ＳＴＡＲＴを再使用して次の周期の位置追跡を行う（Ｓ１０２）。ここで、段階Ｓ９０～Ｓ９９は、図４の段階Ｓ７０～Ｓ７９と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

20

【００９８】

すなわち、１周期に対するエリアベース位置追跡手順が終了することによりエリアイベントが発生すると、前記ＳＬＰは、前記ＳＥＴにＳＵＰＬ　ＥＮＤメッセージを送信して１周期に対するＳＵＰＬ　ＰＯＳ接続を解除した後（Ｓ１００）、ＭＬＰ　ＴＬＲＥＰメッセージを利用して前記ＳＵＰＬエージェントに該当エリアベース位置追跡値を伝送する（Ｓ１０１）。エリアイベントが発生していない場合、前記段階Ｓ９９及びＳ１０１は行われない。

【００９９】

その後、次のエリアベース位置追跡周期となると、前記ＳＥＴは、ＳＵＰＬ　ＳＴＡＲＴメッセージを利用して前記解除されたＳＵＰＬ　ＰＯＳ接続を開放（接続）し、前記ＳＬＰに次の周期の位置追跡が行われることを通知する（Ｓ１０２）。図５において、ＳＵＰＬ　ＳＴＡＲＴ及びＳＵＰＬ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージは省略できるので、この場合、ＭＬＰ　ＴＬＲＡメッセージはＳＵＰＬ　ＰＯＳ　ＩＮＩＴメッセージの後に送信され、段階Ｓ１０２で、ＳＵＰＬ　ＳＴＡＲＴメッセージの代わりにＳＵＰＬ　ＰＯＳ　ＩＮＩＴメッセージが使用される。

30

【０１００】

従って、次のエリアベース位置追跡周期となると、前記ＳＬＰと前記ＳＥＴは、ＳＵＰＬ　ＰＯＳ　ＩＮＩＴメッセージ、ＳＵＰＬ　ＰＯＳ手順、並びにＳＵＰＬ　ＲＥＰＯＲＴ及びＭＬＰ　ＴＬＲＥＰメッセージを連続的に交換して位置追跡を行い、該当位置値をＳＵＰＬエージェントに伝送する（Ｓ１０４～Ｓ１０７）。また、一連のエリアベース位置追跡手順が全て終了すると、前記ＳＬＰは、前記ＳＥＴにＳＵＰＬ　ＥＮＤメッセージを送信してＳＵＰＬ手順が終了したことを通知する（Ｓ１０８）。

40

【０１０１】

図６は、本発明の第６実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図である。本発明の第６実施形態は、ノンローミングプロキシモードのＳＥＴトリガケース及びネットワーク開始ケースであり、特に、位置追跡がＳＥＴアシストモードで行われる。

【０１０２】

図６に示すように、段階Ｓ１１０～Ｓ１１８の動作は、図４の段階Ｓ７０～Ｓ７８の動作と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

50

## 【0103】

従って、SUPL POS手順が終了すると(S118)、前記SLPは、SUPL REPORTメッセージを利用して前記SETに前記計算された位置値を伝送し(S119)、前記SETは、前記計算された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生した場合、前記SETは、SUPL TRIGGERメッセージ内に前記計算された位置値と該当イベントの特性を示すtrigger\_eventパラメータを含めて前記SLPに伝送し(S120)、前記SLPは、前記SETから受信した位置追跡値をMLP TLREPメッセージを利用して前記SUPLエージェントに伝送する(S121)。

10

## 【0104】

それに対して、前記確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、前記SETは、周期的に以下のような位置追跡手順を行う。この場合、段階S120及びS121は行われない。

## 【0105】

すなわち、次のエリアベース位置追跡周期となると、前記SETは、前記SLPにSUPL POS INITメッセージを再送信して位置追跡の開始を通知し(S122)、前記SLPと実際の位置追跡を実施するための連続的なメッセージを交換してSUPL POS手順を行う(S123)。

## 【0106】

20

前記SUPL POS手順が終了すると、前記SLPは、SUPL REPORTメッセージを利用して前記SETに前記計算された位置値を伝送し(S124)、前記SETは、前記計算された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生した場合、前記SETは、SUPL TRIGGERメッセージ内に前記計算された位置値とともに該当イベントの特性を示すtrigger\_eventパラメータを含めて前記SLPに伝送する(S125)。

## 【0107】

従って、前記SLPは、MLP TLREPメッセージを利用して前記SETから受信した位置追跡値を前記SUPLエージェントに伝送し(S126)、前記SETにSUPL ENDメッセージを送信してSUPL手順(又は、SUPLセッション)の終了を通知する(S127)。

30

## 【0108】

一方、図6において、SUPL START及びSUPL RESPONSEメッセージは省略できるので、この場合、MLP TLRAメッセージはSUPL POS INITメッセージの後に送信されてもよい。

## 【0109】

図7は、本発明の第7実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図である。第7実施形態は、SUPL INITメッセージのサイズの制約により、前記SLPがreport\_criteriaをSUPL INITメッセージを利用して伝送することができない場合、新しいSUPL TRIGGER REQUESTメッセージを利用して前記report\_criteriaを伝送する場合を示す。

40

## 【0110】

すなわち、本発明の第7実施形態は、第4実施形態にSUPL TRIGGER REQUEST及びSUPL TRIGGER RESPONSEメッセージが追加された点が異なり、それ以外の過程は番号が異なるだけで第4実施形態と同様である。

## 【0111】

従って、前述した段階S130～S134が行われると、前記SLPは、前記SETが該当情報によってエリアベース位置追跡を準備し、別途にユーザ確認を行うようにするために、SUPL TRIGGER REQUESTメッセージによりエリアベース位置追

50

跡のためのトリガ情報（すなわち、エリアイベント情報）を前記SETに伝送する（S135）。前記SETは、SUPL TRIGGER REQUESTメッセージにより伝送されたエリアイベント情報を保存した後、前記SUPL TRIGGER REQUESTメッセージに対する応答としてSUPL TRIGGER RESPONSEメッセージを送信する（S136）。

【0112】

しかし、図4とは異なり、図7に示すように、前記SLPは、SUPL TRIGGER RESPONSEメッセージを前記SETから受信した後にMLP TLRAメッセージを前記SUPLエージェントに送信する（S137）。これは、前記SLPがSUPL TRIGGER REQUESTメッセージにエリアベース位置追跡に関連するトリガ情報を含めて前記SETに伝送し、前記SETからSUPL TRIGGER RESPONSEメッセージにより応答を受信するため、前記SUPL TRIGGER RESPONSEメッセージを受信してはじめてエリアベース位置追跡に関連するトリガ情報がSETに全て伝送されたことを認知できるためである。しかし、前記SUPL TRIGGER RESPONSEメッセージは省略でき、この場合、前記SLPは、SUPL TRIGGER REQUESTメッセージを送信した後、直ちにMLP TLRAメッセージを前記SUPLエージェントに送信する。

【0113】

SUPL INITメッセージは、SMSにより送信することもできる。従って、前記SUPL TRIGGER REQUESTメッセージは、前記SMS内にreport\_\_criteriaパラメータを全て含むことができない場合に前記report\_\_criteriaパラメータを別途に伝送するためのメッセージであり、SUPL TRIGGER RESPONSEメッセージは、前記SUPL TRIGGER REQUESTメッセージに対する応答メッセージである。従って、図4においては、SUPL STARTメッセージとSUPL RESPONSEメッセージを全て省略できたが、図7においては、エリアベース位置追跡に関連するトリガ情報をSUPL TRIGGER REQUESTメッセージにより送信し、SUPL TRIGGER RESPONSEを受信する場合、前記SETは、SUPL INITに含まれている周期的な位置追跡に対する前記SLPからの同意を得るために、まずSUPL STARTメッセージを前記SLPに送信する必要がある。従って、SUPL RESPONSEメッセージのみが省略できる。

【0114】

また、本発明の第7実施形態も、エリアベース位置追跡のための周期が長い場合は、周期毎に前記SETにより前記SUPLセッションを開放（接続）できるように手順を修正できる。この場合、毎位置追跡周期のSUPL POS INITメッセージの前にSUPL STARTメッセージ及びSUPL RESPONSEメッセージを追加する。SUPL REPORTメッセージが使用（要求、送信）されない場合は、SUPL POS手順後にSUPL ENDメッセージを追加する。SUPL REPORTメッセージが使用される場合は、SUPL REPORTメッセージ後にSUPL ENDメッセージを追加する。

【0115】

図5及び図7は、位置追跡（すなわち、位置計算）がSETベースモードで行われる場合のみを示す。位置追跡がSETアシストモードで行われる場合、図6に示すように、前記SLPは、SUPL REPORTメッセージを利用して計算された位置値を前記SETに伝送し、前記SETは、該当イベントが発生したか否かを確認した後、該当イベントが発生した場合、SUPL TRIGGERメッセージを利用して該当イベントが発生したことを前記SLPに通知する。

【0116】

図8は、本発明の第8実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのSETトリガケース及びSET開始ケースを示す。

## 【0117】

まず、前記S U P Lエージェントからエリアベース位置追跡が要求されると、前記S E Tは、S E T自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク（例えば、3 G P P又は3 G P P 2）にデータ接続を要求する（S 1 5 0）。

## 【0118】

一旦、データ接続が設定されると、前記S E Tは、前記S L PにS U P L S T A R Tメッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する（S 1 5 1）。ここで、前記S E Tは、前記S U P L S T A R Tメッセージにt l r r \_ e v e n tパラメータを挿入し、エリアベース位置追跡の特性及び特定エリア情報などを設定して前記S L Pに伝送する。

10

## 【0119】

例えば、前記特定エリア情報は「ソウル」、「新吉1洞」などの行政区域上のエリア名又は公知のエリア名である可能性が高く、特定位置情報は、緯度/経度に関する情報又はx、y、z座標などで表現される。従って、前記S E Tは、前記S L Pから前記S E Tが該当エリアに移動したことを認知できるネットワークパラメータ（例えば、セルi d）を受信するために、前記特定エリア情報及び/又は特定位置情報を前記S L Pに伝送しなければならない。その理由は、前記S L Pのみがエリアベース位置追跡に関連するエリアを構成するセルi dを認知しているためである。

## 【0120】

20

前記S U P L S R A R Tメッセージを受信した前記S L Pは、ルーティング情報を利用して前記S E Tが現在S U P Lローミングされているか否かを確認し（S 1 5 2）、前記S E Tがローミングされていない場合は、前記S E Tに前記S U P L S T A R Tメッセージに対する応答としてS U P L R E S P O N S Eメッセージを送信する（S 1 5 3）。

## 【0121】

前記S L Pは、S U P L R E S P O N S Eメッセージ内にr e p o r t \_ c r i t e r i aパラメータを含んで伝送する。前記S L Pは、前記S E Tから受信したエリアベース位置追跡要求に関するトリガ情報を含んで前記S E Tに伝送する。すなわち、前記S L Pは、該当イベントが発生すると前記S E Tが実際のエリアベース位置追跡手順を行うようにするために、エリアベース位置追跡を発生させるトリガ情報を前記S E Tに伝達する（すなわち、S E Tトリガ）。例えば、特定エリアに関連する位置追跡の場合、前記S E Tから受信した特定エリア情報（例えば、ソウル又は新吉1洞）が実際のネットワーク上のセルi dを使用して表現されていないため、前記S L Pは、該当エリアをセルi dなどのネットワークパラメータに変換した後、前記S E Tに伝送する。また、前記S E Tが認知できるネットワークパラメータに変換された値は、S U P L R E S P O N S Eだけでなく、別途の提供プロトコルを利用して伝送できる。

30

## 【0122】

エリアベース位置追跡周期になると、前記S E Tは、S U P L P O S I N I Tメッセージを前記S L Pに送信してエリアベース位置追跡手順を開始する（S 1 5 4）。ここで、前記S L Pと前記S E T間のT C P / I P接続がS U P L R E S P O N S Eメッセージの送信後に解除された場合、前記S E Tは、S U P L P O S I N I Tメッセージを送信する前にデータ接続を再設定する必要がある。

40

## 【0123】

前記S E Tは、実際の位置追跡を行うためのメッセージを前記S L Pと連続的に交換してS U P L P O S手順を行うことにより、前記S E Tの位置を計算する（S 1 5 5）。ここで、前記S E Tの位置追跡（すなわち、位置計算）は、前記S E Tから受信した測定値に基づいて前記S L Pにより行われるか（すなわち、S E Tアシストモード）、前記S L Pから取得したアシスタンスに基づいて前記S E Tにより行われる（すなわち、S E Tベースモード）。図8は、S E Tベースモードで行われる位置追跡を示す。しかし、前記

50



位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して前記 S E T に計算された位置値を伝送する ( S 1 5 6 )。

【 0 1 2 4 】

従って、前記 S E T は、計算された位置値が前記 S L P から提供されたエリアイベント情報 (例えば、セル i d ) と一致しているか否かを判断してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生した場合、前記 S E T は、前記計算された位置値を前記 S U P L エージェントに提供する。

【 0 1 2 5 】

その後、次のエリアベース位置追跡周期になると、前記 S L P と前記 S E T は、前述したように、S U P L P O S I N I T メッセージ、S U P L P O S 手順、及び S U P L R E P O R T メッセージを利用して該当周期の位置追跡を行って前記 S E T の位置値を計算する ( S 1 5 7 ~ S 1 5 9 )。前述したような一連のエリアベース位置追跡手順が全て終了すると、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L E N D メッセージを送信して S U P L 手順の終了を通知し ( S 1 6 0 )、前記 S E T は、前記 S L P との I P 接続を解除するとともに位置追跡セッションに関連する全てのリソースを解除する。

【 0 1 2 6 】

図 9 は、本発明の第 9 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、第 9 実施形態は、第 8 実施形態に比べてエリアベース位置追跡の周期が相対的に長い。

【 0 1 2 7 】

すなわち、エリアベース位置追跡の周期が長い場合、位置サーバは、毎周期の終わりに S U P L E N D メッセージを端末に送信し、1 周期に対する位置追跡を終了する ( 1 7 6 )。ここで、1 周期に対する位置追跡を終了し、次の周期に対する位置追跡を開始すると、前記 S E T は、2 番目の周期に対するエリアベース位置追跡の開始を S U P L 開始メッセージにより通知する ( S 1 7 7 )。ここで、前記 2 番目の周期から送信される S U P L S T A R T メッセージには以前の周期値だけ減少した周期値 (例えば、回数) が含まれる。

【 0 1 2 8 】

従って、本発明の第 9 実施形態は、段階 S 1 7 7 の後に位置追跡周期毎に前記 S E T が S U P L S T A R T メッセージを前記 S L P に送信してエリアベース位置追跡手順を開始する点が第 8 実施形態と異なり、それ以外の過程は番号が異なるだけで第 8 実施形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 1 2 9 】

前述したように、エリアイベントが発生したか否かを確認するためには S E T の現在位置が計算される必要がある。しかし、前記 S E T がトリガ情報 (エリアイベント情報) に規定されたエリアから非常に遠く離れている場合、前記 S E T と前記 S L P 間の周期的位置追跡セッションは、大きな意味がない。この場合、前記 S E T がターゲットエリアに接近するまでは、前記 S E T の概略的な ( c o a r s e ) 位置追跡によりエリアイベントを処理できる。

【 0 1 3 0 】

従って、セル i d を利用して概略的な位置追跡が行われる場合、エリアベース位置追跡サービスは基本的に次の 3 段階を行う。

- 1) 特定エリアのセル i d が S E T に伝送される。
- 2) 伝送された複数のセル i d と現在のターゲット S E T のセル i d とを比較する。
- 3) 前記セル i d の 1 つが現在 S E T が位置するセル i d と一致すると、前記 S E T が位置追跡セッションを周期的に開始する。以下、図 1 0 ~ 図 1 3 をこのような観点から説明する。

【 0 1 3 1 】

図 1 0 は、本発明の第 1 0 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。本発明の第 1 0 実施形態は、セル i d を利用して前記 S E T の概略的な位置追跡 (すな

10

20

30

40

50

わち、位置計算)を行った後、その計算された前記SETの位置がエリアイベント情報に規定された位置に該当するときのみ周期的なエリアベース位置追跡を行う。ここで、前記SLPはネットワーク側に該当し、前記SETは端末側に該当する。

#### 【0132】

図10に示すように、外部のLCSクライアントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記SUPLEージェントは、MLP TLR Rメッセージを利用して前記SLPにエリアベース位置追跡を要求する(S190)。前記MLP TLR Rメッセージは、ms-id、client-id、QoP、及びtlrr\_eventなどのパラメータを含む。ここで、ms-idは、位置追跡のターゲットを示し、QoPは、位置追跡精度を示し、tlrr\_eventは、エリアイベント情報、すなわち、エリアベース位置追跡の特性と特定エリアを示す。

10

#### 【0133】

前記MLP TLR Rメッセージを受信した前記SLPは、ルックアップテーブルを利用して前記SETが前記SUPLをサポートしているか否かを確認した後、前記SETが現在SUPLローミングされているか否かを確認する(S191)。確認の結果、前記SETがSUPLをサポートし、現在ローミングされていない場合、前記SLPは、前記SETにSUPL INITメッセージを送信して前記SETとSUPL手順を開始する(S192)。ここで、前記SUPL INITメッセージは、WAP Push、SMSトリガ、SIP Push、UDP/IPなどの形式で送信される。

#### 【0134】

20

前記SUPL INITメッセージは、少なくともsession-id、SLP mode、SUPL mode、及びposmethodなどのパラメータを含む。ここで、前記SLP modeは、SLPの動作モード(すなわち、プロキシモード又はノンプロキシモード)を示し、前記SUPL modeは、位置追跡のタイプ(例えば、即時の位置追跡、周期的な位置追跡、エリアベース位置追跡)を示す。また、前記SLPは、SUPL INITメッセージ内にreport\_criteriaパラメータを含めて送信し、前記パラメータにより外部のLCSクライアントから受信したエリアベース位置追跡に関するトリガ情報、すなわち、エリアイベント情報を前記SETに送信する。すなわち、前記SLPは、エリアベース位置追跡を発生させるトリガ情報を前記SETに伝送し、前記SETで該当イベントが発生すると、実際の位置追跡手順を行わせる。

30

#### 【0135】

前記SUPL INITメッセージを受信したSETは、前記SET自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク(例えば、3GPP又は3GPP2)とデータ接続を設定する(S193)。

#### 【0136】

データ接続が設定されると、前記SETは、SUPL INITメッセージにより伝送されたエリアイベント情報を保存し、session-id、lid、及びSET capability情報が含まれるSUPL TRIGGER STARTメッセージを前記SLPに送信する(S194)。

#### 【0137】

40

前記SUPL TRIGGER STARTメッセージを受信した前記SLPは、MLP TLR AメッセージによりSUPLEエージェントに前記位置追跡要求に対する確認を伝送し(S195)、SUPLEエージェントにより要求された特定エリアに属するセルを判断し、その判断されたセルに該当するセルidを保存するとともに、前記セルidをSUPL TRIGGER RESPONSEメッセージを利用して前記SETに伝送する(S196)。

#### 【0138】

前記SUPL TRIGGER RESPONSEメッセージにより複数のセルidを受信した前記SETは、現在SETが位置するセルidと前記複数のセルidとを比較し、前記SETのセルidと一致するセルidが存在するか否かを確認する(S197)。

50

このような比較は、前記 S E T の概略的な位置追跡（すなわち、位置計算）により前記 S E T がターゲットエリアに接近しているか否かを確認するために行われる。

【 0 1 3 9 】

比較の結果、複数のセル i d の 1 つが現在の S E T のセル i d と一致する場合、前記 S E T は、S E T が現在ターゲットエリアに接近していることを認知し、周期的なエリアベース位置追跡を開始する。すなわち、前記 S E T は、エリアベース位置追跡周期で S U P L P O S I N I T メッセージを S L P に送信してエリアベース位置追跡手順を開始する（ S 1 9 8 ）。

【 0 1 4 0 】

従って、前記 S E T と前記 S L P は、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して S U P L P O S 手順を行うことにより、前記 S E T の位置を計算する（ S 1 9 9 ）。ここで、前記 S E T の位置追跡（すなわち、位置計算）は、前記 S E T から受信した測定値に基づいて前記 S L P により行われる（すなわち、S E T アシストモード）、前記 S L P から取得したアシスタンスに基づいて前記 S E T により行われる（S E T ベースモード）。図 1 0 は、S E T ベースモードで行われる位置追跡を示す。しかし、位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して前記 S E T に計算された位置値を伝送する（ S 2 0 0 ）。

【 0 1 4 1 】

前記 S E T の位置値が取得されると、前記 S E T は、前記取得された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、段階 S 2 0 1 及び S 2 0 2 を再び行って新しい位置値を計算する。ここで、位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して前記 S E T に計算された位置値を伝送する（ S 2 0 3 ）。

【 0 1 4 2 】

その後、前記 S E T は、前記計算された新しい位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを再び比較し、その 2 つの位置値が一致してエリアイベントが発生すると（ S 2 0 4 ）、前記 S E T は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して前記新しい位置値（すなわち、位置追跡値）を前記 S L P に伝送する（ S 2 0 5 ）。従って、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L E N D メッセージを送信して S U P L セッションを終了させ（ S 2 0 6 ）、前記 S E T から受信した位置追跡値を M L P T L R E P メッセージを利用して S U P L エージェントに送信する（ S 2 0 7 ）。

【 0 1 4 3 】

図 1 1 は、本発明の第 1 1 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。本発明の第 1 1 実施形態においては、前記 S L P がエリアベース位置追跡のための初期周期情報を計算して前記 S E T に伝送し、前記 S E T が前記初期周期情報によって位置追跡を行った後、前記 S E T の位置によって初期周期情報を変更する。

【 0 1 4 4 】

図 1 1 に示すように、段階 S 2 1 0 ~ S 2 1 3 の動作は、図 1 0 の段階 S 1 9 0 ~ S 1 9 3 の動作と同一であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 1 4 5 】

一旦、データ接続が設定されると（ S 2 1 3 ）、前記 S E T は、S U P L I N I T メッセージにより伝送されたエリアイベント情報を保存し、s e s s i o n - i d、l i d、及び S E T c a p a b i l i t y 情報が含まれる S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを前記 S L P に送信する（ S 2 1 4 ）。

【 0 1 4 6 】

前記 S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを受信した前記 S L P は、M L P T L R A メッセージにより S U P L エージェントに前記位置追跡要求に対する確認を伝送し（ S 2 1 5 ）、S U P L エージェントが要求した特定エリアと S E T の現在位置（

10

20

30

40

50

すなわち、l i dを利用して概略的に推定された位置)間の相対距離を計算し、前記計算された相対距離に基づいてエリアベース位置追跡の初期周期(i n i t i a l p e r i o d)を計算する。前記計算された初期周期は、S U P L R E S P O N S Eメッセージにより前記S E Tに伝送され(S 2 1 6)、前記l i dは、位置識別子(l o c a t i o n ( p o s i t i o n ) i d e n t i f i e r)を示す。

【0147】

S U P L R E S P O N S Eメッセージによりエリアベース位置追跡の初期周期を受信した前記S E Tは、周期的な位置追跡セッションを開始し(S 2 1 7)、該当初期周期で前記S L PにS U P L P O S I N I Tメッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する(S 2 1 8)。

10

【0148】

従って、前記S E Tと前記S L Pは、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換してS U P L P O S手順を行うことにより、前記S E Tの位置を計算する(S 2 1 9)。ここで、前記S E Tの位置追跡(すなわち、位置計算)は、前記S E Tから受信した測定値に基づいて前記S L Pにより行われるか(S E Tアシストモード)、前記S L Pから取得したアシスタンスに基づいて前記S E Tにより行われる(S E Tベースモード)。図10は、S E Tベースモードで行われる位置追跡を示し、位置追跡がS E Tアシストモードで行われる場合、前記S L Pは、S U P L R E P O R Tメッセージを利用して前記S E Tに計算された位置値を伝送する(S 2 2 0)。

【0149】

20

前記S E Tの位置値が計算されると、前記S E Tは、前記計算された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、前記S E Tは、前記計算された位置値と要求されたエリア間の相対距離を再び計算することにより、エリアベース位置追跡の周期を変更する(S 2 2 1)。

【0150】

その後、前記S E Tは、前記新しく計算されたエリアベース位置追跡の周期で前記S L PにS U P L P O S I N I Tメッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する。ここで、前記変更された位置追跡周期が前記S L Pに伝送される(S 2 2 2)。従って、前記S E Tと前記S L Pは、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換してS U P L P O S手順を行うことにより、前記S E Tの位置を計算する(S 2 2 3)。ここで、位置追跡がS E Tアシストモードで行われる場合、前記S L Pは、S U P L R E P O R Tメッセージを利用して計算された位置値を前記S E Tに伝送する(S 2 2 4)。

30

【0151】

その後、前記S E Tは、前記計算された新しい位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを再び比較する。前記2つの位置値が一致し、エリアイベントが発生すると(S 2 2 5)、前記S E Tは、新しい位置値をS U P L R E P O R Tメッセージを利用して前記S L Pに伝送する(S 2 2 6)。従って、前記S L Pは、前記S E TにS U P L E N Dメッセージを送信してS U P Lセッションを終了させ(S 2 2 7)、M L P T L R E Pメッセージを利用して前記S E Tから受信した位置追跡値を前記S U P Lエージェントに送信する(S 2 2 8)。

40

【0152】

図12は、本発明の第12実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのS E Tトリガケース及びS E T開始ケースを示す。本発明の第12実施形態は、第10実施形態と同様に、セルi dを利用して前記S E Tの概略的な位置追跡を行った後、計算されたS E Tの位置がエリアイベント情報に規定された位置に該当するときのみ周期的なエリアベース位置追跡を行う。

【0153】

図12に示すように、前記S U P Lエージェントからエリアベース位置追跡が要求され

50

た場合、前記SETは、SET自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていないと、パケットデータネットワークとデータ接続を設定する(S230)。

【0154】

一旦、データ接続が設定されると、前記SETは、前記SLPにSUPPL TRIGGER STARTメッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する(S231)。ここで、前記SETは、前記SUPPL TRIGGER STARTメッセージにtlrr\_eventパラメータを含め、エリアベース位置追跡のタイプ及び特定エリア情報などを設定して前記メッセージを前記SLPに送信する。

【0155】

前記SUPPL TRIGGER STARTメッセージを受信したSLPは、前記特定  
10 エリアに属しているセルを判断した後、該当セルに該当するセルidを保存し、SUPPL TRIGGER RESPONSEメッセージを利用して前記セルidを前記SETに伝送する(S232)。前記SUPPL TRIGGER RESPONSEメッセージにより複数のセルidを受信したSETは、現在SETが位置するセルidと前記受信したセルidとを比較し、前記SETのセルidと一致するセルidが存在するか否かを確認する(S233)。このような比較は、前記SETの概略的な位置追跡により前記SETがターゲットエリアに接近しているか否かを確認するために行われる。

【0156】

前記複数のセルidのうち1つが前記現在のセルidと一致すると、前記SETは、SETが現在ターゲットエリアに接近していると認知し、周期的なエリアベース位置追跡を  
20 開始する。すなわち、前記SETは、エリアベース位置追跡周期でSUPPL POS INITメッセージを前記SLPに送信してエリアベース位置追跡手順を開始する(S234)。

【0157】

従って、前記SETと前記SLPは、実際の位置追跡を実施するためのメッセージを連続的に交換してSUPPL POS手順を行うことにより、前記SETの位置を計算する(S235)。ここで、前記SETの位置追跡(すなわち、位置計算)は、前記SETから受信された測定値に基づいて前記SLPにより行われるか(すなわち、SETアシストモード)、前記SLPから取得されたアシスタンスに基づいて前記SETにより行われる(すなわち、SETベースモード)。図12は、SETベースモードで行われる位置追跡を示す。しかし、位置追跡がSETアシストモードで行われる場合、前記SLPは、SUPPL REPORTメッセージを利用して計算された位置値を前記SETに伝送する(S236)。

【0158】

前記SETの位置値が取得されると、前記SETは、前記取得された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、前述した段階S237及びS238を再び行って新しい位置値を計算する。ここで、位置追跡がSETアシストモードで行われる場合、前記SLPは、SUPPL REPORTメッセージを利用して計算された位置値を前記SETに伝送する(S239)。

【0159】

その後、前記SETは、前記計算された新しい位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを再び比較する。前記2つの位置値が一致し、エリアイベントが発生すると(S240)、前記SETは、新しい位置追跡値をSUPPL REPORTメッセージにより前記SLPに伝送し(S241)、前記SLPは、前記SETにSUPPL ENDメッセージを送信してSUPPLセッションを終了させる(S242)。

【0160】

図13は、本発明の第13実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのSETトリガケース及びSET開始ケースを示す。本発明の第13実施形態は、第11実施形態と同様に、前記SLPがエリアベース位置追跡の  
50

ための初期周期情報を計算して前記 S E T に伝送し、前記 S E T は、前記初期周期情報によって位置追跡を行った後、前記 S E T の位置によって初期周期情報を変更させる。

【 0 1 6 1 】

図 1 3 に示すように、前記 S U P L エージェントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記 S E T は、S E T 自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワークとデータ接続を設定する ( S 2 5 0 )。前記データ接続が設定されると、前記 S E T は、前記 S L P に S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する ( S 2 5 1 )。ここで、前記 S E T は、前記 S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージに t l r r \_ e v e n t パラメータを挿入し、エリアベース位置追跡の特性及び特定エリア情報などを設定して前記 S L P に伝送する。

10

【 0 1 6 2 】

前記 S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを受信した前記 S L P は、前記 S U P L エージェントが要求したエリアと前記 S E T の現在位置 ( すなわち、l i d を利用して概略的に推定された位置 ) 間の相対距離を計算し、前記計算された相対距離に基づいてエリアベース位置追跡の初期周期を計算する。前記計算された周期は、S U P L R E S P O N S E メッセージを利用して前記 S E T に伝送される ( S 2 5 2 )。

【 0 1 6 3 】

前記 S U P L R E S P O N S E メッセージを利用してエリアベース位置追跡の初期周期を受信した前記 S E T は、周期的な位置追跡セッションを開始する ( S 2 5 3 )。前記 S E T は、該当位置追跡の初期周期で前記 S L P に S U P L P O S I N I T メッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する ( S 2 5 4 )。

20

【 0 1 6 4 】

従って、前記 S E T と前記 S L P は、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して S U P L P O S 手順を行うことにより、前記 S E T の位置を計算する ( S 2 5 5 )。ここで、前記 S E T の位置追跡は、前記 S E T から受信した測定値に基づいて前記 S L P により行われるか ( すなわち、S E T アシストモード )、前記 S L P から取得されたアシスタンスに基づいて前記 S E T により行われる ( すなわち、S E T ベースモード )。図 1 3 は、S E T ベースモードで行われる位置追跡を示す。しかし、位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して計算された位置値を前記 S E T に伝送する ( S 2 5 6 )。

30

【 0 1 6 5 】

前記 S E T の位置値が計算されると、前記 S E T は、前記計算された位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する。確認の結果、エリアイベントが発生していない場合、前記 S E T は、前記計算された位置値と要求されたエリア間の相対距離を再び計算し、エリアベース位置追跡の周期を変更する ( S 2 5 7 )。

【 0 1 6 6 】

その後、前記 S E T は、前記新しく計算されたエリアベース位置追跡の周期で前記 S L P に S U P L P O S I N I T メッセージを送信してエリアベース位置追跡手順を開始する。ここで、前記変更された位置追跡周期が前記 S L P に伝送される ( S 2 5 8 )。従って、前記 S E T と前記 S L P は、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して S U P L P O S 手順を行うことにより、前記 S E T の位置を計算する ( S 2 5 9 )。ここで、位置追跡が S E T アシストモードで行われる場合、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージを利用して計算された位置値を前記 S E T に伝送する ( S 2 6 0 )。

40

【 0 1 6 7 】

その後、前記 S E T は、前記計算された新しい位置値とエリアイベント情報に設定されている実際の位置値とを再び比較する。前記 2 つの位置値が一致し、エリアイベントが発生していない場合 ( S 2 6 1 )、前記 S E T は、S U P L R E P O R T メッセージを利

50

用して新しい位置追跡値を前記 S L P に伝送し ( S 2 6 2 )、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L E N D メッセージを送信して S U P L セッションを終了させる ( S 2 6 3 )。

#### 【 0 1 6 8 】

前述したように、本発明の第 1 ~ 第 1 3 実施形態は、エリアベース位置追跡が周期と関連して行われるケースについて説明している。しかし、エリアベース位置追跡は必ずしも周期と関連して行われるわけではない。すなわち、前記エリアベース位置追跡は、前記 S E T の位置値がエリアイベント情報に設定されている実際の位置値と一致する場合にのみ (すなわち、予め保存されたトリガ情報に基づいて該当イベントが発生した場合にのみ) 行われるようにすることができる。その後、図 1 4 ~ 図 1 6 は、特定周期に関係なく行われるエリアベース位置追跡の多様なタイプを示す。

10

#### 【 0 1 6 9 】

図 1 4 は、本発明の第 1 4 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。

#### 【 0 1 7 0 】

外部 L C S クライアントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記 S U P L エージェントは、M L P T L R R メッセージを利用して前記 S L P にエリアベース位置追跡を要求する ( S 2 7 0 )。前記 M L P T L R R メッセージは、m s - i d、c l i e n t - i d、Q o P、及び t l r r \_ e v e n t などのパラメータを含む。

20

#### 【 0 1 7 1 】

前記 M L P T L R R メッセージを受信した前記 S L P は、ルックアップテーブルを利用して前記 S E T が S U P L をサポートしているか否かを確認し、ルーティング情報を利用して前記 S E T が現在 S U P L ローミングされているか否かを確認する ( S 2 7 1 )。確認の結果、前記 S E T が S U P L をサポートし、現在ローミングされていない場合、前記 S L P は、前記 S E T に S U P L I N I T メッセージを送信して前記 S E T と S U P L 手順を開始する ( S 2 7 2 )。ここで、前記 S U P L I N I T メッセージは、W A P P u s h、S M S トリガ、S I P P u s h、及び U D P / I P などの形式で伝送できる。

#### 【 0 1 7 2 】

30

前記 S U P L I N I T メッセージは、少なくとも s e s s i o n - i d、p o s m e t h o d、r e p o r t \_ c r i t e r i a、S L P m o d e、S U P L m o d e などのパラメータを含む。ここで、前記 S L P m o d e は、前記 S L P の動作モードを示し、前記 S U P L m o d e は、位置追跡のタイプを示す。前記 S L P は、段階 S 2 7 1 を行う前に前記 S E T のプライバシーを確認することができる。前記ユーザが位置情報に関する通知を必要とする場合、前記 S U P L I N I T メッセージ内に通知パラメータをさらに含める。

#### 【 0 1 7 3 】

また、前記 S L P は、S U P L I N I T メッセージ内に r e p o r t \_ c r i t e r i a パラメータを含めて伝送する。前記 S L P は、前記 r e p o r t \_ c r i t e r i a パラメータを利用して外部の L C S クライアントから受信したエリアベース位置追跡に関するトリガ情報 (すなわち、エリアイベント情報) を前記 S E T に伝送する。すなわち、前記 S L P は、エリアベース位置追跡を発生させるトリガ情報を前記 S E T に伝送する (すなわち、S E T トリガケース)。前記 S E T は、該当イベントが発生すると、実際の位置追跡手順を行わせる。

40

#### 【 0 1 7 4 】

例えば、エリアベース位置追跡の場合、前記 S L P は、エリアベース位置追跡の特性を区分するパラメータ及び特定エリアなどを特定メッセージに含めて送信する。ここで、「ソウル」、「新吉 1 洞」などの特定エリア名は、前記 S E T ユーザが該当エリアに移動するとき、該当 S E T ユーザに位置追跡に同意するか否かを問い合わせるために使用される

50

パラメータであり、プライバシー確認に関連している。

【0175】

しかし、エリアベース位置追跡の場合、前記S U P L エージェントからM L P T L R Rメッセージを利用して送信された特定エリア情報（例えば、ソウル又は新吉1洞）は、実際にネットワーク上のセルi dで表現されていないため、前記S L Pは、前記特定エリア情報をセルi dのようなネットワークパラメータに変換して伝送する。また、前記S L Pは、M L P T L R Rメッセージを利用して伝送された特定エリア名をS U P L I N I Tメッセージを利用してそのまま伝送する。前記S L Pは、前記S E Tが認知できるネットワークパラメータ（すなわち、セルi d）に変換した値を別途の提供プロトコルにより伝送することもできる。

10

【0176】

前記S U P L I N I Tメッセージを受信した前記S E Tは、S E T自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワークとデータ接続を設定する（S 2 7 3）。前記データ接続が設定されると、前記S E Tは、S U P L I N I Tメッセージにより受信したトリガ情報を保存した後、S U P L S T A R Tメッセージを前記S L Pに送信する（S 2 7 4）。

【0177】

前記S L Pは、M L P T L R Aメッセージを利用して前記S U P L エージェントに該当位置追跡要求に対する確認（すなわち、位置追跡ができるか否か）を伝送し（S 2 7 5）、前記S U P L S T A R Tメッセージに対する応答としてS U P L R E S P O N S Eメッセージを前記S E Tに送信する（S 2 7 6）。ここで、前記S U P L I N I Tメッセージを利用して前記M L P T L R Rメッセージにより送信された特定エリア名（すなわち、ユーザが認知できる名前）がそのまま伝送された場合、前記S L Pは、前記S E Tが認知できるネットワークパラメータに変換した値、例えばセルi d又はs h a p e情報をS U P L R E S P O N S Eメッセージを利用して前記S E Tに伝送する。

20

【0178】

その後、前記S E Tは、S E T自身が位置するセルi dが前記トリガ情報に含まれるセルi dと一致しているか否かを確認することにより、エリアイベントが発生したか否かを確認する。前記S E Tが位置するセルi dが前記トリガ情報に含まれるセルi dと一致してエリアイベントが発生したと確認された場合（すなわち、前記S E Tがエリアイベント情報に規定されたエリアに移動した場合）、前記S E Tは、S U P L P O S I N I Tメッセージを前記S L Pに送信して位置追跡手順を開始する（S 2 7 7）。ここで、前記S L Pと前記S E T間のT C P / I P接続がS U P L R E S P O N S Eメッセージの後に終了した場合、前記S E Tは、S U P L P O S I N I Tメッセージを送信する前にデータ接続を再設定しなければならない。

30

【0179】

前記S L Pと前記S E Tは、実際の位置追跡を行うために連続的なメッセージを交換してS E Tの位置を計算する（S 2 7 8）。前記S E Tの位置追跡（すなわち、位置計算）は、前記S E Tから受信した測定値に基づいて前記S L Pにより行われるか（すなわち、S E Tアシストモード）、前記S L Pから取得されたアシスタンスに基づいて前記S E Tにより行われる（すなわち、S E Tベースモード）。前記位置追跡がS E Tベースモードで行われる場合、前記S E Tは、S U P L R E P O R Tメッセージにより計算された位置値を前記S L Pに伝送する（S 2 7 9）。

40

【0180】

従って、前記S L Pは、S L P自身が計算したか、又は前記S E Tから受信した位置値をM L P T L R E Pメッセージにより前記S U P L エージェントに伝送する（S 2 8 0）。

【0181】

また、図14において、S U P L S T A R T及びS U P L R E S P O N S Eメッセージは省略でき、この場合、M L P T L R AがS U P L P O S I N I Tメッセージ

50



後に送信されてもよい。しかし、S U P L I N I Tメッセージ内の特定エリア関連情報は、前記S L Pにより伝送された前記特定エリア名などをそのまま伝送し、前記S E Tが認知できるネットワークパラメータ（すなわち、セルi d又はs h a p e情報）に変換した値をS U P L R E S P O N S Eメッセージに含めて送信する場合は、S U P L R E S P O N S Eメッセージを省略できない。

【0182】

図15は、本発明の第15実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのS E Tトリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。第15実施形態は、S U P L I N I Tメッセージのサイズ制約によって前記S L Pがr e p o r t \_ c r i t e r i aをS U P L I N I Tメッセージを利用して伝送できない場合、新しいS U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージにより前記r e p o r t \_ c r i t e r i aを伝送する。従って、第15実施形態は、第14実施形態とほぼ同一であり、S U P L T R I G G E R R E Q U E S T及びS U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージが追加される点異なる。

【0183】

まず、エリアベース位置追跡を開始するための段階S 2 9 0 ~ S 2 9 4 が行われる場合、前記S L Pは、前記S E Tが該当情報によるエリアベース位置追跡を準備するとともに、別途にユーザ確認を行うことを可能にするために、S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージを利用してエリアベース位置追跡に関する情報を前記S E Tに伝送する（S 2 9 5）。前記S E TはS U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージにより送信されたトリガ情報を保存した後、S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージに対する応答としてS U P L T R I G G E R R E S P O N S Eを送信する（S 2 9 6）。

【0184】

しかし、第14実施形態とは異なり、第15実施形態において、前記S L Pは、S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージを前記S E Tから受信した後、M L P T L R Aメッセージを前記S U P Lエージェントに送信する（S 2 9 7）。この段階S 2 9 7は、前記S L PがS U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージにエリアベース位置追跡に関するトリガ情報を含めて前記S E Tに伝送し、S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージの応答として前記S E TからS U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージを受信するため、S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージを受信した後にのみエリアベース位置追跡に関するトリガ情報が前記S E Tに全て伝送されたと認知できる。しかし、前記S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージは省略されてもよい。この場合、前記S L Pは、S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージを送信した後、直ちにM L P T L R AをS U P Lエージェントに送信する。

【0185】

前記S U P L I N I Tメッセージは、S M Sでも送信できる。従って、前記S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージは、前記S M Sにr e p o r t \_ c r i t e r i aパラメータを全て含むことができない場合、前記r e p o r t \_ c r i t e r i aパラメータを別途に伝送するためのメッセージであり、S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージは、前記S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージに対する応答メッセージである。

【0186】

特定エリア名を前記S E Tが認知できるネットワークパラメータに変換した値（例えば、セルi d又はs h a p e情報）を別途に伝送する必要がある場合、該当値をS U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージ内に含めて伝送できる。また、前記S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージ内の特定エリア関連情報は、M L P T L R Rメッセージにより伝送された特定エリア名などをそのまま伝送し、前記S E Tが認知できるネットワークパラメータに変換した値（例えば、セルi d又はs h a p e情報）は

、S U P L R E S P O N S Eメッセージ内に含まれて伝送できる。

【0187】

従って、図14においては、S U P L S T A R TメッセージとS U P L R E S P O N S Eメッセージを省略することができる。しかし、図15においては、エリアベース位置追跡に関するトリガ情報をS U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージを利用して伝送し、S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージを受信すると、前記S E Tは、S U P L I N I Tメッセージに含まれているエリアベース位置追跡に対する同意を得るために、まずS U P L S T A R Tメッセージを前記S L Pに送信する。従って、S U P L R E S P O N S Eメッセージのみが省略できる。しかし、前記S U P L T R I G G E R R E Q U E S Tメッセージを利用して特定エリア情報（すなわち、M L P T L R Rメッセージにより送信された特定エリア名）をそのまま伝送し、S U P L R E S P O N S Eメッセージを利用して前記特定エリア名をネットワークパラメータに変換した値（例えば、セルi d又はs h a p e情報）を伝送する場合、前記S U P L R E S P O N S Eメッセージは省略できない。

10

【0188】

その後の段階S 2 9 8 ~ S 3 0 2は、段階S 2 7 6 ~ S 2 8 0と同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【0189】

図16は、本発明の第16実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、ノンローミングプロキシモードのS E Tトリガケース及びS E T開始ケースを示す。

20

【0190】

図16に示すように、前記S U P Lエージェントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記S E Tは、S E T自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワークにデータ接続を要求する（S 3 1 0）。

【0191】

前記データ接続が設定されると、前記S E Tは、前記S L PにS U P L S T A R Tメッセージを送信してエリアベース位置追跡を要求する（S 3 1 1）。ここで、前記S E Tは、エリアベース位置追跡の特性を区分するためのパラメータ、特定エリアなどを設定するためにS U P L S T A R Tメッセージにt l r r \_ e v e n tパラメータを挿入し、前記メッセージを前記S L Pに伝送する。特に、エリアベース位置追跡の場合、前記S E Tは、実際に前記S E Tが認知できないネットワークパラメータを前記S L Pから受信するために、t l r r \_ e v e n tパラメータに特定エリアを表示して前記S L Pに伝送する。例えば、端末が実際に伝送する特定エリア情報（例えば、ソウル、新吉1洞）は、一般に行政区域上のエリア名又は周知のエリア名である可能性が高い。該当名は、実際のネットワーク上のセルi dとして表現されていない。

30

【0192】

従って、前記S E Tは、前記S L Pが特定エリア情報を前記S E T自身が該当エリアに移動していると認知できるセルi dのようなネットワークパラメータに変換し、前記S E Tに前記変換されたネットワークパラメータを伝送するために、前記特定エリア情報を前記S L Pに伝送しなければならない。また、前記S E Tが特定エリアの緯度/経度に関する情報を正確に認知しているため、該当エリア情報を緯度/経度又は座標x、y、zで伝送しても、実際の端末が移動中に該当特定エリアに移動したことを認知できる該当エリアのセルi dを受信するために、前記S E Tは、正確な位置情報を前記S L Pに伝送した後、該当エリアのセルi dを前記S L Pから受信する。これは、前記S L Pのみがエリアベース位置追跡に関連するエリアを構成するセルi dを認知しているためである。

40

【0193】

前記S U P L S R A R Tメッセージを受信した前記S L Pは、ルーティング情報を利用して前記S E TがS U P Lローミングされているか否かを確認し（S 3 1 2）、前記S E Tがローミングされていない場合は、前記S U P L S T A R Tメッセージに対する応答としてS U P L R E S P O N S Eメッセージを前記S E Tに送信する（S 3 1 3）。

50

## 【0194】

前記SLPは、SUPL RESPONSEメッセージ内にreport\_criteri aパラメータを含んで伝送する。前記パラメータは、前記SETから受信したエリアベース位置追跡要求に関連するエリアイベント情報を含んで前記SETに伝送される。すなわち、前記SLPは、該当イベントが発生すると前記SETで実際の位置追跡手順が行われるようにするために、エリアベース位置追跡を発生させるトリガ情報を前記SETに伝送する。特に、エリアベース位置追跡の場合、前記SUPLエージェントからMLP TLR Rメッセージを利用して送信された特定エリア情報（例えば、ソウル又は新吉1洞）は、実際にネットワーク上のセルidとして表現されていないため、前記SLPは、前記特定エリアをセルidのようなネットワークパラメータに変換して前記SETに伝送する。また、前記SLPは、SUPL INITメッセージを利用して前記MLP TLR Rメッセージにより送信された特定エリア名をそのまま伝送する。前記SETが認知できるネットワークパラメータ（例えば、セルid）に変換された値は、別途の提供プロトコルにより伝送される。

10

## 【0195】

その後、前記保存されたトリガ情報に基づいて特定イベントが発生すると（すなわち、SETが該当エリアに移動すると）、前記SETは、SUPL POS INITメッセージを前記SLPに送信してエリアベース位置追跡手順を開始する（S314）。ここで、前記SETは、event\_triggerパラメータを利用して発生したイベントを前記SLPに通知する。ここで、前記SLPと前記SET間のTCP/IP接続がSUPL RESPONSEメッセージ後に終了した場合、前記SETは、SUPL POS INITメッセージを送信する前にデータ接続を再設定する必要がある。

20

## 【0196】

従って、前記SETは、実際の位置追跡を行うためのメッセージを前記SLPと連続的に交換して前記SETの位置を計算する（S315）。ここで、前記SETの位置追跡（すなわち、位置計算）は、前記SETから受信した測定値に基づいて前記SLPにより行われるか（すなわち、SETアシストモード）、前記SLPから取得したアシスタンスに基づいて前記SETにより行われる。図16は、SETベースモードで行われる位置追跡を示す。しかし、位置追跡がSETアシストモードで行われる場合、前記SLPは、SUPL REPORTメッセージを利用して前記SETに計算された位置値を伝送する（S316）。

30

## 【0197】

図17は、本発明の第1実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示す図であり、SETアシストモードのSETトリガケース及びネットワーク開始ケースを示す。

## 【0198】

図17に示すように、外部のLCSクライアントがエリアベース位置追跡を要求すると、前記SUPLエージェントは、MLP TLR Rメッセージを前記SLPに送信する（S320）。

## 【0199】

前記MLP TLR Rメッセージは、ms-id、client-id、QoP、及びt\_lrr\_eventなどのパラメータを含む。前記ms-idは、ターゲットSETを示し、前記QoPは、位置追跡精度（例えば、時間的な遅延及び空間的な精度）を示し、前記t\_lrr\_eventは、エリアベース位置追跡の特性（例えば、ターゲットSET（例えば、端末）が特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、特定エリア内に位置するかなど）と特定エリア（例えば、特定エリア名や正確な位置値など）のような位置追跡に関する多様な条件情報を示す位置追跡関連トリガパラメータを示す。

40

## 【0200】

MLP TLR Rメッセージは、位置追跡値のタイプに関連するパラメータ（現在値又は直近に取得した値を表現）及び位置追跡要求が複数である場合、各位置追跡要求に優先度を設定するパラメータをさらに含む。

50

## 【0201】

前記MLP TLR Rメッセージを受信した前記SLPは、ルックアップテーブルを利用してターゲットSETがSUP Lをサポートしているか否かを確認し、ルーティング情報を利用してターゲットSETが現在SUP Lローミングされているか否かを確認する(S321)。

## 【0202】

確認の結果、前記SETがSUP Lをサポートし、現在ローミングされていない場合、前記SLPは、前記SETにSUP L INITメッセージを送信して前記SETとSUP L手順を開始する(S322)。ここで、前記SUP L INITメッセージは、WAP push、SMS(short message service)トリガ、SIP(Session Initiation Protocol) push、UDP/IPなどの形式で伝送できる。

10

## 【0203】

前記SUP L INITメッセージは、少なくともsession-id、トリガタイプインジケータ(例えば、エリアイベント)、SLP mode(プロキシモード又はノンプロキシモード)、使用する位置追跡方法(すなわち、pos method)などを含む。また、前記SLPは、前記段階S321を行う前に前記SETのプライバシーを確認することができる。ユーザに位置情報に関連する通知が必要である場合、前記SUP L INITメッセージ内に通知パラメータをさらに含める。

## 【0204】

20

このように、前記SLPは、前記SUP L INITメッセージ内にトリガタイプパラメータを含んで伝送する。このパラメータは、前記SETにエリアベース位置追跡が要求され、前記SLP(すなわち、ネットワークトリガケース)により該当位置追跡が行われることを通知するために利用される。

## 【0205】

前記SUP L INITメッセージを受信した前記SETは、前記SLPがプロキシモードを使用することを認知し、前記SLPとセキュリティIP接続を設定する。前記SETは、SET自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワーク(すなわち、3GPP又は3GPP2)とデータ接続を設定する(S323)。一旦、データ接続が設定されると、前記SETは、SUP L TRIGGER STARTメッセージを前記SLPに送信してエリアイベントトリガセッションを開始する(S324)。ここで、前記SUP L TRIGGER STARTメッセージは、少なくともsession-id、lid、及びSET能力情報を含む。

30

## 【0206】

前記SUP L TRIGGER STARTメッセージを受信すると、前記SLPは、エリアイベントトリガセッションで使用される位置追跡方法を選択し、SUP L TRIGGER RESPONSEメッセージにsession-id、pos method、及びトリガパラメータ(trigger\_params)を含めて前記SETに送信する(S325)。前記トリガパラメータは、前記位置追跡に対するエリアイベントトリガパラメータを示し、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

40

## 【0207】

例えば、前記トリガパラメータは、エリアイベントの特性及び特定エリアを示すトリガ条件情報を含む。前記エリアイベントの特性は、前記SETが特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、又は特定エリア内に位置するかを表示するために使用される。また、前記SUP L TRIGGER RESPONSEメッセージは、前記エリアイベントトリガセッションを示すエリアの位置識別子(位置id)を含む。好ましくは、前記位置idは、SUP Lエージェントが位置追跡を要求したエリアに属するセルid、MCC、MNC、もしくはLACなどのネットワーク上で実際の位置エリアを示す情報、又はスクランプリングコード番号を示す。特に、WCDMAの場合、前記位置idは、プライマリスクランプリングコード番号を示す。

50

## 【 0 2 0 8 】

また、前記 S L P は、前記 S U P L エージェントに M L P T L R R メッセージにより位置追跡要求の受諾を通知する ( S 3 2 6 )。

## 【 0 2 0 9 】

S U P L T R I G G E R R E S P O N S E メッセージにより前記位置 i d を受信する場合、前記 S E T は、トリガ条件を満たしているときにのみ S U P L P O S I N I T メッセージを前記 S L P に送信する。

## 【 0 2 1 0 】

例えば、前記トリガ条件を満たしているか否かは、現在の S E T の位置 i d と S L P から受信した位置 i d とを比較して確認することができる。すなわち、前記 S E T は、現在 S E T が位置するセル i d と受信された複数のセル i d とを比較し、S E T のセル i d と一致するセル i d が存在するか否かを確認する。

10

## 【 0 2 1 1 】

前記トリガパラメータに含まれるエリアイベントの特性が、前記 S E T が特定エリアに移動すること、又は特定エリア内に位置することを示す場合、前記 S E T は、前記 S L P から受信した位置 i d の少なくとも 1 つが前記 S E T の位置 i d と一致するときにのみ周期的な位置追跡を開始する。逆に、エリアイベントの特性が、前記 S E T が前記特定エリアから移動することを示す場合、前記 S E T は、受信された位置 i d が前記 S E T の位置 i d と一致しないときにのみ周期的な位置追跡を開始する。

## 【 0 2 1 2 】

20

この比較は、前記 S E T の概略的な位置追跡により前記 S E T が S U P L エージェントにより要求されたエリアに接近しているか否かを確認するために行われる。

## 【 0 2 1 3 】

トリガ条件を満たす位置 i d を比較して確認した結果、前記 S E T は、S E T 自身が前記要求されたエリアに接近するように移動していることを確認し、S U P L P O S I N I T メッセージを前記 S L P に送信して位置追跡セッションを開始する ( S 3 2 7 )。前記 S U P L P O S I N I T メッセージは、少なくとも s e s s i o n - i d 及び位置 i d ( l i d ) を含む。

## 【 0 2 1 4 】

前記 S L P と前記 S E T は、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して前記 S E T の位置を計算する ( S 3 2 8 )。好ましくは、前記 S L P と前記 S E T 間で交換されたメッセージは、s e s s i o n i d、位置追跡に使用されるプロトコル (例えば、R R L P、R R C 又は T I A - 8 0 1) などを含む。前記 S E T の位置追跡 (すなわち、位置計算) は、前記 S E T から受信した測定値に基づいて前記 S L P により行われるか (すなわち、S E T アシストモード)、前記 S L P から取得したアシスタンスに基づいて前記 S E T により行われる (すなわち、S E T ベースモード)。本実施形態において、位置追跡が S E T アシストモードで行われ、前記 S L P は、S U P L R E P O R T メッセージにより前記計算された位置値 (すなわち、p o s r e s u l t) を前記 S E T に伝送する ( S 3 2 9 )。位置追跡が S E T ベースモードで行われる場合、S U P L R E P O R T メッセージは必要ない。

30

40

## 【 0 2 1 5 】

従って、前記 S L P から前記 S E T の位置値 (すなわち、p o s r e s u l t) を受信すると、前記 S E T は、前記トリガ条件を満たすか否か、すなわち、エリアイベントが発生したか否かを確認するために、前記計算された位置値とトリガパラメータに規定された特定エリアの位置値とを比較する ( S 3 3 0 )。

## 【 0 2 1 6 】

前記比較によって、前記 S E T の位置値がトリガパラメータに規定された位置値と一致する場合 (すなわち、エリアイベントが発生した場合)、前記 S E T は、次の段階 S 3 3 5 の動作を行う。前記 2 つの値が一致しない場合、前記 S E T は、S U P L P O S I N I T メッセージを前記 S L P に送信して位置追跡セッションの開始を前記 S L P に再び

50

通知する ( S 3 3 1 )。その後、前記 S L P と前記 S E T は、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して前記 S E T の位置を計算し ( S 3 3 2 )、S U P L R E P O R T メッセージにより前記 S E T に前記計算された位置値 ( すなわち、p o s r e s u l t ) を伝送する ( S 3 3 3 )。

【 0 2 1 7 】

前記 S E T は、前記 S L P から S E T の位置値 ( p o s r e s u l t ) を受信すると、計算された位置値とトリガパラメータに規定された特定エリアの位置値とを比較してエリアイベントが発生したか否かを確認する ( S 3 3 4 )。比較の結果、エリアイベントが発生していない場合、前記 S E T は、段階 S 2 1 ~ S 2 3 と同一の段階を繰り返して行う。前記 2 つの値が一致する場合、前記 S E T は、S U P L R E P O R T メッセージを前記 S L P に送信する ( S 3 3 5 )。前記 S U P L R E P O R T メッセージは、少なくとも s e s s i o n - i d とエリアイベントが発生する位置値 ( すなわち、p o s r e s u l t ) を含む。

【 0 2 1 8 】

従って、前記 S L P は、M L P T L R E P メッセージにより S U P L エージェントにエリアベース位置追跡値を伝送し ( S 3 3 6 )、前記 S U P L E N D メッセージを前記 S E T に送信して前記位置追跡セッションの終了を通知する ( S 3 3 7 )。前記 S U P L E N D メッセージを受信した前記 S E T は、前記 S L P と I P 接続を解除し、前記位置追跡セッションに関連する全てのリソースを解除する。

【 0 2 1 9 】

図 1 8 は、本発明の第 2 実施形態によるエリアベース位置追跡手順であり、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

【 0 2 2 0 】

図 1 8 に示すように、前記 S E T 内の S U P L エージェントがエリアイベントトリガサービスを要求すると、前記 S E T は、S E T 自身と特定ネットワーク間にいかなるデータ接続も設定されていない場合、パケットデータネットワークとデータ接続を設定する ( S 3 4 0 )。

【 0 2 2 1 】

データ接続が設定されると、前記 S E T は、ホームネットワークから提供されたデフォルトアドレスを利用して H - S L P とセキュリティ I P 接続を設定し、S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを前記 S L P に送信して位置追跡セッションを開始する ( S 3 4 1 )。前記 S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージは、少なくとも s e s s i o n - i d、トリガタイプインジケータ (例えば、エリアイベント)、l i d、S E T 能力情報、及びトリガパラメータ ( t r i g g e r \_ p a r a m s ) を含む。

【 0 2 2 2 】

前記トリガパラメータは、位置追跡に関連するエリアイベントトリガパラメータを示し、前記エリアイベントトリガに関連するパラメータの一部である。

【 0 2 2 3 】

前記トリガパラメータは、複数のトリガ条件情報、例えば、エリアイベントの特性と特定エリアを含む。前記エリアイベントの特性は、前記 S E T が特定エリアに移動するか、特定エリアから移動するか、又は特定エリア内に位置するかを示す多様な条件情報を含む。

【 0 2 2 4 】

前記 S U P L T R I G G E R S T A R T メッセージを受信した前記 S L P は、前記トリガパラメータ内の特定エリアに属するセルを判断し、その該当エリアの位置識別子 (位置 i d ) を保存するとともに、S U P L T R I G G E R R E S P O N S E メッセージにより前記 S E T に前記位置 i d を伝送する ( S 3 4 2 )。好ましくは、前記位置 i d は、S U P L エージェントが位置追跡を要求したエリアに属するセル i d s、M C C、M N C、もしくは L A C などのネットワーク上で実際の位置エリアを示す情報、又はスクランプリングコード番号を示す。特に、W C D M A の場合、前記位置 i d は、プライマリス

クランプリングコード番号に該当する。

【0225】

S U P L T R I G G E R R E S P O N S Eメッセージにより前記位置 i dを受信した前記 S E Tは、イベントトリガ条件を満たしている場合、S U P L P O S I N I Tメッセージを送信する。すなわち、前記 S E Tは、現在の S E Tの位置 i dと受信された位置 i dとを比較する ( S 3 4 3 )。例えば、前記 S E Tは、現在 S E Tが位置するセル i dと受信された複数のセル i dとを比較することにより、前記 S E Tが位置するセル i dと一致するセル i dが存在するか否かを確認する。

【0226】

トリガパラメータに含まれるエリアイベントの特性が、前記 S E Tが特定エリアに移動するか、特定エリア内に位置することを示す場合、前記 S E Tは、前記 S L Pから受信した位置 i dの少なくとも1つが S E Tの位置 i dと一致するときのみ周期的な位置追跡を開始する。逆に、エリアイベントの特性が、前記 S E Tが特定エリアから移動することを示す場合、前記 S E Tは、受信された位置 i dが S E Tの位置 i dと一致しないときのみ周期的な位置追跡を開始する。この比較は、前記 S E Tの概略的な位置追跡により前記 S E Tが S U P L エージェントにより要求されエリアに接近しているか否かを確認するために行われる。

【0227】

比較の結果、前記受信された位置 i dの少なくとも1つが前記 S E Tの現在位置 i dと一致する場合、前記 S E Tは、前記要求されたエリアに接近していると認知し、S U P L P O S I N I Tメッセージを前記 S L Pに送信して位置追跡セッションを開始する ( S 3 4 4 )。前記 S U P L P O S I N I Tメッセージは、少なくとも s e s s i o n - i dと位置識別子 ( l i d )を含む。

【0228】

前記 S L Pと前記 S E Tは、実際の位置追跡を行うためのメッセージを連続的に交換して前記 S E Tの位置を計算する ( S 3 4 5 )。ここで、前記 S E Tの位置追跡 (すなわち、位置計算) は、前記 S E Tから受信した測定値に基づいて前記 S L Pにより行われるか (すなわち、S E Tアシストモード)、前記 S L Pから取得したアシスタンスに基づいて前記 S E Tにより行われる (すなわち、S E Tベースモード)。図 1 8の実施形態は、S E Tベースモードで行われる位置追跡を示す。位置追跡が S E Tアシストモードで行われる場合、前記 S L Pは、S U P L R E P O R Tメッセージにより計算された位置値を前記 S E Tに伝送する ( S 3 4 6 )。

【0229】

前記 S E Tの位置値を計算するとき、前記 S E Tは、前記トリガ条件を満たしているか、すなわち、エリアイベントが発生したか否かを確認するために、前記計算された位置値とトリガパラメータに規定された特定エリアの位置値とを比較する ( S 3 4 7 )。比較の結果、トリガ条件を満たしていない場合、前記 S E Tは、段階 S 3 4 8 及び S 3 4 9を行うことにより新しい位置値を計算する。ここで、位置追跡が S E Tアシストモードで行われる場合、前記 S L Pは、S U P L R E P O R Tメッセージにより前記計算された位置値を前記 S E Tに伝送する ( S 3 5 0 )。

【0230】

前記 S E Tが新しい位置値を計算すると、前記計算された新しい位置値とトリガパラメータに規定された特定エリアの位置値とを比較してトリガ条件を満たしているか (すなわち、エリアイベントが発生したか) 否かを確認する ( S 3 5 1 )。トリガ条件を満たしている場合、前記 S E Tは、内部エージェントに前記計算された新しい位置値を報告し、S U P L E N Dメッセージを前記 S L Pに送信する ( S 3 5 2 )。

【0231】

本発明の精神や基本的な特性から外れない限り多様な形態で本発明を実現することができ、前述した実施形態は前述した詳細な記載内容によって限定されるのではなく、添付された請求の範囲に定義された本発明の精神や範囲内で広く解釈されるべきであり、本発明

10

20

30

40

50

の請求の範囲内で行われるあらゆる変更及び変形、並びに請求の範囲の均等物は本発明の請求の範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 3 2 】

発明の理解を容易にするために添付され、本明細書の一部を構成する図面は、発明の多様な実施形態を示し、明細書と共に発明の原理を説明するためのものである。

【図 1】本発明の第 1 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードのネットワークトリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

【図 2】本発明の第 2 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードのネットワークトリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

10

【図 3】本発明の第 3 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ここで、第 3 実施形態のエリアベース位置追跡周期が前記第 2 実施形態のエリアベース位置追跡周期より長い。

【図 4】本発明の第 4 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

【図 5】本発明の第 5 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ここで、第 5 実施形態のエリアベース位置追跡周期が前記第 4 実施形態のエリアベース位置追跡周期より長い。

【図 6】本発明の第 6 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

20

【図 7】本発明の第 7 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、新しいメッセージを利用してエリアトリガ情報を移動通信端末に伝送する手順を示す図である。

【図 8】本発明の第 8 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

【図 9】本発明の第 9 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ここで、第 9 実施形態のエリアベース位置追跡周期が前記第 8 実施形態のエリアベース位置追跡周期より長い。

【図 1 0】本発明の第 1 0 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

30

【図 1 1】本発明の第 1 1 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

【図 1 2】本発明の第 1 2 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

【図 1 3】本発明の第 1 3 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

【図 1 4】本発明の第 1 4 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

【図 1 5】本発明の第 1 5 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

40

【図 1 6】本発明の第 1 6 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。

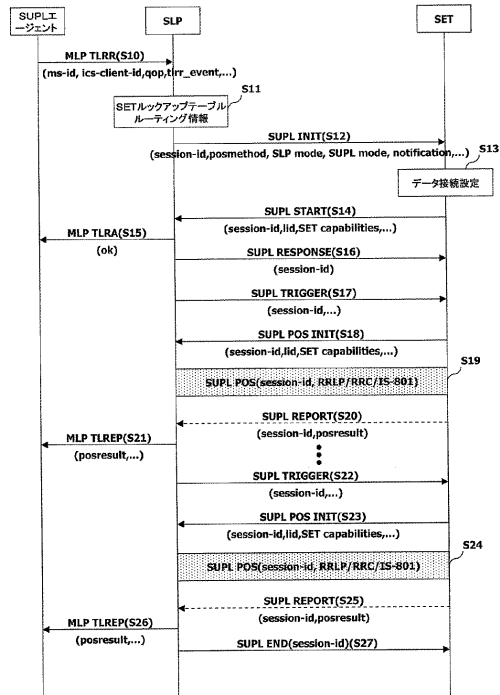
【図 1 7】本発明の第 1 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、S E T アシストモードの S E T トリガケース及びネットワーク開始ケースを示す図である。

【図 1 8】本発明の第 2 実施形態によるエリアベース位置追跡手順を示し、ノンローミングプロキシモードの S E T トリガケース及び S E T 開始ケースを示す図である。



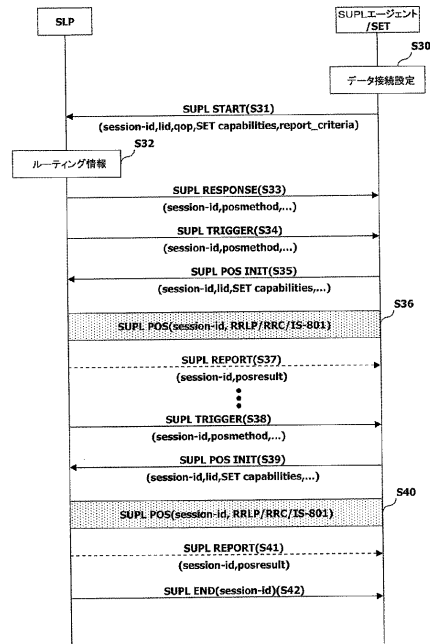
【図 1】

図. 1



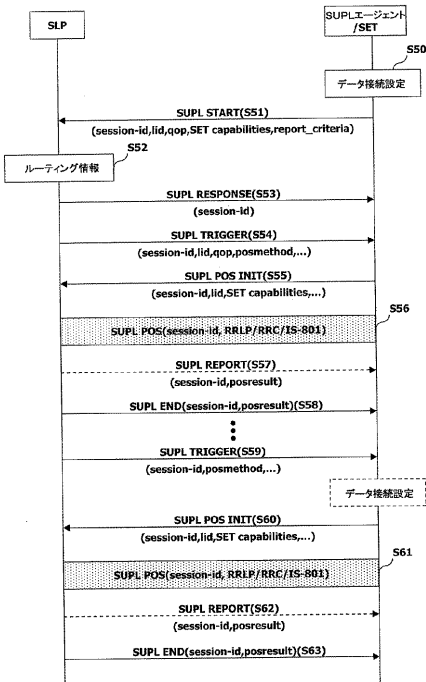
【図 2】

図. 2



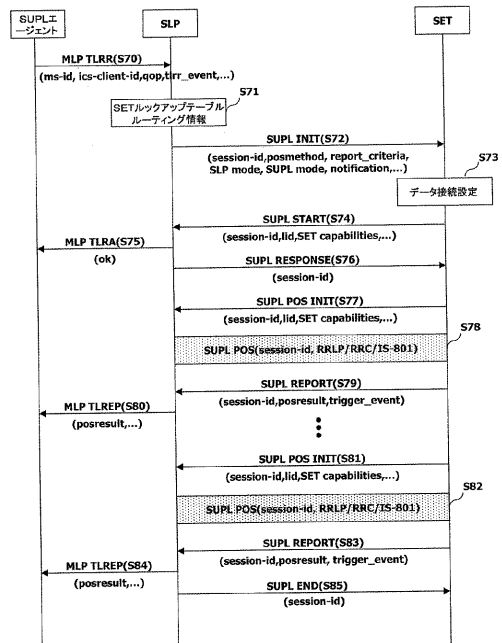
【図 3】

図. 3



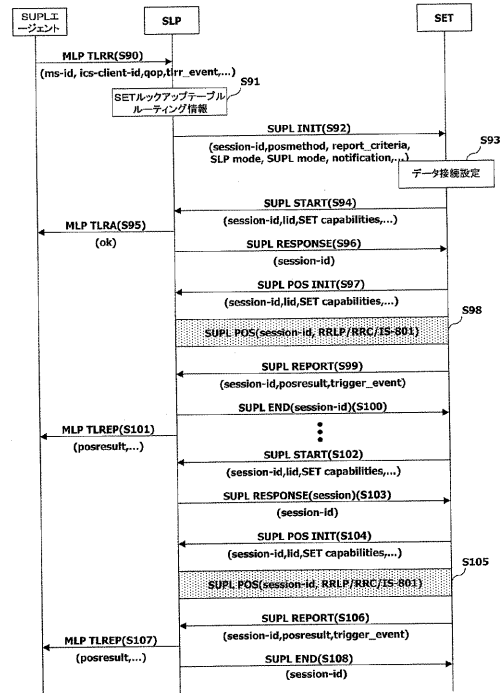
【図 4】

図. 4



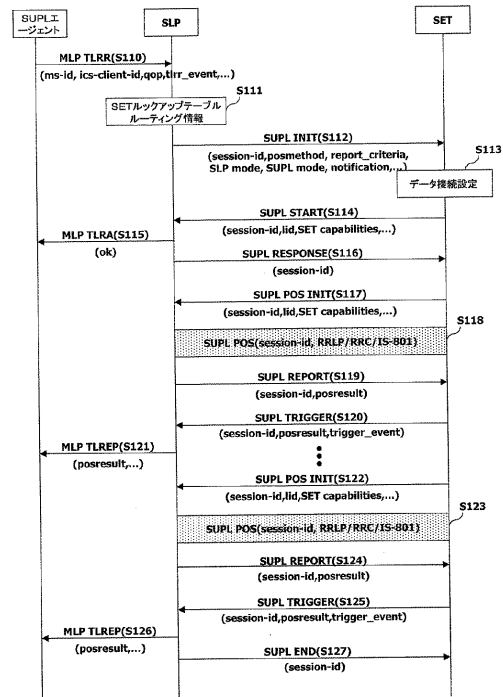
【図5】

図. 5



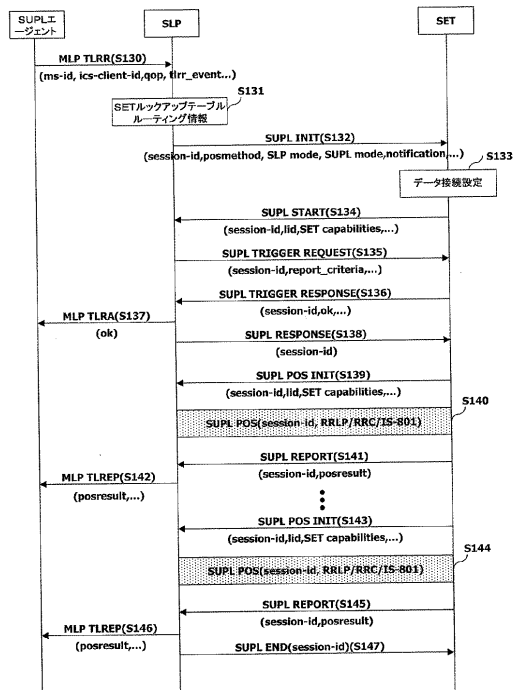
【図6】

図. 6



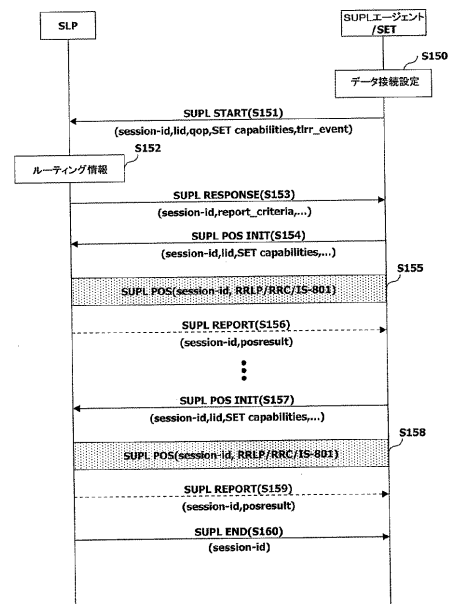
【図7】

図. 7



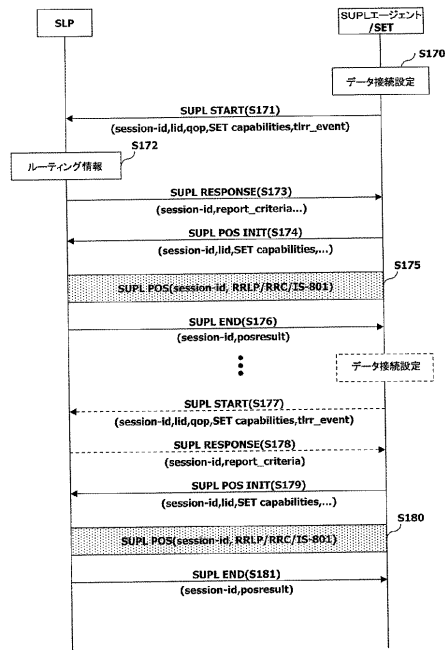
【図8】

図. 8



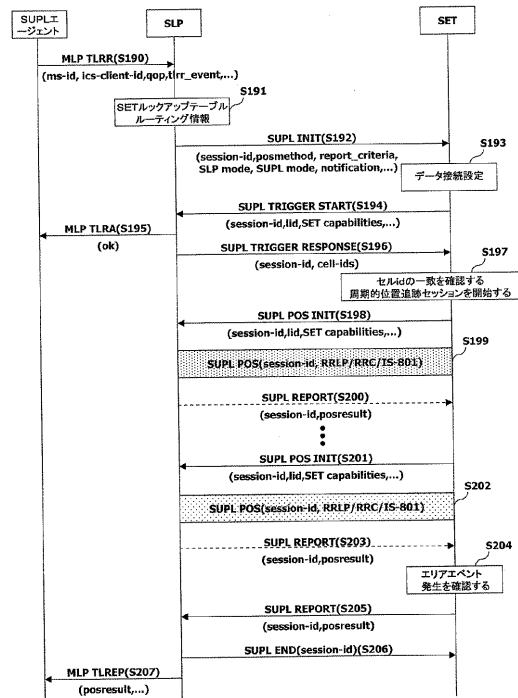
【図 9】

図. 9



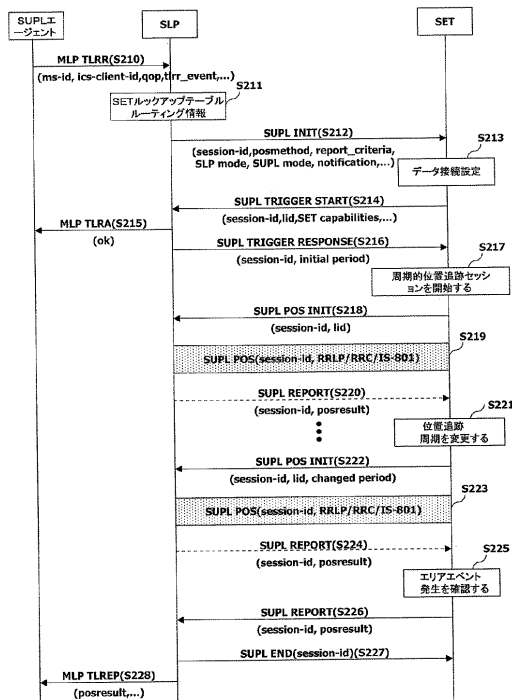
【図 10】

図. 10



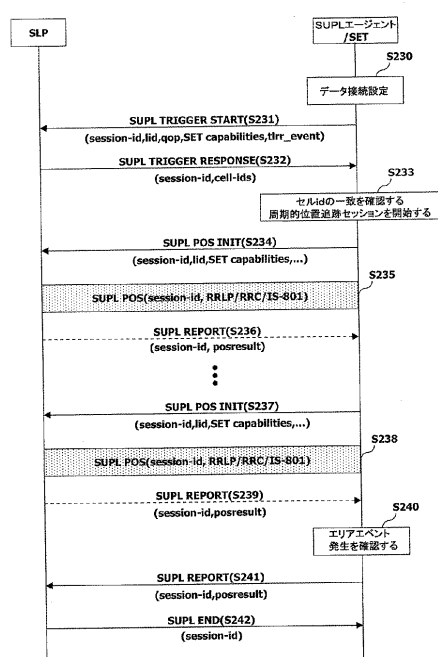
【図 11】

図. 11



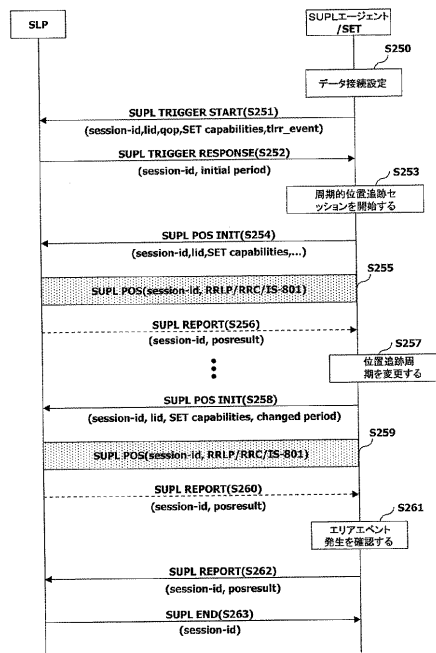
【図 12】

図. 12



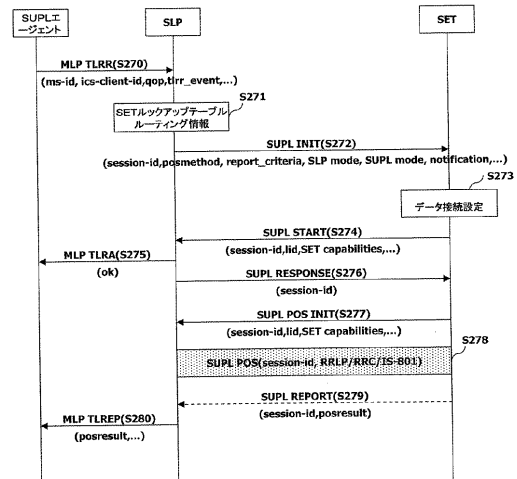
【図 13】

図. 13



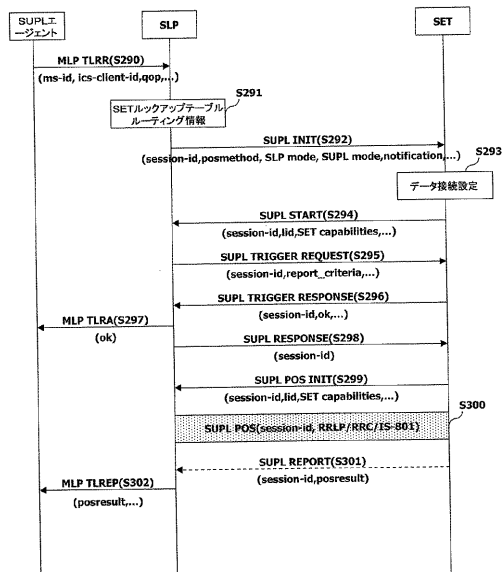
【図 14】

図. 14



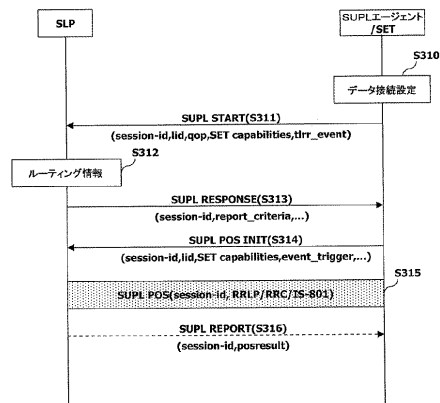
【図 15】

図. 15



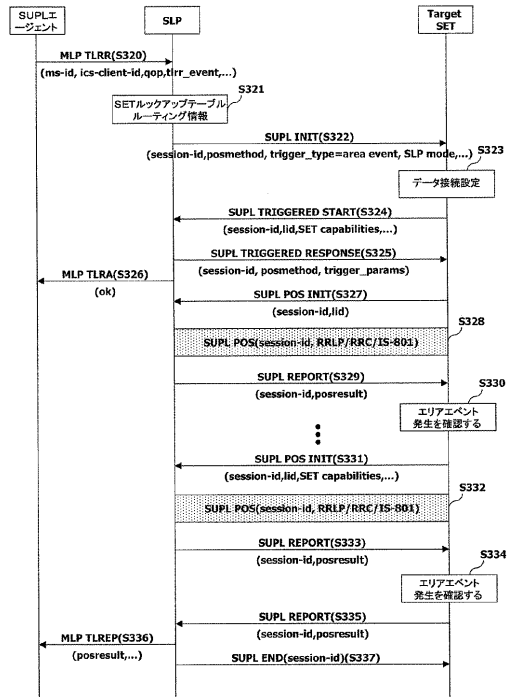
【図 16】

図. 16



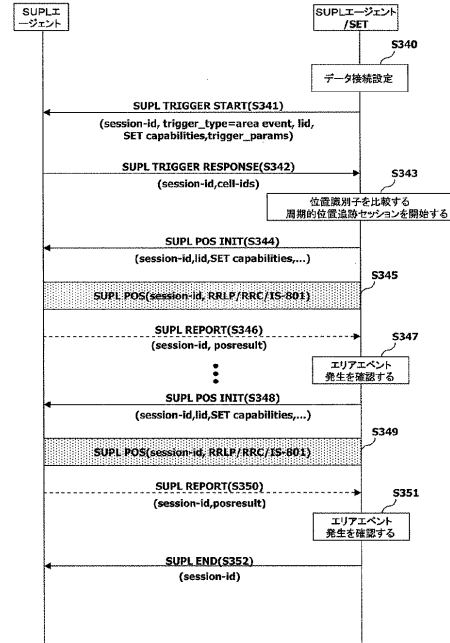
【図 17】

図. 17



【図 18】

図. 18



## フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 60/716,499  
 (32)優先日 平成17年9月14日(2005.9.14)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 60/716,517  
 (32)優先日 平成17年9月14日(2005.9.14)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 60/724,795  
 (32)優先日 平成17年10月11日(2005.10.11)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 60/741,054  
 (32)優先日 平成17年12月1日(2005.12.1)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 60/762,122  
 (32)優先日 平成18年1月26日(2006.1.26)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 10-2006-0029135  
 (32)優先日 平成18年3月30日(2006.3.30)  
 (33)優先権主張国 韓国(KR)  
 (31)優先権主張番号 60/795,184  
 (32)優先日 平成18年4月27日(2006.4.27)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 60/810,631  
 (32)優先日 平成18年6月5日(2006.6.5)  
 (33)優先権主張国 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 10-2006-0071045  
 (32)優先日 平成18年7月27日(2006.7.27)  
 (33)優先権主張国 韓国(KR)

- (72)発明者 シム, ドン - ヒ  
 大韓民国 150-853 ソウル, ヨンドウンポ - ク, シンギル 1 - ドン 454 - 1,  
 クムソン - リビングテル 503

審査官 阿部 圭子

- (56)参考文献 Donghee Shim, LG Electronics, Inc. Patrick Slaats, Vodafone, Optimization of area event handling, OMA-LOC-2006-0076R01-CR-SUPL\_2\_0\_AD\_Optimization-Area-Event-Handling-Proxy-ModeChange Request, 2006年 3月27日  
 Jooyoung Kim, Samsung Electronics, SET Initiated Deferred location request -NonRoaming -NonProxy, OMA-LOC-2005-0365-SET\_Init\_NonRoaming\_NonProxy\_Deferred\_ServiceInput Contribution, 2005年 8月12日  
 Jooyoung Kim, Samsung Electronics, SET Initiated Deferred location request -NonRoaming -NonProxy, OMA-LOC-2006-0153R03-CR-SUPL-2\_0-TS-About-Optimization-Area-Event-Handling-Proxy-ModeChange Request, 2006年 6月 2日

- (58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)  
 H04B 7/24 - 7/26  
 H04W 4/00 - 99/00  
 H04M 3/42