



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0718846-3 A2



* B R P I 0 7 1 8 8 4 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 13/11/2007
(43) Data da Publicação: 04/02/2014
(RPI 2248)

(51) Int.Cl.:
H04W 8/10

(54) Título: GERENCIADOR DE SESSÃO DE LOCALIZAÇÃO SEGURA

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 22/02/2007 US 11/709,058,
13/11/2006 US 60/858,337, 13/11/2006 US 60/858,337, 22/02/2007
US 11/709,058

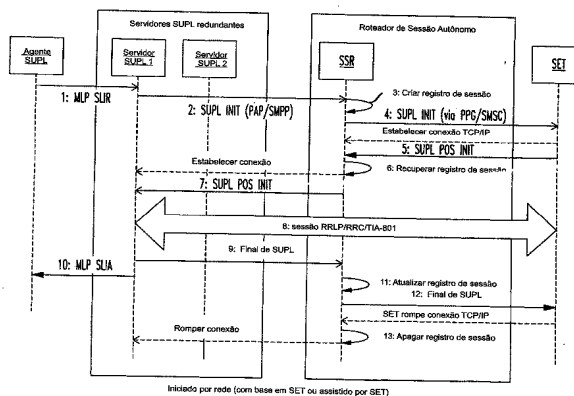
(73) Titular(es): Telecommunication Systems, INC.

(72) Inventor(es): Dara Ung, KAMBIZ GHOZATI, Kyle Greenwell,
Tojo Thomas, William Wells

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT US2007023714 de
13/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/063448de
29/05/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"GERENCIADOR DE SESSÃO DE LOCALIZAÇÃO SEGURA"**.

Este pedido de patente reivindica prioridade do Pedido de Patente Provisório Norte-americano No. 60/858.337, depositado em 13 de novembro de 2006, intitulado "Roteador de Sessão Inteligente SUPL", para Ghozati e outros, a totalidade do qual é expressamente incorporada aqui para referência.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

1. Campo da Invenção

10 a presente invenção refere-se a Serviços Baseados em Localização (LBS), a um Sistema de Posicionamento Global Assistido (A-GPS), e a serviços de Localização Plana Segura de Usuário (SUPL).

2. Antecedentes da Técnica Relacionada

15 Para um dispositivo móvel cuja posição comum é solicitada, são trocadas múltiplas mensagens sobre uma rede de Protocolo Internet (IP). As mensagens são passadas entre o dispositivo móvel e um servidor de localização para determinar a localização do dispositivo móvel.

20 Todavia, em um ambiente de servidor distribuído, os sistemas atuais de serviços de localização baseados em IP não propiciam um método seguro e consistente para permitir que mensagens pertencentes ao mesmo pedido de localização sejam roteadas para o servidor correto. Neste ambiente, mensagens pertencentes à mesma sessão de localização não são garantidas que sejam roteadas para o servidor correto que iniciou a sessão, resultando muitas vezes em pedidos de localização com falha. Não se conhece
25 nenhum sistema convencional para prover um método padrão e eficiente para gerenciar sessões de localização em um ambiente de servidor distribuído.

30 Um método possível para corretamente rotear uma mensagem, quando do recebimento de uma mensagem não solicitada (de fuga) em um dos servidores distribuídos, seria o de transmitir para todos os servidores em uma rede de servidor distribuída. Entretanto, isto seria força bruta e desperdiçador de recursos de comunicação e processamento. Além disso, o núme-

ro de mensagens transmitidas cresceria exponencialmente, conforme aumenta o número de servidores distribuídos.

A Localização Plana Segura de Usuário (SUPL) é um protocolo baseado em padrões que foi desenvolvido para permitir que um cliente de handset (monofone) móvel se comunique com um servidor de localização. A especificação SUPL é definida pelo grupo de trabalho de padrões Open Mobile Alliance (OMA). Deve-se recorrer ao documento de Arquitetura de Localização Plana Segura de Usuário OMA, OMA-AD-SUPL-V1_0-20060127-C para maiores detalhes sobre os fluxos de chamada OMA SUPL, e ao documento de Protocolo de Localização Plana de Usuário OMA, OMA-TS-ULP-V1_0-20060127-C.

O OMA SUPL Versão 1 especifica os seguintes fluxos de chamada básicos: (1) fluxo de chamada iniciado por rede (NI) SUPL, e (2) fluxo de chamada iniciado por SET (SI) SUPL.

A Figura 9 mostra um fluxo de chamada terminado móvel OMA típico para um pedido de localização SUPL.

Em particular, conforme mostrado na Figura 9, as mensagens são passadas entre um agente SUPL 802 que reside na rede, um servidor de referência de satélite 804, um servidor SUPL 806, um PPG 808, e um Terminal Ativado SUPL (SET) 812.

O servidor SUPL (ou SLP) 806 compreende um Centro de Localização SUPL (SLC) e um Centro de Posicionamento SUPL (SPC). Um dispositivo móvel é generalizado como um Terminal Ativado SUPL (SET) 812. O SLC coordena as operações das comunicações SUPL na rede, e se comunica com o componente SPC. O SPC provê dados de assistência GPS ao SET 812, e executa o cálculo de posição precisa de um SET 812.

O SLP pode operar em Proxy ou em Não-Proxy. No Modo Proxy, o SET se comunica com o SPC usando o SLC como um proxy durante um cálculo fixo de localização precisa, ao passo que no Modo Não-Proxy, o SPC se comunica com o SET diretamente para executar o cálculo de posição precisa.

Conforme mostrado na Figura 9, existe um problema de roteamento de fluxo de chamada nos pedidos de posicionamento SUPL iniciados por rede. Por exemplo, os pedidos de localização iniciados por rede 820 chegam ao servidor SUPL 806 através de uma interface MLP. O servidor SUPL 806 que processa este pedido iniciado por rede é obrigado a enviar
 5 uma mensagem de disparo (mensagem SUPL INIT) 822 para o SET 812 para validar e iniciar uma sessão de posicionamento SUPL 828. A mensagem de disparo 822 é enviada para o SET 822 como uma mensagem ""push" 824" do PPG 808 (ou como uma mensagem SMS de um SMSC/MC).
 10 Nesse ponto, o SET 812 precisa estabelecer uma conexão TCP/IP segura para o servidor SUPL 806 para responder ao pedido de posicionamento SUPL.

Entretanto, quando um provedor sem fio apresentar múltiplos servidores SUPL em uma configuração ativa-ativa para redundância, o pedido de conexão a partir do SET 812 poderá ser estabelecido com um servidor
 15 SUPL que não iniciou esta transação. Isto pode resultar no posicionamento de interrupção ou finalização do pedido.

Embora a especificação de Protocolo de Localização Plana de Usuário OMA (Deve-se recorrer ao documento de Protocolo de Localização Plana de Usuário OMA, OMA-TS-ULP-V1_0-20060127-C) defina campos
 20 dentro da mensagem SUPL INIT 822 que podem ser usados para rotear mensagens SUPL de entrada do SET 812, há buracos que podem resultar em uma falha de roteamento. De acordo com o padrão SUPL, uma sessão ID é um valor único consistindo em duas partes: a porção de servidor (ID de Sessão SLP) e a porção de handset (ID de Sessão SET). O SLP 806 pode especificar seu endereço dentro do parâmetro de ID de Sessão SLP e também dentro de um campo de "Endereço SLP" opcional da mensagem ULP
 25 SUPL INIT. Contudo, o roteamento pode falhar por causa das seguintes razões potenciais: Primeiro, o campo de "Endereço SLP" é opcional para o modo Proxy, e os vendedores SLP podem escolher não usa-lo. Em segundo
 30 lugar, alguns vendedores de servidor SUPL poderiam incluir um FQDN público na ID de Sessão SLP que não pode ser resolvido para roteamento para

uma ocorrência de servidor SUPL específica. Além disso, o SET 812 pode escolher ignorar o valor do campo de "Endereço SLP" da mensagem SUPL INIT em favor de um endereço de servidor SUPL pré-provisionado no SET. Ademais, o servidor SUPL 806 poderia especificar seu próprio endereço de interface local no campo "Endereço SLP" ou "Id de Sessão SLP", mas, uma vez que ele poderia ser seu endereço dentro de uma LAN Virtual, ele não é garantido como sendo único através da rede geodiversa da portadora.

O problema não poderá ser visível, se a portadora estiver usando apenas um único servidor SUPL 806, mas, em geral, este não é o caso. Tipicamente, uma portadora sem fio apresenta múltiplos servidores SUPL geodiversos para compartilhamento de carga, redundância e garantia de disponibilidade de serviço. Quando o SET 812 for conectado a um servidor SUPL 806 usando FQDN ou um endereço SLP bem conhecido pré-provisionado, um comutador/roteador dentro das redes da portadora tentará ser decomposto o pedido para uma ocorrência de servidor SUPL específica. Contudo, há uma probabilidade de que o servidor SUPL que recebe o pedido do SET poderia não ser o iniciador da sessão de posicionamento SUPL, fazendo assim com que muitos pedidos de posicionamento iniciados por rede falhem, sejam interrompidos ou resultem em um comportamento indefinido.

Um comportamento inesperado do problema acima, onde a privacidade de um assinante pode estar comprometida, é quando o servidor SUPL 806 já tem uma posição memorizada e tenta obter consentimento do SET 812 para retornar a posição memorizada para o agente SUPL externo 802. Se o tipo de notificação e verificação em SLP 806 for ajustado em "permitido sobre nenhuma resposta" e a mensagem de negação de consentimento SET deixar de alcançar o servidor SUPL adequado 806, o SLP 806 poderá descrever a posição SET memorizada para uma entidade externa não-autorizada.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

De acordo com os princípios da presente invenção, um gerenciador de sessão de localização compreende um roteador de sessão SUPL, e um gerenciador de registro de sessão. O gerenciador de registro de sessão

cria um registro de sessão SUPL com o recebimento de um pedido de localização SUPL de um agente SUPL de rede para um dispositivo móvel. O gerenciador de registro de sessão também recebe o registro de sessão SUPL com o recebimento de uma mensagem subsequente referente à sessão SUPL. O gerenciador de registro de sessão também apaga o registro de sessão SUPL com a finalização de uma sessão SUPL correspondente.

Um método de gerenciar um pedido de localização SUPL iniciado por rede em uma rede compreende uma pluralidade de servidores SUPL de acordo com outro aspecto da invenção e compreende a captura de um pedido de localização SUPL iniciado por rede em um roteador de sessão SUPL. As mensagens subsequentes referentes ao pedido de localização SUPL são passadas entre um dispositivo móvel e um servidor selecionado da pluralidade de servidores SUPL designados para controlar o pedido de localização SUPL, através do roteador de sessão SUPL. As mensagens subsequentes são roteadas para o servidor selecionado da pluralidade de servidores SUPL que controla o pedido de localização SUPL.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Características e vantagens da presente invenção se tornarão evidentes àqueles versados na técnica a partir da seguinte descrição com referência aos desenhos, nos quais:

Figura 1 mostra um fluxo de chamada bem sucedido de não-roaming iniciado por rede (baseado em SET ou assistido por SET) em modo proxy, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 2 mostra um fluxo de chamada bem sucedido de não-roaming iniciado por SET (fluxos de chamada baseados em SET ou assistidos por SET) no modo proxy, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 3 mostra um gerenciamento de sessão encaixado que mostra o roteamento de sessão do SLC iniciante para o modo proxy de não-roaming iniciado por rede, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 4 mostra um roteador de sessão autônomo com Localizador de Recursos Universal (URL) total no protocolo estendido, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 5 mostra um gerenciamento de sessão encaixado que mostra o roteamento de sessão usando uma chave de correlação, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 6 mostra um roteador de sessão autônomo que mostra o roteamento de sessão do SSR para o SLP iniciante, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 7 mostra um Roteador de sessão autônomo (SSR) que mostra o roteamento de sessão do SSR para o SLP, de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 8 ilustra a configuração de segurança exemplificativa para um Roteador de Sessão Autônomo (SSR), de acordo com os princípios da presente invenção.

Figura 9 mostra o fluxo de chamada terminado móvel OMA típico para um pedido de localização SUPL.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONCRETIZAÇÕES ILUSTRATIVAS

Seis arquiteturas e métodos da invenção são descritos e implementados dependentes da natureza da arquitetura de rede dos servidores de localização desdobrados. Cada das arquiteturas e dos métodos descritos impede as desvantagens associadas com a arquitetura e os métodos convencionais e assegura o roteamento adequado de mensagens para o SLP correto (ou servidor SUPL). Embora fluxos de chamada iniciados de SET (SI) não apresentem problemas de roteamento similares, conforme descrito com relação aos fluxos de chamada iniciados por rede (NI), o uso da invenção resulta em responsabilidades de balanceamento de carga compartilhada com outras entidades de rede.

Opção 1: Roteador de Sessão Autônomo - onde o roteador de sessão gerencia as sessões.

Opção 2: Roteamento de Sessão Encaixado no servidor existente - onde o endereço IP iniciante é encaixado na ID de sessão SLP.

Opção 3: Roteador de sessão autônomo usando URL total no protocolo estendido.

Opção 4: Chave de Correlação de Sessão Embutida no protocolo estendido - onde a ID de sessão SLP é estendida com uma chave de correlação para reter a informação de identificação para SLC iniciante para pedidos iniciados por rede.

Opção 5: Roteador de Sessão Autônomo (SSR) com Chave de Correlação no protocolo estendido - onde o endereço IP ou um parâmetro de identificação é incluído no novo campo de chave de correlação e é usado pelo SSR para rotear a sessão iniciada por rede para o SLP iniciante.

Opção 6: Roteador de sessão autônomo com Chave de Correlação anexa no protocolo estendido - onde o endereço IP ou um parâmetro de identificação incluído no novo campo de chave de correlação é acrescentado para saída de mensagens para o SET e é usado pelo SSR para rotear a sessão iniciada por rede para o SLP iniciante.

Opção 1 - Roteador de Sessão Autônomo

O Roteador de Sessão Autônomo (SSR) é um componente que inteligentemente roteia mensagens de posicionamento OMA SUPL entre um SET e um Servidor SUPL. A principal responsabilidade do SSR é a de assegurar que as mensagens de posicionamento OMA SUPL do SEP sempre terminem na ocorrência correta de servidor SUPL.

Preferivelmente, o SSR é um componente independente de interface de ar que se assenta entre servidores SUPL redundantes na rede da portadora e o SET. O SSR intercepta ambas as mensagens SUPL de saída e de entrada e apresenta capacidades incorporadas para rotear e carregar mensagens de posicionamento SUPL de balanceamento para seus respectivos destinos. O SSR poderá ser usado dentro de uma rede da portadora para rotear as mensagens SUPL, quando os servidores SUPL de diferentes vendedores forem usados pela mesma portadora.

A arquitetura e a metodologia SSR não exigem quaisquer mudanças na implementação existente de SET ou servidores SUPL, podendo, portanto, ser integradas sem costura na rede da portadora sem fio. A arqui-

tetura descrita pode preferivelmente interoperar com o servidor SUPL condescendente OMA SUPL Versão 1 a partir de qualquer vendedor, bem como com qualquer SET condescendente OMA SUPL Versão 1 de qualquer vetor.

Arquitetura

5 O SSR atuará como um roteador inteligente para mensagens OMA SUPL Versão 1.0, quando múltiplos servidores SUPL geodiversos redundantes forem desdobrados em uma configuração ativa-ativa dentro de uma rede da portadora sem fio. O SSR atua como um intermediário para todas as mensagens de posicionamento SUPL entre o SET e os servidores
10 SUPL. O SSR armazena informação de sessão para todas as sessões de posicionamento SUPL pendentes e em andamento em tabelas internas para fins de roteamento e de balanceamento de carga. As interfaces externas do SSR comunicam e entendem mensagens OMA ULP apenas.

Um Centro de Localização SUPL (SLC) serve como uma porta
15 para um servidor SUPL. Ele é responsável por gerenciar conexões a outros nós de rede, incluindo o SET, e para assegurar um ótimo desempenho otimizado de rede. O módulo SLC contém os seguintes componentes principais: Interface externa, gerenciamento de sessão, gerenciamento de transação, gerenciamento de cache, e interface de localização de rede.

20 A interface externa suporta a interface Le e implementa o Protocolo de Localização Móvel (MLP) OMA 3.2.0. Esta interface serve como o ponto de conexão entre o SLC e os clientes de serviços de localização (isto é, clientes LCS) externos. Na implementação descrita, a interface externa é diretamente conectada a outro servidor SUPL por aceitar uma mensagem de
25 Protocolo de Acesso ""push"" (PAP).

A função de roteamento de sessão gera uma ID de sessão única para cada transação e gerencia sessões dentro de um sistema localmente redundante ou através de sistemas georredundantes.

30 O gerenciamento de transação regula o fluxo de pedidos de localização para proteger tanto o próprio servidor de localização como a rede sem fio. Com o uso do gerenciamento de transação, o sistema pode ser configurado para otimizar a taxa na qual são processados os pedidos de locali-

zação.

O gerenciamento de cache suporta o uso de um cache de posição interno. Este cache pode ser configurado para permitir que a informação memorizada seja usada para servir os pedidos de localização de entrada, aumentando, portanto, a eficiência do sistema e economizando recursos da rede.

A interface de localização da rede é interfaceada com outros nós dentro da rede sem fio. A interface de localização de rede suporta todas as interfaces de protocolo Internet (IP) padrões. Uma interface Lup aceita e gerencia a conexão ULP gerada por um SET. Um WAP "push" formata e envia uma mensagem de protocolo de acesso "push" (PAP) para uma porta proxy "push".

O servidor SUPL descrito suporta preferivelmente os seguintes procedimentos de serviço de localização: pedidos de localização iniciados por rede, e pedidos de localização iniciados pelo SET. A aplicação de serviço de localização tipicamente inicia um pedido de localização iniciado por rede, e a rede dispara um procedimento apropriado para posicionar o SET alvo. O SET solicita seus próprios dados de localização ou de assistência de localização com um pedido de localização iniciado pelo SET com chaves de codificação da rede. Os servidores SUPL exigem uma conexão de dados entre os sites georedundantes que suportam a transmissão de tráfego multicast.

Gerenciamento de conexão

O SSR estabelecerá uma nova conexão TCP/IP com uma ocorrência de servidor SUPL, quando um SET conectá-lo e pedir a distribuição de mensagens de posicionamento SUPL. Para os fluxos de chamada iniciados por rede (NI), o SSR determina a ocorrência de servidor SUPL com base na informação de roteamento armazenada. Para os fluxos de chamada iniciados pelo SET (SI), o SSR inteligentemente identifica uma ocorrência de servidor SUPL com base em um algoritmo de compartilhamento de carga interno.

Preferivelmente, a conexão TCP/IP com o servidor SUPL é mantida, contanto que o SET não rompa a conexão TCP/IP com o SSR, ou se a conexão for interrompida devido à inatividade.

Os SSRs têm a capacidade de negociar e aceitar as conexões seguras TCP/IP (TLS) do SET. Cada SSR é carregado com certificados de raiz de servidor provisoriamente no SET. Adicionalmente, os SSRs podem ser configurados para estabelecer uma sessão TLS com o servidor SUPL para cada sessão SUPL de entrada, exatamente imitando um SET. Isto intensifica a segurança de extremidade a extremidade e impede mudanças do software no servidor SUPL.

O SSR pode suportar múltiplas conexões a partir do mesmo SET, e tem a capacidade de estabelecer múltiplas conexões (seguras ou não-seguras) com uma ocorrência de servidor SUPL.

Se um SET terminar a conexão TCP/IP (TLS) ao SSR, o SSR irá remover todos os registros de roteamento de sessão para essa conexão e imediatamente romper as conexões TCP/IP correspondentes com o(s) servidor(es) SUPL.

Por outro lado, se um servidor SUPL de serviço terminar a conexão TCP/IP (LS) ao SSR, o SSR irá remover os registros de roteamento de sessão e imediatamente romper a conexão TLS correspondendo com o SET. Preferivelmente, o SSR não formata as mensagens SUPL END por iniciativa própria com base nas condições de erro.

Redundância

Consequentemente, a redundância é permitida porque pode haver múltiplas ocorrências de um SSR, formando uma configuração redundante. Cada ocorrência do SSR tem a capacidade de se comunicar com outros SSRs parceiros. Isto pode se dar sobre uma conexão TCP/IP dedicada e duradoura, uma interface multicast, ou qualquer outro protocolo, conforme considerado apropriado para uma configuração SSR específica.

Chave de Roteamento

A inteligência do SSR é armazenada dentro de suas tabelas de roteamento internas. As entradas de tabela de roteamento são criadas em

uma base por pessoa e duram enquanto a sessão SUPL está ativa. Uma entrada de roteamento será criada quando uma nova sessão de posicionamento SPL (SI ou NI) for iniciada, e será removida quando a sessão estiver completa (seja com sucesso ou em erro).

- 5 O registro de roteamento de sessão SSR preferivelmente apresenta os seguintes campos.

ID de sessão ULP SET	ID de sessão ULP SLP	ID de sessão SSR SLP	MSISDN	Endereço SLP de serviço	ID de conexão SET	ID de conexão SLP
----------------------------	----------------------------	-------------------------------	--------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------

- Os registros de sessão precisam ser recuperados ou verificados apenas no início de cada fluxo de chamada de posicionamento SUPL. Para o caso de um fluxo de chamada iniciado por rede (NI), o registro de sessão recuperada determina a ocorrência do servidor SUPL que processa o pedido de posicionamento. Para os fluxos de chamada iniciados pelo SET (SI), a tabela de roteamento é consultada para determinar uma ocorrência de servidor SUPL para fins de compartilhamento de carga.

- 15 A tabela de roteamento pode ser formada na memória, ou pode ser formada persistente com o armazenamento da informação em um banco de dados ou arquivo mapeados da memória. Se o registro de roteamento for não-volátil, a informação de sessão não será perdida quando uma ocorrência do SSR for desativado de maneira anormal.

- 20 Os registros de roteamento de sessão preferivelmente estáveis são purgados automaticamente dentro do SSR, e os recursos associados são liberados.

ID de Sessão SSR SPL

- 25 O SSR gera um único identificador SLP para cada novo fluxo de chamada. O SSR cria sua própria ID de Sessão SLP, visto que a ID da Sessão SLP da SLP poderia não ser única através de múltiplos servidores SUPL. Desta forma, a ID de Sessão SLP gerada por SSR é garantida como sendo única através de todas as ocorrências SSR em uma configuração de desdobramento redundante. Uma única ID de Sessão SSR SLP também permite que a portadora use servidores SUPL de múltiplos vendedores si-

multaneamente. A ID de Sessão SLP gerada por SSR é adicionalmente aumentada para incluir um único identificador para ajudar a identificar o SSR que possui o registro de sessão.

Quando um SSR de serviço falhas para recuperar a informação de roteamento para uma sessão SUPL iniciada por rede (NI) específica, ele examinará a ID de Sessão SLP gerada pelo SSR e recuperará o endereço do proprietário SSR. O SSR de serviço transfere então a propriedade do registro de roteamento do SSR parceiro, e completa o fluxo de chamada de sessão SUPL.

Esta ID de sessão SLP gerada é substituída pela ID de Sessão SLP gerada por SLP em toda a mensagem SUPL de saída para o SET. Na direção inversa, a ID de sessão SLP original é substituída em mensagens SUPL para o servidor SUPL alvo.

Fluxos de Chamada Iniciados por Rede

Para suportar os fluxos de chamada iniciados por rede (NI), o roteador de sessão (isto é, o roteador de sessão autônomo ou o roteador de sessão integrado, coletivamente denominados de SSR) é configurável para aceitar um "push" WAP de qualquer servidor SUPL que esteja de acordo com a especificação OMA SUPL V1. O SSR, com o recebimento da mensagem SUPL INIT, cria uma sessão única a partir da informação incluída na ID de Sessão SLP, e emite a mensagem PAP para a porta proxy "push" designada, por exemplo, dentro de uma porta WAP. A mensagem de confirmação recebida do PPG é preferivelmente também retornada para o servidor SUPL de origem.

Qualquer SSR pode receber a mensagem SUPL POS INIT correspondente do SET via a subrede IP comum. Juntamente com o gerenciamento da conexão e da segurança de dados com o SET, o SSR determina o servidor SUPL de origem, e envia o SUPL POS INIT para esse servidor. Um túnel IP é então estabelecido entre o SET e o servidor SUPL até que a mensagem SUPL END seja enviada do servidor SUPL, em cujo ponto o SSR pode romper a conexão IP entre as duas entidades providas em outras sessões em andamento existem com o SET.

Desse modo, o fluxo de chamada iniciado por rede (IN) começa com uma mensagem SUPL INIT enviada pelo SLP para o SET via um PPG ou SMSC/MC. Esta mensagem apenas apresenta a ID de Sessão SLP, visto que o SET povoa a ID de Sessão SET. O SSR intercepta a mensagem SUPL INIT do SLP para criar um novo registro de sessão na tabela de informação de roteamento.

Quando o SET responder ao SUPL INIT com uma mensagem SUPL POS INIT, o pedido de inicialmente chega ao SSR. O SSR executa uma consulta da IF de Sessão SSR para recuperar a informação de roteamento para a sessão. O registro é então atualizado com a ID de Sessão SET e enviado para a ocorrência de servidor SUPL correta na rede da portadora sem fio.

Fluxos de Chamada Iniciados pelo SET

A portadora sem fio é provisionada para terminar os pedidos de conexão SUPL para os pedidos de posicionamento iniciado pelo SET (SI) para o SSR de serviço via o GGSN. Uma vez que o SET estabelece uma conexão TLS com o SSR, o SSR determina uma ocorrência do Servidor SUPL e cria um registro de roteamento para a sessão. O SSR é então conectado ao servidor SUPL e emite as mensagens SUPL para o servidor SUPL de serviço.

Um pedido de localização SUPL iniciado por SET pode enviar múltiplos pedidos sobre a mesma conexão TLS. O SSR poderá inteligentemente rotear qualquer novo pedido de localização dentro da mesma conexão para outra ocorrência do servidor SUPL, se o servidor SUPL de serviço estiver controlando muitos pedidos. Isto significa que, para uma conexão TLS do SET, há múltiplas conexões TCP/IP para várias ocorrências de servidores SUPL que controlam cada pedido de localização. Os respectivos identificadores de conexão no registro de roteamento de sessão correlacionam a conexão entre o SET e os servidores SUPL.

Registro de roteamento não encontrado pelo SSR

Se o SSR não puder recuperar o registro de roteamento para uma sessão específica, ele será desconectado do SET. Isto poderia se dar

devido à interrupção da sessão ou à perda do proprietário SSR.

ID de Sessão SUPL

Para o roteador de sessão designar e gerenciar sessões únicas para os pedidos iniciados por rede, é exigido um único identificador de sessão. O padrão OMA SUPL V1 estipula que a ID de sessão SPL tenha que ser globalmente única para atender a especificação SUPL para a singularidade de ID de sessão. Isto exige que o campo da ID de sessão (parte da ID de sessão SLP) seja único para um SLP e a ID SLP tenha que ser única através de SLPs. Se um servidor SUPL não estiver de acordo com esta parte do padrão OMA SUPL V1, então, poderá ser implementada uma abordagem de pseudosingularidade. Por exemplo, uma única ID de sessão + ID SET pode ser usada para, de outro modo, atender o padrão OMA SUPL V1 que estipula a singularidade da ID de sessão SLP.

Preferivelmente, o roteador de sessão (SSR) suporta ou um FQDN ou um endereço IP. Pode ser usado um FQDN que é decomposto em um hóspede específico ou SLP. Um FQDN globalmente único que é decomposto em múltiplos SLPs não atenderia a exigência de singularidade de ID de sessão SUPL. Entretanto, um mapeamento de NAT para VIP pode ser suportado.

Conexões para Roteador de Sessão (SSR)

Preferivelmente, o SSR termina a conexão SET-SSR. O SSR é preferivelmente provisionado com um certificado de raiz de servidor provisionado dentro dos SETs. Adicionalmente, o SSR é preferivelmente configurado para estabelecer uma seção TLS para o servidor SUPL para assegurar a segurança de extremidade para extremidade.

A Figura 8 ilustra a configuração de segurança exemplificativa para um roteador de sessão (SSR), de acordo com os princípios da presente invenção.

Fluxos de Chamada

As Figuras 1 e 2 descrevem dois fluxos de chamada básicos ilustrando como a solução da invenção descrita com relação à Opção 1 interage com o fluxo de chamada SUPL e a arquitetura existentes.

A Figura 1 mostra um fluxo de chamada bem sucedido de não-roaming iniciado por rede (baseado em SET ou assistido pelo SET) no modo Proxy, de acordo com os princípios da presente invenção.

Na etapa 1 da Figura 1, um Agent SUPL (cliente LCS) envia uma
5 mensagem MLP SLIR para um servidor SUPL solicitando a localização de um SET.

Na etapa 2, o servidor SUPL determina que ele precisa iniciar uma sessão de posicionamento com o SET, e envia uma mensagem de disparo através do PPG ou SMSC para notificar o SET do pedido de localiza-
10 ção SUPL.

Na etapa 3, o SSR intercepta a mensagem PAP da ocorrência de servidor SUPL, e cria um registro de sessão em sua tabela de roteamento. O SSR cria uma nova ID de Sessão SLP e substitui a ID de Sessão SLP original por este novo valor na mensagem SUPL INIT de saída.

Na etapa 4, o SSR envia a mensagem de disparo através da entidade externa (PPG/SMSC/MC) na rede da portadora, e envia uma resposta de volta da entidade externa (PPG/SMSC/MC) para a ocorrência de servidor SUPL. Um timer de sessão pode ser iniciado aqui.

Na etapa 5, o SET envia uma mensagem SUPL POS INIT para o
20 SSR depois de estabelecer uma conexão TLS com o SSR.

Na etapa 6, o SSR analisa gramaticalmente a mensagem ULP de entrada, e consulta a tabela de roteamento para o endereço de servidor SUPL de serviço.

Na etapa 7, com a recuperação bem sucedida da informação de roteamento, o SSR estabelece uma conexão TCP/IP com o servidor SUPL (segura ou não-segura). Ele substitui a ID de Sessão SLP pelo valor original do registro de roteamento de sessão, e envia a mensagem ULP SUPL POS INIT para o servidor SUPL. É assumido que, uma vez que o SSR está resi-
25 dindo dentro da rede da portadora, ele pode se comunicar diretamente com o servidor SUPL.
30

Na etapa 8, o servidor SUPL de serviço e o SET trocam múltiplas mensagens SUPL POS com a carga útil de protocolo de posicionamen-

to suportado (RRLP/RRC/IS801) até que a sessão de posicionamento esteja completa. Estas mensagens ULP passam através do SSR, que substitui o identificador de sessão SLP e atualiza o registro de sessão com o estado de sessão para cada transação.

5 Na etapa 9, no final da sessão de posicionamento bem sucedida, o servidor SUPL de serviço envia uma mensagem SUPL END para o SSR sobre a conexão TCP/IP anteriormente estabelecida.

 Na etapa 10, o servidor SUPL de serviço retorna a localização do SET dentro da mensagem MLP SLIA para o agente SUPL externo (cliente LCS).

 Na etapa 11, com o recebimento de uma mensagem SUPL END do servidor SUPL, o SSR atualiza o registro de sessão com o estado da sessão, e substitui o identificador de sessão SLP pelo identificador de sessão gerado pelo SR armazenado no registro de roteamento de sessão.

15 Na etapa 12, o SSR envia a mensagem SUPL END para o SET sobre a conexão TLS estabelecida na etapa 5.

 Na etapa 13, o SET, com o recebimento de uma mensagem SUPL END, rompe a conexão TLS com o SSR, o que faz com que o SSR apague o registro de sessão que ele possui. O SSR terminará então a conexão com o servidor SUPL de serviço, se não estiver configurado para usar as conexões TCP/IP duradouras.

 A Figura 2 mostra o outro fluxo de chamada básico ilustrando como a solução da invenção da Opção 1 interage com o fluxo de chamada SUPL e a arquitetura existentes. Em particular, a Figura 1 mostra o fluxo de chamada bem sucedido não-roaming (fluxos de chamada baseados na estação móvel ou assistidos pela estação móvel) iniciado por SET no modo proxy, de acordo com os princípios da presente invenção.

 Na etapa 1, o agente SUPL (aplicação no SET) inicia um pedido de localização usando a aplicação API.

30 Na etapa 2, o SET estabelece uma conexão TLS com o SSR, e envia uma mensagem SUPL START para o SSR.

 Na etapa 3, o SSR analisa gramaticalmente a mensagem ULP

de entrada. Uma vez que ela é uma mensagem SUPL START, é criado um novo registro de sessão, e um servidor SUPL de serviço é identificado usando algoritmos de balanceamento de carga apropriados. Este registro de sessão é preferivelmente não usado para fins de roteamento, mas, em vez disso, para simplesmente identificar o carregamento em cada ocorrência SLC.

Na etapa 4, com a determinação bem sucedida de um servidor SUPL de serviço, o SSR estabelece uma conexão TCP/IP com o servidor SUPL (segura ou não-segura). É assumido que uma vez que o SSR está residindo dentro da rede da portadora, ele pode se comunicar diretamente com a ocorrência de servidor SUPL.

Na etapa 5, o servidor SUPL de serviço envia uma mensagem de RESPOSTA SUPL para o SSR.

Na etapa 6, o SSR envia uma mensagem de RESPOSTA SUPL para o SET correspondente sobre a conexão TLS anteriormente estabelecida.

Na etapa 7, o SET retorna uma mensagem SUPL POS INIT para o SSR.

Na etapa 8, o SSR emite a mensagem SUPL POS INIT para o servidor SUPL de serviço sobre a conexão TCP/IP anteriormente estabelecida.

Na etapa 9, o servidor SUPL de serviço e o SET trocam múltiplas mensagens SUPL POS com a carga útil de protocolo de posicionamento suportado (RRLP/PRC/IS-801) até que a sessão de posicionamento esteja completa.

Na etapa 10, no final de uma sessão de posicionamento bem sucedida, o servidor SUPL de serviço envia uma mensagem SUPL END para o SSR sobre a conexão TCP/IP anteriormente estabelecida.

Na etapa 11, com o recebimento de uma mensagem SUPL END do servidor SUPL, o SSR apaga o registro de sessão da tabela de roteamento de sessão.

Na etapa 12, o SSR envia uma mensagem SUPL END para o SET sobre a conexão TLS anteriormente estabelecida. O SET, com o rece-

bimento de uma mensagem SUPL END, rompe a conexão TLS com o SSR. Isto faz com que o SSR termine a conexão TCP/IP com o servidor SUPL de serviço.

Opção 2 - Roteamento de gerenciador de sessão encaixado

5 A Figura 3 mostra o gerenciamento de sessão encaixado que mostra o roteamento de sessão do SLC de iniciação para o SLC de serviço para o modo proxy não-roaming iniciado por rede, caso bem sucedido, de acordo com os princípios da presente invenção.

10 Em particular, conforme mostrado na Figura 3, em vez de ter um componente externo para coordenar as mensagens entre os componentes de rede, o mecanismo de roteamento é executado com o SLP nesta solução. Enquanto o fluxo de chamada mostrado na Figura 3 descreve a transmissão de mensagens em um cenário bem sucedido, o mesmo mecanismo de roteamento é aplicado igualmente a cenários de erro.

15 Na etapa 1 da Figura 3, o SLC de iniciação envia uma mensagem de disparo SUPL INIT para o SET com o povoamento do identificador de sessão SLP com o endereço IP do SLC de iniciação.

Na etapa 2, o SET povoa a porção identificadora de sessão SET do identificador de sessão, estabelece uma conexão TCP/IP com o servidor
20 SUPL de serviço (segura ou não-segura) e envia uma mensagem SUPL POS INIT.

Na etapa 3, o servidor SLC recebe uma mensagem SUPL POS INIT em resposta e uma mensagem de disparo SUPL INIT. O roteador de sessão encaixado extrai a ID de sessão SLP para rotear a mensagem dire-
25 tamente para o SLC de iniciação. Entretanto, para reduzir a latência da rede em um desdobramento geodiverso distribuído de um SLP, é definida uma mensagem de pedido de transferência inter-SLC que permite que o SLC de serviço peça que toda a informação de sessão seja transferida do SLC de iniciação para o SLC de serviço.

30 Na etapa 4, em resposta ao pedido de transferência, o SLC de iniciação transfere a propriedade da sessão em andamento para o SLC de serviço e responde ao SLC de serviço com a informação de sessão. Isto

completa o processo de roteamento de sessão.

Na etapa 5, quando necessário, o SET e o SLC completam a sessão de posicionamento. (É notado que o SPC não é mostrado no diagrama)

5 Na etapa 6, a sessão SUPL será completada, quando uma mensagem SUP END for recebida do SET na etapa 5, ou quando uma mensagem SUPL END for enviada do SLC de serviço.

Opção 3 - Roteador de Sessão Autônomo usando URL total no protocolo estendido

10 A Figura 4 mostra um roteador de sessão autônomo com Localizador de Recursos Universal (URL) no protocolo estendido, de acordo com os princípios da presente invenção.

A Figura 4 é uma variante da Opção 1. Conforme mostrado na Figura 4, o Endereço SLP é estendido, nesta solução, com um URL total para identificar o SLP de iniciação para pedidos iniciados por rede. A sequência de consultas do URL total contém uma única chave para identificar o SLP de iniciação atual.

Na etapa 1, o SLP de iniciação envia uma mensagem de disparo SUPL INIT para o SET com o povoamento do Endereço SLP com o endereço do SSR e sua chave única.

Na etapa 2, o SET povoa a porção identificadora do identificador de sessão, estabelece uma conexão TCP/IP (segura ou não-segura) com o SSR e responde novamente à mensagem de disparo com uma resposta SUPL POS INIT.

25 Na etapa 3, o SSR recebe a mensagem SUPL POS INIT de entrada do SET, extrai o Endereço SLP e executa uma consulta de tabela para decompor o endereço do SLP de iniciação. A mensagem SUPL POS INIT é então enviada diretamente para o SLP de iniciação

Na etapa 4, quando necessário, o SET e o SLP iniciarão uma sessão de posicionamento.

Na etapa 5, a sessão SUPL será completada, quando uma mensagem SUPL END for recebida do SET na etapa 5, ou quando uma mensa-

gem SUPL END for enviada do SLP de serviço.

Na etapa 6, o SSR emite a mensagem SUPL END para o SET.

Opção 4 - Chave de correlação de sessão embutida no protocolo estendido

5 A Figura 5 mostra o gerenciamento de sessão encaixado mostrando o roteamento de sessão usando uma chave de correlação, de acordo com os princípios da presente invenção.

Em particular, a ID de sessão SLP é estendida na concretização mostrada na Figura 5 com uma chave de correlação para reter a informação de identificação para os pedidos iniciados por rede SLC de iniciação.

Na etapa 1 da Figura 5, o SLC de iniciação envia uma mensagem de disparo SUPL INIT para o SET com o povoamento da chave de correlação do identificador de sessão SLP.

Na etapa 2, o SET povoa a porção identificadora de sessão SET do identificador de sessão, estabelece uma conexão TCP/IP (segura ou não-segura) com o SLC de serviço e responde novamente à mensagem de disparo com uma resposta SUPL POS INIT.

Na etapa 3, o SLC de serviço recebe uma mensagem SUPL POS INIT em resposta a uma mensagem de disparo SUPL INIT. O roteador de sessão encaixado extrai a ID de sessão SLP e pode rotear a mensagem para o LSC de iniciação usando a chave de correlação. Entretanto, para reduzir a latência da rede em um desdobramento geodiverso distribuído de um SLP, é definida uma mensagem de pedido de transferência inter-SLC que permite que o SLC de serviço solicite toda a informação de sessão seja transferida do SLC de iniciação para o SLC de serviço. O SLC de serviço identifica então todas as mensagens subsequentes para a transação.

Na etapa 4, em resposta ao pedido de transferência, o SLC de iniciação transfere a propriedade da sessão em andamento para o SLC de serviço, e responde ao SLC de serviço com a informação de sessão. Isto completa o processo de roteamento de sessão.

Na etapa 5, quando necessário, o SET e o SLC completam a sessão de posicionamento. (É notado que o SPC não é mostrado na Figura

5)

Na etapa 6, a sessão SUPL será completada, quando a mensagem SUPL END for recebida do SET na etapa 5, ou quando a mensagem SUPL END for enviada do SLC de serviço.

5 **Opção 5 - Roteador de Sessão Autônomo usando chave de correlação no protocolo estendido**

A Figura 6 mostra um roteador de sessão autônomo que mostra o roteamento de sessão de um SLP de iniciação para um SLP de serviço, de acordo com os princípios da presente invenção.

10 Em particular, a ID de sessão SLP é estendida na concretização mostrada na Figura 6 com uma chave de correlação para reter a informação de identificação para o SLP de iniciação para pedidos iniciados por rede.

Na etapa 1 da Figura 6, o SLP de iniciação envia uma mensagem de disparo SUPL INIT para o SET com o povoamento da chave de correlação na ID de sessão SLP.

Na etapa 2, o SET povoa a porção identificador de sessão SET do identificador de sessão, estabelece uma conexão TCP/IP com o SSR e responde novamente à mensagem de disparo com uma resposta SUPL POS INIT.

20 Na etapa 3, o SSR recebe a mensagem SUP POS INIT de entrada do SET, extrai a chave de correlação, e executa uma consulta de tabela para decompor o endereço do SLP de iniciação. A mensagem SUPL POS INIT é então enviada diretamente para o SLP de iniciação.

Na etapa 4, quando necessário, o SET e o SLP iniciam uma sessão de posicionamento.

Na etapa 5, a sessão SUPL será completada, quando uma mensagem SUPL END for recebida do SET na etapa 4, ou quando uma mensagem SUPL END for enviada do SPL de serviço.

Na etapa 6, o SSR emite a mensagem SUPL END para o SET.

30 **Opção 6 - Roteador de Sessão Autônomo com chave de correlação anexa no protocolo estendido**

A Figura 7 mostra um roteador de sessão autônomo mostrando

o roteamento de sessão de um SLP de iniciação para um SLP de serviço, de acordo com os princípios da presente invenção.

Em particular, conforme mostrado na Figura 7, a ID de sessão SLP é estendida por anexar uma chave de correlação para reter a informação de identificação para o SLP de iniciação.

Na etapa 1 da Figura 7, o SLP de iniciação envia uma mensagem de disparo SUPL INIT para o SSR com o povoamento do identificador de sessão SLP.

Na etapa 2, o SSR recebe a mensagem de disparo SUPL INIT de saída do SLP de iniciação e atualiza a ID de Sessão SLP com uma única chave de correlação. Ele envia então a mensagem SUPL INT para o SET.

Na etapa 3, o SET povoa a porção identificadora de sessão SET do identificador de sessão, estabelece uma conexão TCP/IP com o SSR e responde novamente à mensagem de disparo com uma resposta SUPL POS INIT.

Na etapa 4, o SSR recebe a mensagem SUPL POS INIT de entrada do SET, extrai a chave de correlação, e executa uma consulta de tabela para decompor o endereço do SLP de iniciação. A mensagem SUPL POS INIT é então enviada diretamente para o SLP de iniciação com a ID de Sessão SLP original deixada inalterada.

Na etapa 5, quando necessário, o SET e o SLP iniciam uma sessão de posicionamento.

Na etapa 6, a sessão SUPL será completada, quando uma mensagem SUPL END for recebida do SET na etapa 4, ou quando uma mensagem SUPL END for enviada do SLP de serviço.

Na etapa 7, o SSR envia a mensagem SUPL END para o SET.

Benefícios da invenção incluem o fato de a invenção, conforme concretizada pelas Opções 2, 3 e 4, reduzir a latência da rede em casos onde o SLC de serviço se dá através de uma conexão WAN com a transferência do pedido do SLC de iniciação para o SLC de serviço usando um esquema de transferência inteligente. O pedido de transferência será apenas executado quando a distância SLC de serviço estiver distante do SLC de

iniciação. Além disso, a invenção, conforme concretizada pelas Opções 1, 5 e 6, provê proteção de segurança consistente para o sistema com o controle de todos os aspectos de gerenciamento e enforcement de certificados TLS para sistemas díspares em uma maneira consistente.

- 5 Enquanto a invenção foi descrita com referência às concretizações exemplificativas da mesma, aqueles versados na técnica poderão fazer várias modificações às concretizações descritas da invenção sem se afastar do verdadeiro espírito e escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Gerenciador de sessão de localização, compreendendo:
um roteador seguro de sessão de localização plana de usuário (SUPL); e
um gerenciador de registro de sessão para criar um registro de sessão SU-
5 PL ao receber um pedido de localização SUPL de um agente SUPL de rede
para um dispositivo móvel, retornar o registro da sessão SUPL ao receber
uma mensagem subsequente em relação à sessão SUPL, e apagar o regis-
tro de sessão SUPL ao concluir uma sessão SUPL correspondente.

2. Gerenciador de sessão de localização, de acordo com a rei-
10 vindicação 1, em que o roteador de sessão SUPL é um roteador de sessão
autônomo separado de um agente SUPL de início.

3. Gerenciador de sessão de localização, de acordo com a rei-
vindicação 1, em que o roteador da sessão SUPL é encaixado dentro de um
agente SUPL de início.

15 4. Gerenciador de sessão de localização, de acordo com a rei-
vindicação 1, em que o roteador de sessão SUPL armazena a informação de
sessão para aguardar e avançar sessões de localização SUPL em uma ta-
bela interna, para fins de roteamento.

5. Gerenciador de sessão de localização, de acordo com a rei-
20 vindicação 4, em que o armazenamento da informação de sessão é para
ambos os propósitos de balanceamento de carga e de roteamento.

6. Método para gerenciar um pedido de localização SUPL inicia-
do por rede em uma rede compreendendo uma pluralidade de servidores
SUPL, compreendendo:

25 capturar um pedido de localização SUPL iniciado por rede em
um roteador de sessão SUPL;

passar a mensagem subsequente com relação ao pedido de lo-
calização SUPL entre um dispositivo móvel e um selecionado da pluralidade
de servidores SUPL designados para identificar o pedido de localização SU-
30 PL, através do roteador de sessão SUPL; e

rotear a mensagem subsequente para o selecionado da plurali-
dade de servidores SUPL identificando o pedido de posição SUPL.

7. Método para gerenciar um pedido de localização SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores SUPL de acordo com a reivindicação 6, em que:

5 o roteador de sessão SUPL é um roteador de sessão autônomo separado de um agente SUPL de início.

8. Método para gerenciar um pedido de localização SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores SUPL de acordo com a reivindicação 6, em que: o roteador de sessão SUPL é encaixado dentro de um agente SUPL de início.

10 9. Método para gerenciar um pedido de localização SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores SUPL de acordo com a reivindicação 6, ainda compreendendo: armazenar a informação de sessão para aguardar e avançar sessões de localização SUPL em uma tabela interna, para o propósito de roteamento.

15 10. Método para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL de acordo com a reivindicação 9, em que: o dito armazenamento da informação da dita sessão é para finalidades de roteamento e balanceamento de carga.

20 11. Aparelho para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL, compreendendo:

meios para capturar uma rede iniciaram o pedido de localização de SUPL em um roteador da sessão de SUPL;

25 meios para passar a mensagem subsequente em relação ao dito pedido de localização de SUPL entre um dispositivo móvel e um selecionado da dita pluralidade de servidores de SUPL atribuídos para lidar com o dito pedido de localização de SUPL, através do dito roteador de sessão de SUPL; e

30 meios para o roteamento da dita mensagem subsequente para a dita selecionada da dita pluralidade de servidores de SUPL que lidam com o dito pedido de localização de SUPL.

12. Aparelho para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL de acordo com a reivindicação 11, em que:

5 o dito roteador de sessão de SUPL é um roteador autônomo de sessão separado de um agente de início de SUPL.

13. Aparelho para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL de acordo com a reivindicação 11, em que: o dito roteador de sessão de SUPL é embutido dentro de um agente de início de SUPL.

10 14. Aparelho para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL de acordo com a reivindicação 11, ainda compreendendo:

15 meios para armazenar a informação de sessão para sessões de posicionamento de SUPL pendentes e em andamento em uma tabela interna, para o propósitos de roteamento.

15. Aparelho para gerenciar um pedido de localização de SUPL iniciado por rede em uma rede que compreende uma pluralidade de servidores de SUPL de acordo com a reivindicação 14, em que:

20 o dito armazenamento da informação da dita sessão é para finalidades de roteamento e balanceamento de carga.

FIG. 1

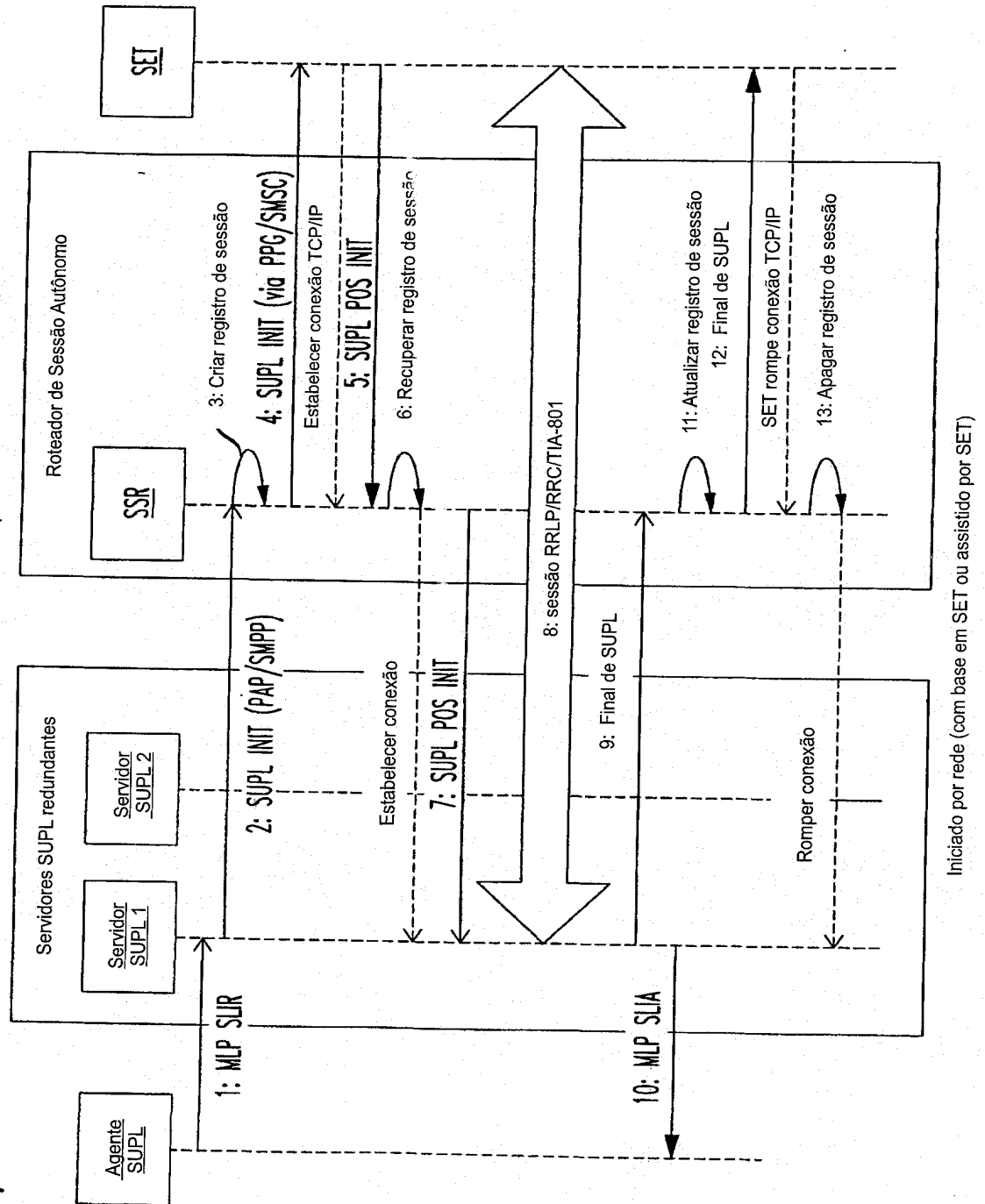


FIG. 2

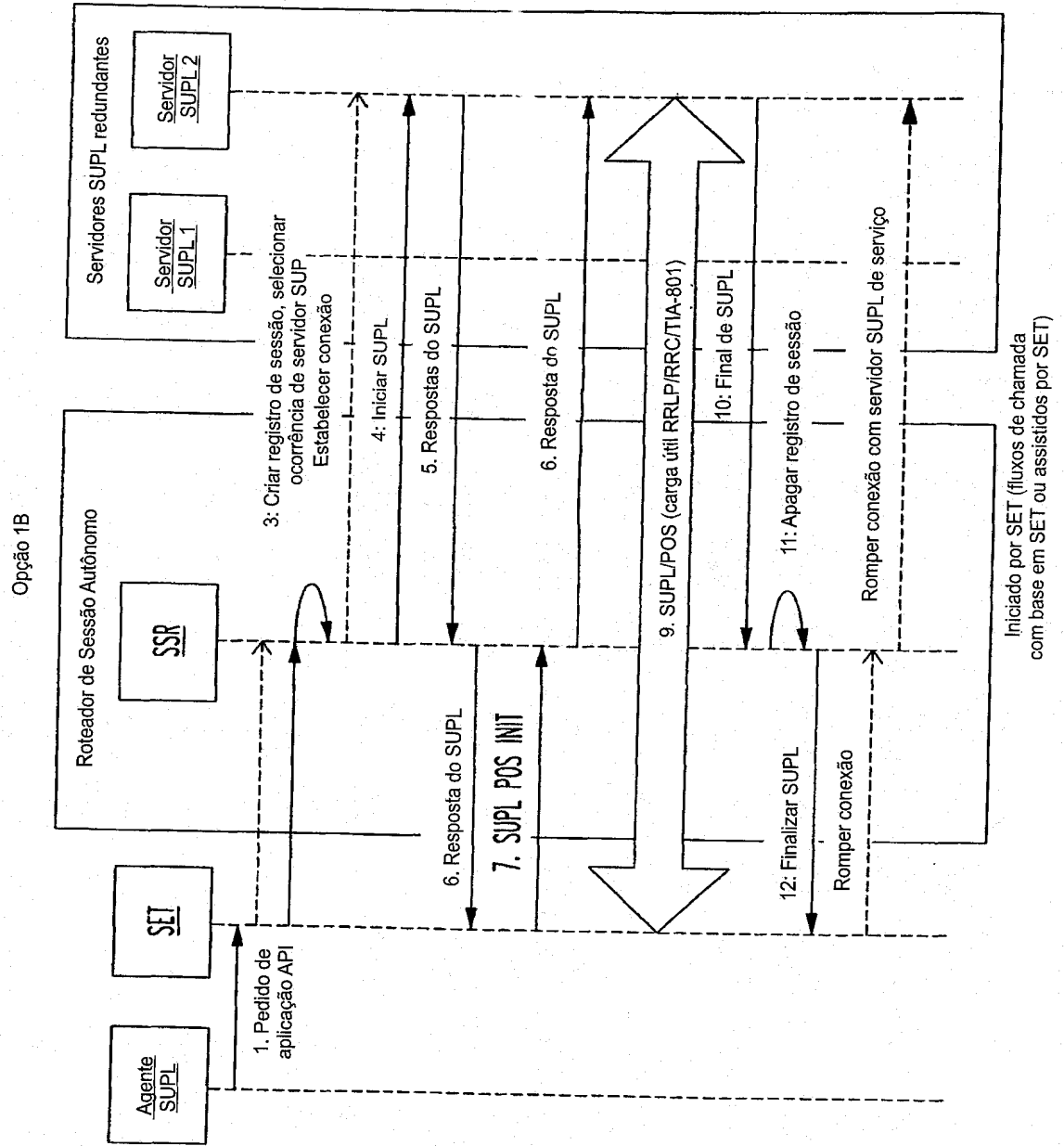
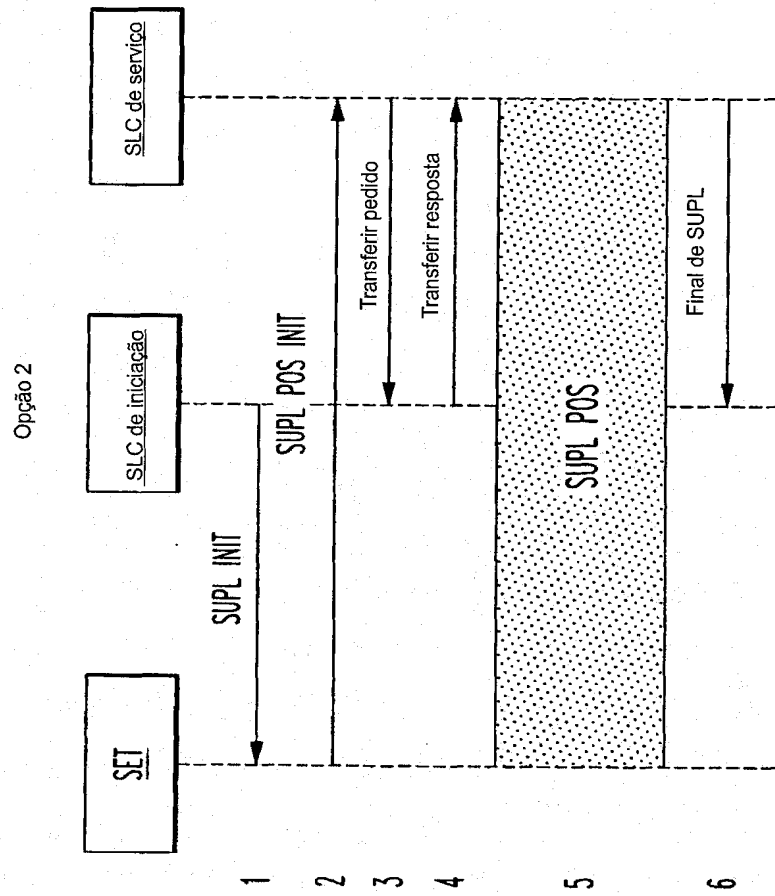
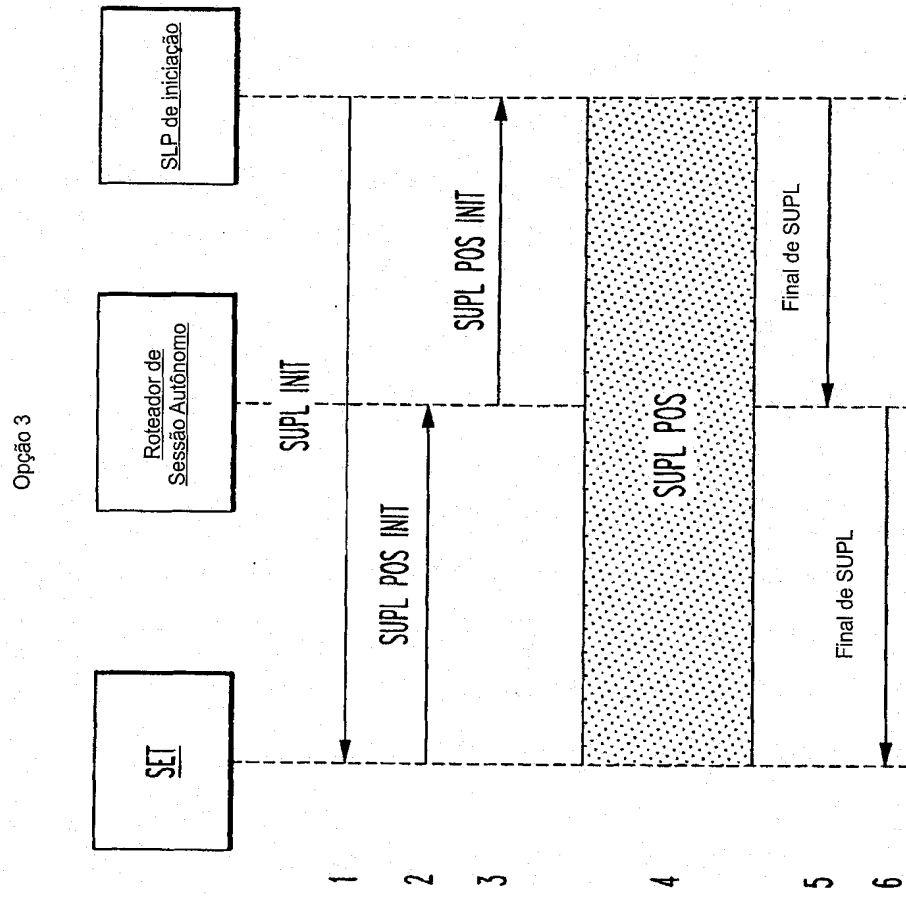


FIG. 3



Gerenciamento de sessão encaixado mostrando o roteamento de sessão com o SLC de iniciação para o SLC de serviço para caso bem sucedido de modo proxy não-roaming iniciado por rede

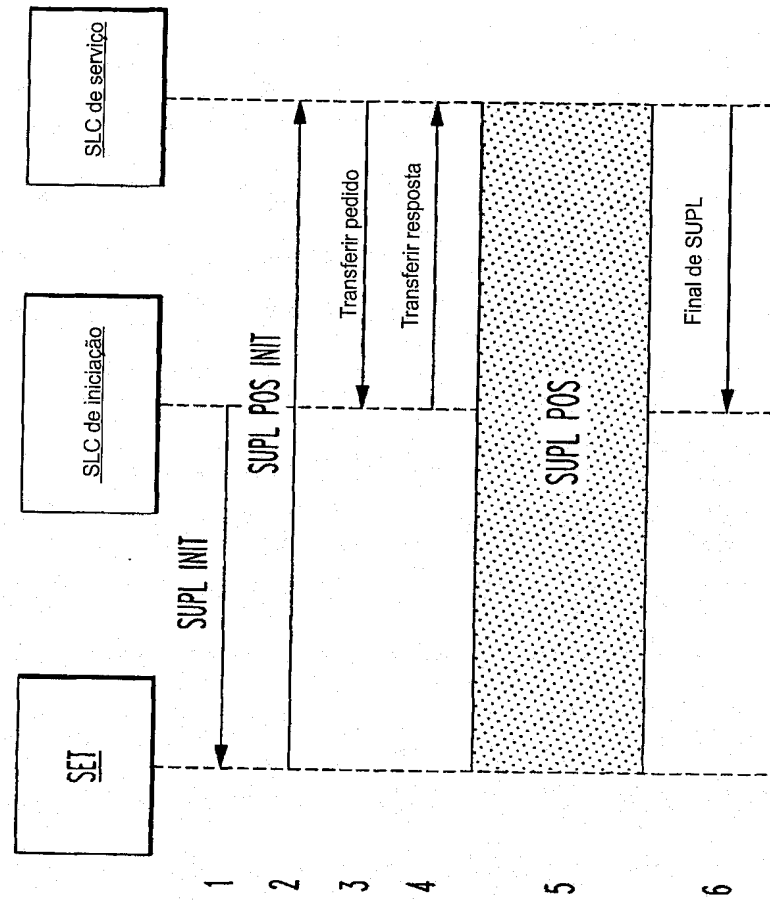
FIG. 4



Roteador de Sessão Autônomo dom URL total no protocolo estendido

FIG. 5

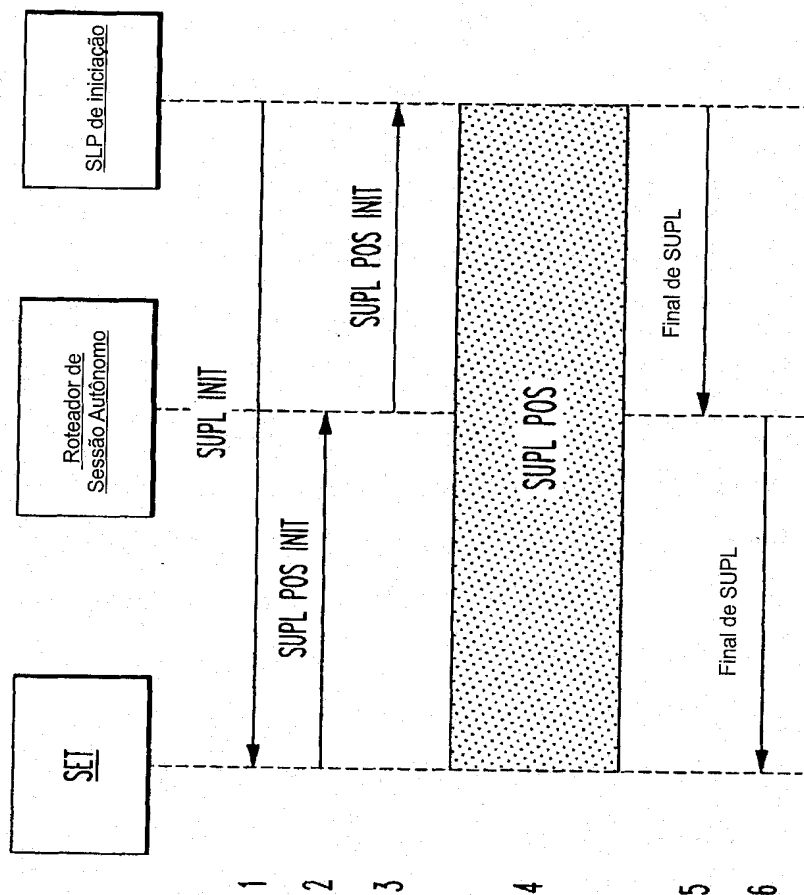
Opção 4



Gerenciamento de sessão encaixado mostrando o roteamento de sessão usando a chave de correlação

FIG. 6

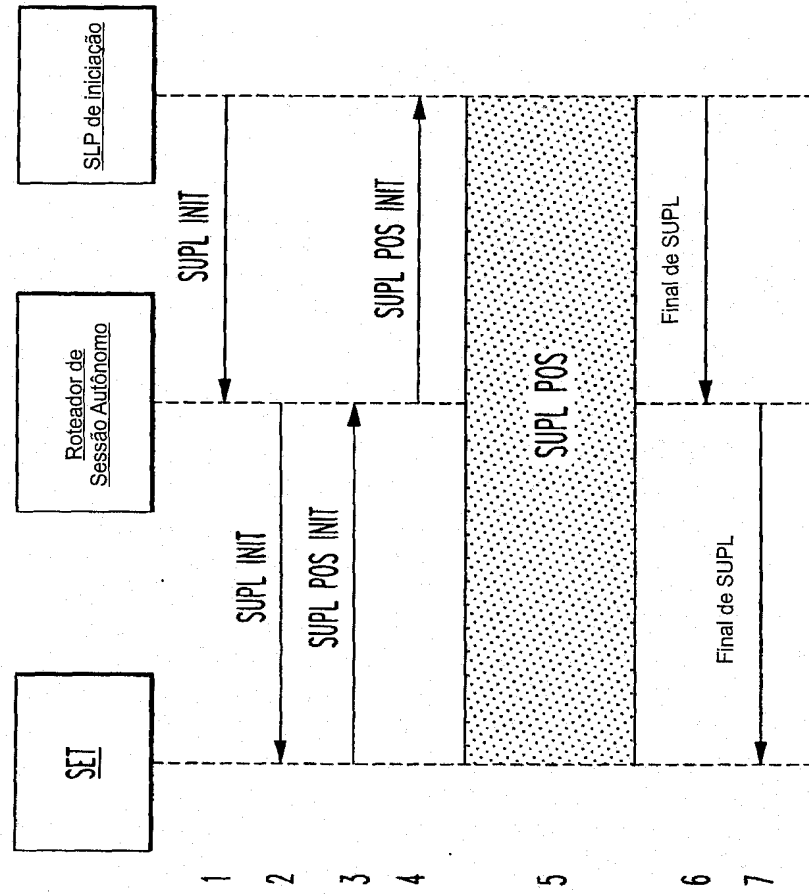
Opção 5



Roteador de Sessão Autônomo mostrando o roteamento de sessão do SSR para o SLP de iniciação

FIG. 7

Opção 6



Roteador de Sessão Autônomo mostrando o roteamento de sessão do SSR para o SLP de iniciação

FIG. 8

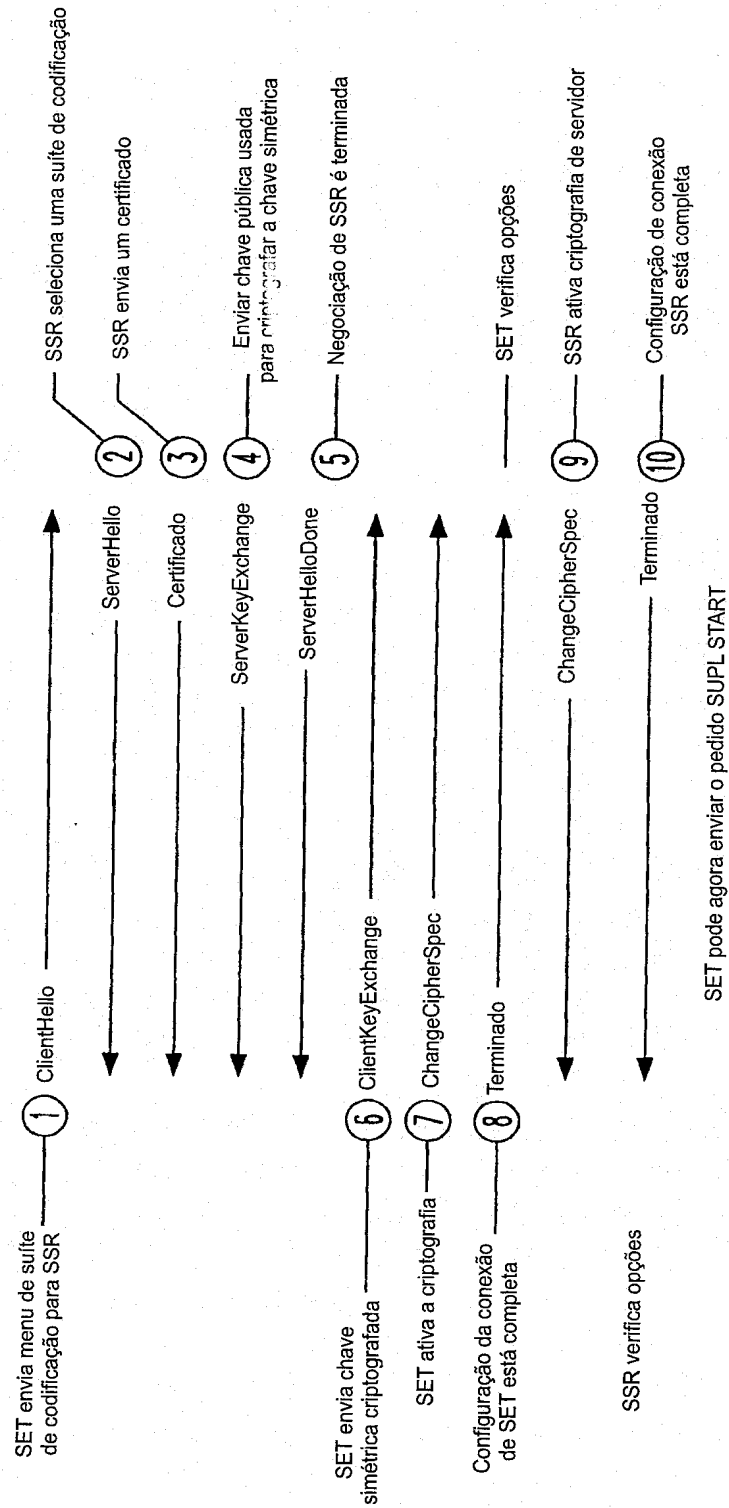
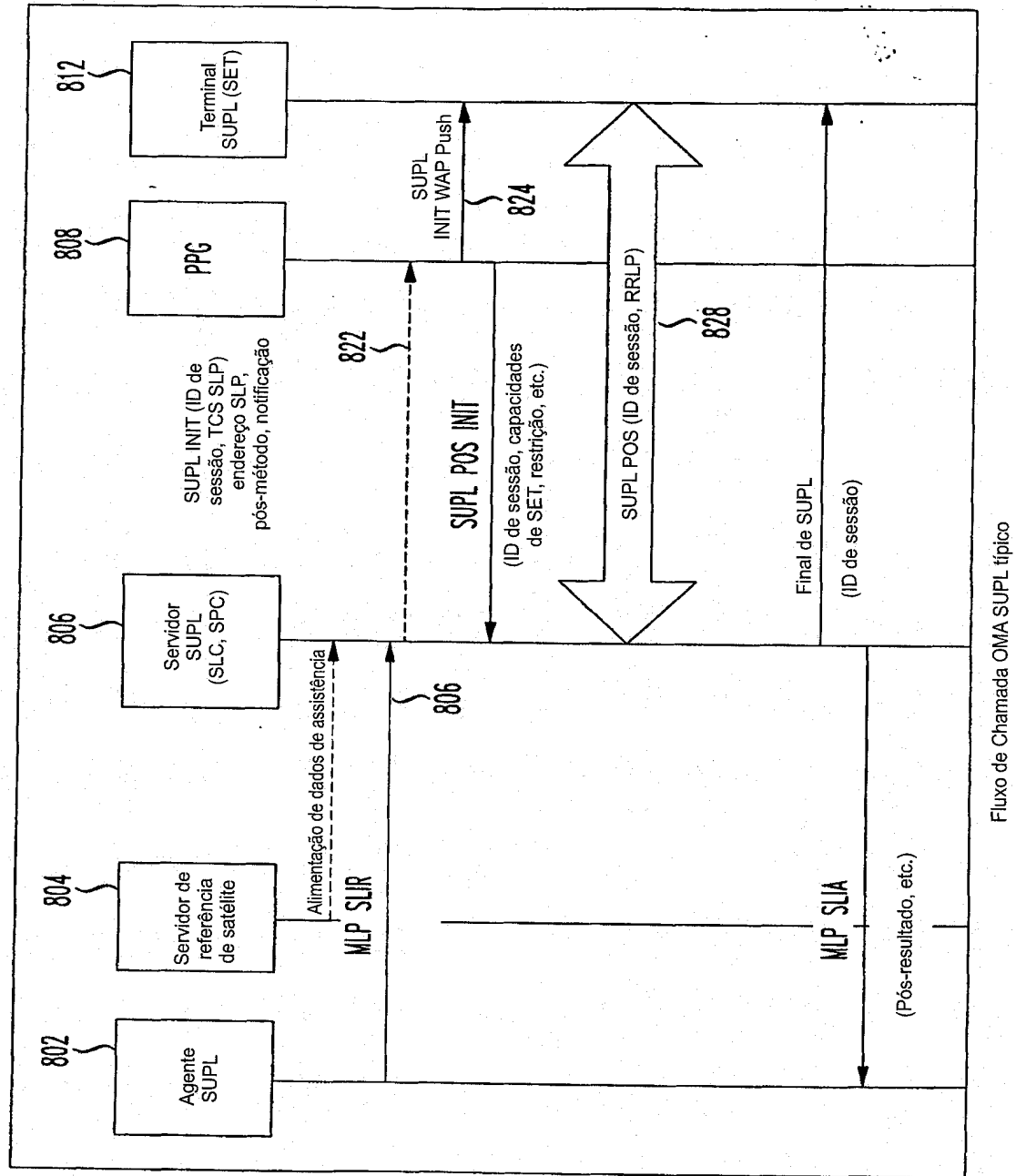


FIG. 9
(Técnica anterior)



RESUMO

Patente de Invenção: **"GERENCIADOR DE SESSÃO DE LOCALIZAÇÃO SEGURA"**.

A presente invenção refere-se a um Gerenciador de Localização Segura - *Secure Location Session Manager* (SLSM) – que é um roteador inteligente para mensagens *Open Mobile Alliance* (OMA) *Secure User Plane Location* (SUPL), Versão 1.0 (e posteriores) melhor implementado quando servidores SUPL geo-diversificados, múltiplos são posicionados em um ambiente distribuído, tal como uma configuração redundante ativa-ativa dentro de uma rede de portadoras sem fio. Em uma opção dedicada, o SLSM atua como um "intermediário" para todas as SUPL que posicionam mensagens entre um dispositivo móvel e um servidor SUPL responsável. Em uma opção embutida, o SLSM reside dentro de um servidor existente. O SLSM gerencia e armazena informação de sessão para todas as sessões pendentes e em andamento de posicionamento de SUPL em tabelas internas para finalidades de roteamento e balanceamento de carga. As influências externas do SLSM consistem em mensagens OMA ULP.