



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

(11) PI 0520779-7 B1

(22) Data do Depósito: 22/12/2005

(45) Data de Concessão: 14/08/2018



(54) Título: SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET, APARELHO PARA USO EM UM SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET, E, MÉTODO PARA OPERAR UM SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET

(51) Int.Cl.: H04L 29/12; H04L 29/06

(73) Titular(es): TELECOM ITALIA S.P.A.

(72) Inventor(es): ALESSANDRO BETTI; ALESSANDRO DI PASQUALI

(85) Data do Início da Fase Nacional: 23/06/2008

“SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET, APARELHO PARA USO EM UM SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET, E, MÉTODO PARA OPERAR UM SUBSISTEMA DE MULTIMÍDIA DE PROTOCOLO DE INTERNET”

5 **[Campo técnico da invenção]**

A presente invenção, de forma geral, se refere a uma arquitetura de IMS (Subsistema de Multimídia de IP). De modo específico, a presente invenção se refere a uma Arquitetura de IMS na qual múltiplos equipamentos de HSS (Servidor de Assinante Doméstico) podem ser localizados (também chamada “arquitetura de múltiplos HSS” a seguir). A presente invenção também se refere a uma arquitetura de IMS que poderia ser atualizada para uma arquitetura de múltiplos HSS.

10 **[Fundamentos da invenção]**

O IMS (Subsistema de Multimídia de IP) é a arquitetura de telecomunicação designada de modo a fornecer serviços de multimídia entre usuários de redes de comunicação fixas / móveis, usando tecnologia de rede de IP (Protocolo de Internet). Em particular, o IMS possibilita a evolução do conceito da chamada de voz comutada por circuito tradicional através de PSTNs/PLMNs (Redes Terrestres Comutadas Públicas/Redes Móveis de Linha Terrestre Públicas) para o conceito de sessão de multimídia comutada por pacote através de redes de IP. Com IMS, um usuário será capaz de estabelecer sessões de multimídia com outros usuários e / ou com aplicações (texto, áudio, vídeo, compartilhamento de conteúdo, jogos, etc.), de acordo com lógicas de interação e modelos controlados através da arquitetura de IMS. Para este propósito, IMS consiste de vários elementos de rede que implementam e suportam muitas transações de sinalização (com base em SIP, ou Protocolo de Iniciação de Seção), de modo a permitir o tratamento das sessões de multimídia experimentadas pelos usuários da rede.

25 O 3GPP (Projeto de Parceria de Terceira Geração) especificou

em diferentes documentos. chamados Especificações Técnicas (i.e. TS), a arquitetura de IMS, identificando várias funções e definindo elementos específicos de rede que cooperam de modo a fornecer tais funções. Em particular, TS 23.228 define a descrição de serviço de dois estágios para o IMS, que inclui os elementos necessários para suportar os serviços de multimídia de IP, e TS 23.002 descreve elementos funcionais de uma PLMN, entre os quais os elementos funcionais de uma arquitetura de IMS.

Figura 1 mostra uma porção 100 de uma arquitetura de IMSS conhecida, como derivada dos documentos citados acima. A arquitetura de IMS porção 100 da Figura 1 compreende: um Equipamento de Usuário (UE) 101; uma Função de Controle de Seção de Chamada (CSCF) 102, subdividida em uma CSCF de proxy (P-CSCF) 102a, uma CSCF de interrogação (I-CSCF) 102b, a CSCF de serviço (S-CSCF) 102c; um Servidor de Assinante Doméstico (HSS) 103; uma função de Servidor de Aplicativo (AS) 104, tipicamente compreendida de vários servidores de aplicação AS1, AS2, ..., ASN; uma Função de Localizador de Serviço (SLF) 105.

Uma descrição breve das funções divulgadas na Figura 1 é dada a seguir, como considerado da TS 23.002.

HSS

O HSS é o banco de dados principal para um dado usuário. Ele é a entidade contendo a informação relacionada com subscrição para suportar as entidades de rede efetivamente tratando chamadas / sessões. Uma rede pode um ou vários HSSs: isto depende do número de assinantes de terminais móveis, da capacidade do equipamento e da organização da rede. Como um exemplo, o HSS fornece suporte para os servidores de controle de chamada de modo a completar os procedimentos de roteamento / viajar fora da rede de origem, resolvendo autenticação, autorização, resolução de nome e endereçamento, dependências de localização, etc.

O HSS é responsável por manter a seguinte informação

relacionada ao usuário:

- Identificação do usuário, informação de numeração e endereçamento;
- Informação de segurança do usuário: informação de controle de acesso a rede para autenticação e autorização;
- Informação de localização do usuário a nível entre sistemas: o HSS suporta o registro do usuário, e armazena a informação de localização entre sistemas,etc.;
- Informação de perfil do usuário.

10 O HSS também gera informação de segurança do usuário para autenticação mútua, verificação de integridade da comunicação e codificação. Com base nesta informação, o HSS é também responsável por suportar o controle de chamada e entidades de gerenciamento de sessão dos diferentes subsistemas da rede do operador. O HSS pode integrar informação

15 heterogênea, e possibilitar características aprimoradas no núcleo da rede a serem oferecidas para o domínio da aplicação e serviços, ao mesmo tempo escondendo a heterogeneidade.

O HSS tipicamente compreende as seguintes funcionalidades:

- Funcionalidade de multimídia de IP, para fornecer suporte para funções de controle do IMS tal como a CSCF. Isto é necessário para possibilita ao assinante o uso dos serviços de IMS. Esta funcionalidade de multimídia de IP multimídia funcionalidade é independente da rede de acesso usada para ter acesso ao IMS.

- O sub-conjunto da funcionalidade de HLR/AUC (Registrador de Localização Doméstica/Centro de Autenticação) requerido pelo domínio do PS (Comutado por Pacote) da rede.

- O sub-conjunto da funcionalidade de HLR/AUC funcionalidade requerido pelo domínio de CS (Comutado por Circuito) da rede, se ele é desejado para possibilitar ao assinante ter acesso ao domínio de

CS ou para suportar viajar fora da rede de origem para redes de domínio CS do GSM/UMTS (Sistema Global para Comunicações Móveis / Sistema Terrestre Móvel Universal) legado.

CSCF

5 A CSCF pode atuar como CSCF de Proxy (P-CSCF), CSCF de Serviço (S-CSCF) ou CSCF de Interrogação (I-CSCF). UMA P-CSCF é o primeiro ponto de contato para to UE dentro do IMS; o S-CSCF efetivamente trata os estados de sessão na rede; o I-CSCF é o ponto de contato principal dentro da rede do operador para todas as conexões de IMS destinadas para um
10 assinante daquele operador de rede, ou um assinante viajando fora de sua rede de origem rede correntemente localizado dentro daquela área de serviço do operador da rede.

AS

15 Um Servidor de Aplicativo (AS) oferece serviços de multimídia de valor adicionado e reside ou na rede doméstica do usuário ou em uma localização da terceira parte. A terceira parte poderia ser uma rede ou simplesmente um AS autônomo. O AS pode se comunicar com o HSS.

A interface da S-CSCF para o AS é usada para fornecer serviços residindo em um AS. Dois casos foram identificados:

- 20
- CSCF de serviço para um AS na rede doméstica.
 - CSCF de serviço para um AS em uma rede externa confiável (e.g., terceira parte ou visitada).

25 Um Servidor de Aplicativo pode influenciar e dar impacto a sessão de SIP em nome dos serviços suportados pela rede do operador. UM AS pode hospedar e executar serviços.

SLF

A SLF:

- é indagada pela I-CSCF durante o registro e configuração inicial da sessão para obter o nome do HSS contendo os dados específicos de

assinante requeridos; Ainda mais a SLF também é indagada pelo S-CSCF durante o registro.

- é indagada pelo AS para obter o nome do HSS contendo os dados específicos de assinante requeridos;

5

- é indagada pelo servidor de AAA (Autenticação, Autorização e Contabilização) do 3GPP para obter o nome do HSS contendo os dados específicos de assinante requeridos.

A SLF não é requerida em um ambiente HSS único. Mais ainda, uso da SLF não é requerida quando AS são configurados / gerenciados para usar HSS.

10

Figura 1 também mostra algumas das interfaces, ou pontos de referência, definidos nos documentos padrões acima, para reduzir problemas de interoperabilidade no caso do uso de equipamento fornecido por diferentes fornecedores. Uma descrição breve dos pontos de referência divulgada na Figura 1 é dada a seguir, ainda retirando da TS 23.002.

15

Ponto de referência de CSCF - UE (Ponto de Referência Gm)

O Gm ponto de referência suporta a comunicação entre UE e IMS, e.g. relacionada ao registro e controle de sessão. O protocolo usado para o ponto de referência Gm é SIP.

20

Ponto de referência de UE - AS (Ut Ponto de Referência Ut)

A interface Ut reside entre o UE e um Servidor de Aplicativo de SIP . A interface de Ut possibilita um usuário a gerenciar informação relacionada a seus serviços, tal como criação e atribuição de identidades de serviço público, gerenciamento de políticas de autorização que são usadas, e.g., por serviço de Presença, gerenciamento de política de conferência, etc.

25

Ponto de referência de CSCF - AS (Ponto de Referência ISC)

Esta interface entre a CSCF e o AS é usada para fornecer serviços para o IMS.

Ponto de referência de HSS - CSCF (Ponto de Referência Cx)

O ponto de referência Cx suporta transferência de informação entre a CSCF e o HSS. Os principais procedimentos que requerem a transferência de informação entre a CSCF e o HSS são:

- 5 1) Procedimentos relacionados com atribuição da CSCF de Serviço.
- 2) Procedimentos relacionados com recuperação de informação de roteamento do HSS para a CSCF.
- 3) Procedimentos relacionados com autorização (e.g., verificação de acordo para viajar fora da rede de origem).
- 10 4) Procedimentos relacionados com autenticação: transferência de parâmetros de segurança do assinante entre o HSS e a CSCF.
- 5) Procedimentos relacionados com controle de filtro: transferência de parâmetros de filtro do assinante do HSS para a CSCF.

Ponto de referência de CSCF - SLF (Ponto de Referência Dx)

15 Esta interface entre o CSCF e a SLF é usada para recuperar o endereço do HSS que mantém a subscrição para um dado usuário. Esta interface não é requerida em um ambiente de HSS único.

Ponto de referência de HSS - AS (Ponto de Referência Sh)

20 O Servidor de Aplicativo pode se comunicar com o HSS. A interface Sh é usada para este propósito.

Ponto de referência de AS - SLF (Ponto de Referência Dh)

 Esta interface entre o AS e a SLF é usada para recuperar o endereço do HSS que mantém a subscrição para um dado usuário. Esta interface não requerida em um ambiente de HSS único.

25 TS 23.228 compreende uma seção dedicada ao mecanismo de resolução do HSS, que possibilita a I-CSCF, uma S-CSCF e ao AS achar o endereço do HSS que mantém os dados de assinante para uma dada identidade de usuário quando múltiplos HSSs endereçados de forma separada são implantados pelo operador da rede. Quando mais do que um HSS

endereçável de forma independente é utilizado pelo operador de rede, o HSS onde a informação de usuário para um dado assinante está disponível tem de ser encontrado. Para obter o nome do HSS, a I-CSCF e uma S-CSCF indagam a entidade da SLF. A SLF é acessada através da interface Dx ou através da interface Dh.

Por exemplo, no REGISTER e nos INVITEs terminados nos terminais móveis, a I-CSCF indaga o HSS por dados específicos de subscrição do usuário, e.g. os parâmetros de localização ou autenticação efetivos. Isto também tem de ser realizado pela S-CSCF no REGISTER.

10 **Sumário da invenção**

Um problema abordado pelo Requerente foi para implementar (e / ou para atualizar uma arquitetura de IMS existente incluindo para um HSS único) uma arquitetura de IMS incluindo múltiplos HSS. Em particular múltiplos HSS produzidos por diferentes fornecedores / fabricantes.

15 O Requerente verificou que mesmo se a arquitetura funcional de IMS foi definida e um conjunto consistente de padrões técnicos ter sido publicado, um número de exceções para a total complacência dos padrões é freqüentemente declarado pelos fornecedores de equipamento de IMS, tal que a obtenção de total interoperabilidade entre o equipamento produzido por diferentes fornecedores é dificilmente alcançado. Em particular, o Requerente descobriu que as interfaces de e para o HSS (particularmente, a interface Cx e / ou Sh) produzidas por diferentes fornecedores, estão ainda longe de serem intercambiáveis. Assim sendo, comunicação entre o HSS e a CSCF (e / ou entre o HSS e um AS) pode ser praticamente realizada comprando ambos o HSS e a CSCF (e / ou o AS) do mesmo fornecedor. Mais ainda, em caso de múltiplos HSS tem de ser instalado (e.g. de modo a realizar com um alto número de usuários de IMS), todos eles ainda tem de ser comprados do mesmo fornecedor. Alternativamente, diferentes domínio de IMS devem ser definidos na rede do operador, cada domínio sendo gerenciado através de uma

respectiva cadeia de HSS - CSCF(-AS), cada domínio compreendendo um certo número de usuários (e.g., usuário1@domínio 1, usuário2@domain2). Ambas as soluções são muito insatisfatória para um operador de rede.

5 O Requerente concebeu uma solução para o problema acima, interpondo um aparelho entre a CSCF(s) (e / ou a AS(s)) e o HSS(s), para adaptar mensagens de sinalização trocada entre a CSCF(s) (e / ou a AS(s)) e o HSS(s), a fim de superar problemas de interoperabilidade. O Requerente encontrou que tal aparelho pode ser explorado para rotear de forma correta as mensagens de sinalização em direção aos múltiplos HSSs, assim tornando
10 desnecessária a presença de uma SLF em uma arquitetura de IMS de múltiplos HSS.

In um primeiro aspecto, a invenção se refere a um Subsistema de Multimídia de IP compreendendo:

- pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico;
- 15 • pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada interagindo com, pelo menos, um Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

onde:

- o Subsistema de Multimídia de IP, pelo menos, interage
20 com, pelo menos, um Servidor de Aplicativo ;

- o Subsistema de Multimídia de IP ainda compreende, pelo menos, um aparelho interposto entre: a), pelo menos, um entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e b) pelo menos, um primeiro
25 Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

- o, pelo menos, um aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

- o, pelo menos, um aparelho é ainda configurado para

permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

Em um segundo aspecto, a invenção se refere a um aparelho para uso em um Subsistema de Multimídia de IP, o Subsistema de Multimídia de IP compreendendo, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico e, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada interagindo com, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado, o Subsistema de Multimídia de IP, pelo menos, interagindo com, pelo menos, um Servidor de Aplicativo, onde:

10 • o aparelho é adaptado para ser interposto entre: a) pelo menos, um entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e b) pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

15 • o aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

 • o aparelho é ainda configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

20 Em um terceiro aspecto, a invenção se refere a um método de operar um Subsistema de Multimídia de IP, o método compreendendo enviar, pelo menos, uma mensagem de sinalização de uma Função de Controle de Sessão de Chamada do Subsistema de Multimídia de IP ou de um Servidor de Aplicativo, pelo menos, interagindo com o Subsistema de Multimídia de IP para, pelo menos, um Servidor de Assinante Doméstico do Subsistema de Multimídia de IP; onde, antes da recepção de, pelo menos, uma mensagem de sinalização no, pelo menos, um Servidor de Assinante Doméstico, o método ainda compreende:

 • interceptar, pelo menos, uma mensagem de sinalização

mencionada;

- efetuar adaptação da, pelo menos, uma mensagem de sinalização interceptada;

- possibilitar o roteamento do, pelo menos, uma mensagem de sinalização adaptada em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado com base na informação compreendida na, pelo menos, uma mensagem de sinalização interceptada.

Ainda características e vantagens da presente invenção serão feitas transparentes através da seguinte descrição detalhada das modalidades preferidas dela, fornecidas meramente através de um exemplo não limitativo, em conexão com os desenhos anexados.

Descrição breve dos desenhos

- Figura 1, de forma esquemática, mostra uma porção de uma arquitetura de IMS conhecida;

- Figura 2, de forma esquemática, mostra uma porção de uma arquitetura de IMS de múltiplos HSS de acordo com uma modalidade da invenção;

- Figura 3, de forma esquemática, mostra uma modalidade de um aparelho, a ser interposto entre uma CSCF (e / ou uma AS) e múltiplos HSSs, em uma arquitetura de IMS múltiplos fornecedores;

- Figura 4 mostra um primeiro diagrama de fluxo exemplar com mensagens de sinalização trocadas entre o equipamento da arquitetura de IMS de múltiplos HSS a Figura 2;

- Figura 5 mostra um segundo diagrama de fluxo exemplar com mensagens de sinalização trocadas entre equipamento da arquitetura de IMS de múltiplos HSS da Figura 2.

Descrição detalhada das modalidades preferidas da invenção

Figura 2 mostra uma porção 200 de uma arquitetura de IMS de acordo com uma modalidade da invenção. Com o qualificado na arte

prontamente apreciará, uma arquitetura de IMS efetiva e completa necessita de mais equipamento, responsável por funcionalidades adicionais, não mostradas na Figura 2. A porção 200 mostrada na Figura 2 foi desenhada de modo a dar uma descrição de arquitetura de IMS suficiente para os propósitos da presente invenção.

A porção de arquitetura de IMS 200 da Figura 2 compreende, pelo menos, uma CSCF 202 (tipicamente compreendendo uma P-CSCF 202a, uma I-CSCF 202b, uma S-CSCF 202c), pelo menos, um primeiro HSS₁ 203a, pelo menos, um segundo HSS₂ 203b, uma função de AS 204 (tipicamente compreendendo uma grande quantidade N de AS, i.e. AS, AS₁, AS₂,..., AS_N). Um UE 201 interage com a arquitetura de IMS, para desfrutar serviços oferecidos dela. Em particular, o HSS₁ 203a e o HSS₂ 203b são produzidos por diferentes fabricantes (que, para os propósitos da presente invenção, é considerado ser equivalente aos vendidos / produzidos por diferentes fornecedores, ou linguagens equivalentes). A função de AS 204, pelo menos, interage com a arquitetura de IMS 200: em outras palavras, a função de AS (ou, pelo menos, um da grande quantidade dos ASs, AS₁, ..., AS_N) pode ser compreendida na arquitetura de IMS e / ou residir em uma localização de parte terceira e interagir com arquitetura de IMS.

A porção de arquitetura de IMS ainda compreende um aparelho 205, daqui em diante referenciado como “ HSS de proxy ”, ou HSSP, interposto entre a CSCF 202 e o HSSs 203a, 203b. O HSS de proxy 205 pode também (ou alternativamente) ser interposto entre o AS 204 e o HSSs 203a, 203b.

É notável que nenhuma SLF é fornecida na arquitetura de IMS de múltiplos HSS 200 da Figura 2.

Figura 2 também mostra um número de interfaces (ou pontos de referência) condizente com os padrões de IMS, entre o equipamento mostrado. Uma interface Gm é mostrada, permitindo comunicação entre o UE

201 e a CSCF 202 (tipicamente o P- (CSCF 202a). Uma Interface Ut é mostrada, permitindo comunicação entre o UE e o AS 204. Uma ISC interface é mostrada, permitindo comunicação entre a CSCF 202 e o AS 204.

No que diz respeito à interface Cx, permitindo comunicação entre a CSCF 202 e os HSSs 203a, 203b, Figura 2 mostra que tal interface é interrompida no HSSP 205, tal que a Interface Cx é fornecida pelo HSSP 205 em direção à CSCF 202, e um número de interface Cxs, Cx_1 , Cx_2 , é respectivamente fornecido pelo HSSP 205 em direção dos HSSs 203a, 203b. Em particular, a interface Cx em direção à CSCF é tipicamente interconectada com a I-CSCF 202 e / ou a S-CSCF 202c. Múltiplas interfaces Cxs podem ser fornecidas pelo HSSP 205 em direção à CSCF, in caso de uso de aparelho de múltiplas CSCF. O HSSP 205 efetua adaptação das mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas dos HSSs 203a e 203b, atravessando as interfaces Cx, Cx_1 , Cx_2 . Por “ adaptação ” de uma mensagem de sinalização, é aqui entendido que, pelo menos, um parâmetro entre aqueles transportados pela mensagem de sinalização é mudado, se necessário, de modo a permitir recepção correta (incluindo decodificação) da mensagem de sinalização pelo equipamento sendo um destino da mensagem de sinalização. De forma específica, a interface Cx entre a CSCF 202 e o HSSP 205 permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de uma CSCF 202; a interface Cx_1 entre o HSSP 205 e o HSS₁ 203a permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas do HSS₁ 203a; a interface Cx_2 entre o HSSP 205 e o HSS₂ 203b permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas do HSS₂ 203b.

No que diz respeito à interface Sh, permitindo comunicação entre o AS 204 e os HSSs 203a, 203b, Figura 2 mostra que tal interface é interrompida no HSSP 205, tal que a interface Sh é fornecida pelo HSSP 205 em direção ao AS 204, e um número de interfaces Sh Sh_1 , Sh_2 , é

respectivamente fornecida pelo HSSP 205 em direção aos HSSs 203a, 203b. Múltiplas interfaces Sh podem ser fornecidas pelo HSSP 205 em direção à função de AS, no caso de uso de múltiplos ASs. Em particular, pode ser fornecido que o HSSP 205 transporte uma respectiva interface Sh para cada AS, i.e. AS₁, AS₂, ... AS_N. O HSSP 205 efetua adaptação de mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de os HSSs 203a e 203b, atravessando as interfaces Sh, Sh₁, Sh₂. De forma específica, a interface Sh entre o AS 204 e o HSSP 205 permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de o AS 204; a interface Sh₁ entre o HSSP 205 e o HSS₁ 203a permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas do HSS₁ 203a; a interface Sh₂ entre o HSSP 205 e o HSS₂ 203b permite transporte de (possivelmente adaptadas) mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas do HSS₂ 203b.

5

10

15

Por motivo de simplicidade, setas únicas foram usadas na Figura 2 para, de forma esquemática, representar as interfaces Cx₁, Sh₁ e Cx₂, Sh₂. Isto não necessariamente significa que as mensagens de sinalização atravessando as interfaces Cx₁ e Sh₁ (ou Cx₂ e Sh₂) viajam no mesmo trajeto físico.

20

25

Em operação, o HSSP 205 recebe indagação de Cx e / ou Sh a serem endereçadas ou para o HSS₁ 203a ou para o HSS₂ 203b. O HSSP 205 adapta a solicitação de mensagem de sinalização, se necessária, tal que elas podem ser corretamente gerenciadas pelo HSS₁ 203a ou pelo HSS₂ 203b. Mais ainda, o HSSP 205 adapta as mensagens de sinalização originadas pelo HSS₁, 203a ou pelo HSS₂ 203b, tal que elas podem ser corretamente gerenciadas através de uma CSCF 202 e / ou pelo AS 204. A adaptação de uma solicitação de mensagem de sinalização pode ser requerida pelo fato que as tecnologias de fabricação de uma CSCF 202, e / ou do AS 204, e do HSS específico sendo origem ou destino da solicitação de mensagem de

sinalização são diferentes. De forma específica, a adaptação pode ser requerida pelo fato que as interfaces Cx e / ou Sh realizadas por diferentes fornecedores / fabricantes são, pelo menos, de forma parcial incompatíveis cada uma com a outra. Por exemplo, mensagens de sinalização equivalentes

5 podem ser estruturadas em maneiras diferentes, e / ou ter nomes de identificação diferentes, etc. Em tal caso, o HSSP 205 efetua adaptação estrutura da mensagem de sinalização vinda da interface Cx de origem para a estrutura da mensagem de sinalização correta adequada a interface Cx de destino; de forma alternativa ou em combinação, o HSSP 205 efetua

10 adaptação da estrutura da mensagem de sinalização vindo da interface Sh de origem para a estrutura da mensagem de sinalização correta adequada a interface Sh de destino. De modo a efetuar a adaptação, um mapeamento entre mensagens de sinalização equivalentes sendo gerenciáveis pela interface(s) Cx (e / ou Sh) de origem e pelas interface(s) Cx (e / ou Sh) de destino pode

15 ser fornecido no HSSP 205.

Como dito anteriormente, o HSSP 205 é interconectado com uma CSCF 202 ou com o AS 204 por um lado, e, no outro lado com os HSSs 203a, 203b. Praticamente, o HSSP 205 representa o único ponto de contato para ambas CSCFs (e / ou ASs) e HSSs na arquitetura de IMS 200. Com base

20 em que, um importante benefício introduzido pelo HSSP 205 é a possibilidade de diretamente fazer face com múltiplos problemas de endereçamento de HSSs, tal que uma funcionalidade de SLF específica para uma Identidade de Usuário para o mecanismo de resolução do HSS não é mais necessária. A Identidade de Usuário para o mecanismo de resolução do HSS é a

25 funcionalidade padrão da SLF que, para um dado usuário, define o endereço do HSS mantendo seus dados de assinante correspondentes.

Para o propósito de resolução de endereço do HSS, o HSSP 205 compreende um função de Encontrar HSS, que pode ser realizada de forma prática mantendo um banco de dados incluindo o par (identidade de

assinante, endereço de HSS). Por “ identidade de usuário ” é aqui pretendida qualquer credencial válida (ou combinação de credenciais) para identificação, acesso e / ou autenticação dentro da arquitetura de IMS 200, tal como, e.g., um URI (Identificador de Fonte Universal), um IMSI (Identificador de Assinante Móvel Internacional), um número de telefone. Por “ endereço de HSS ” é aqui pretendido qualquer endereço válido reconhecível pela arquitetura de IMS, tal como, e.g., um endereço de IP ou um nome de hospedeiro.

10 A possibilidade de superar a necessidade de uma SLF na arquitetura de IMS 200, dada pela função de Encontrar HSS do HSSP 205, é muito importante em um ambiente de múltiplos fornecedores. De fato, o roteamento correto das mensagens de sinalização para, ou o HSS₁ 203a ou o HSS₂ 203b pode ser garantido pela função de Encontrar HSS do HSSP 205. Ao mesmo tempo, o risco de problemas de interoperabilidade adicionais relacionados as implementações proprietárias da própria função SLF e, particularmente, das interfaces Dx e / ou Dh necessárias para o acesso da SLF, é evitado. Mais ainda, uma simplificação e a redução do tráfego de sinalização entre entidades diferentes de rede (i.e. ASs, HSSs, CSCFs) podem também ser alcançados.

20 A posição e papel do HSSP 205 na arquitetura de IMS 200 permite possibilidades adicionais. Modalidades preferidas podem fornecer que o HSSP 205 intercepte (i.e., pelo menos, pare temporariamente) algumas mensagens de sinalização pré-definidas, de modo a extrair informação relacionada com um estado de presença dos usuários. Tal informação, ou uma correspondente informação processada deles, pode ser então enviada pelo HSSP 205 para um servidor de Presença (não mostrado na Figura 2) da arquitetura de IMS 200, em uma maneira similar para aquela usada para enviar mensagens de sinalização para o AS 204 (i.e., na interface Sh), ou com protocolos dedicados.

Uma função de Agente de Acionamento pode ser fornecida no HSSP 205, para manter uma lista das mensagens de sinalização (ou eventos) a serem monitorados para reunir informação de presença, assim como para efetuar interceptação das mensagens de sinalização. A função de Agente de Acionamento intercepta mensagens pré-definidas (e.g. mensagens relacionados ao registro / retirada de registro, e / ou autenticação, e / ou atribuição de servidor), nas diferentes interfaces Cx de fornecedor(e.g. Cx₁ ou Cx₂ na Figura 2) e pode rotear essas mensagens para uma função de Tratamento de Presença do HSSP 205, responsável pelo processamento das mensagens interceptadas de modo a reunir informação de estado de presença. Desta maneira, independente da tecnologia do fornecedor servindo um assinante, pelo menos, alguma informação de presença pode ser coletada na função de Tratamento de Presença em uma maneira simples e transparente para o assinante. Em particular, tal informação de presença pode ser coletada sem qualquer ação adicional efetuada pelo terminal de assinante, com uma redução substancial do tráfego gerado pelo UE, que pode representar um problema considerável na porção de acesso de via rádio de uma rede de terminais móveis, por exemplo.

A informação de estado de presença derivada das mensagens de sinalização interceptadas poderia ser armazenada em uma função de Provedor de Informação de Presença do HSSP 205, a ser tornada disponível para aplicações ou serviços específicos com base na, ou necessitando, informação de presença, e / ou diretamente enviada para um Servidor de Presença pela função de Tratamento de Presença .

Figura 3 mostra, em termos de blocos funcionais suficientes para os propósitos da presente invenção, uma modalidade preferida de um HSSP 205, adaptada para ser usada em uma arquitetura de IMS de múltiplos fornecedores de múltiplos de HSS, tal como a arquitetura 200 da Figura 2.

HSSP 205 da Figura 3 compreende uma função de portão de

passagem de Cx (CxGW) 2051, interagindo com as interfaces Cxs da CSCF(s), em um lado, e com as interface Cxs do HSSs, no outro lado. Quando necessária, a função de CxGW 2051 efetua adaptação de estruturas de mensagem de Cx de uma interface Cx de origem na estrutura de mensagem correta para a interface Cx de destino.

5

HSSP 205 da Figura 3 ainda compreende uma função de portão de passagem de Sh (ShGW) 2052, interagindo com as interfaces Sh do AS(s), em um lado, e com as interfaces Sh do HSSs, no outro lado. Quando necessária, a função de ShGW 2052 efetua a adaptação de estruturas de mensagem de Sh de uma interface Sh na estrutura de mensagem correta para a interface Sh de destino.

10

HSSP 205 of Figura 3 ainda compreende uma função de Encontrar HSS (HSSF) 2053, interagindo com a função de CxGW função 2051 e / ou com a função de ShGW 2052.

15

Quando necessária, a função HSSF função 2053 efetua a resolução de endereço de usuário para HSS, tal que as mensagens de sinalização podem ser encaminhadas de forma correta para o HSS pretendido, i.e. para o HSS contendo a informação de perfil de usuário necessária. O banco de dados usado pela função HSSF 2053 pode ser provisionado, atualizado, e / ou controlado a partir uma função de Controle Remoto (RC) (não mostrada na Figura 3), residindo na rede do operador.

20

HSSP 205 da Figura 3 ainda compreende uma função de Agente de Acionamento (TA) 2054, interagindo com a função de CxGW função 2051 e / ou com a função de ShGW 2052. A função de TA 2054 mantém uma lista de mensagens de sinalização a serem interceptadas quando atravessando a função de CxGW função 2051 e / ou a função de ShGW 2052, de acordo com políticas pré-definidas. A função de TA 2054 também efetua interceptação das mensagens pré-definidas. A função de TA 2054 ainda interage com uma função de Tratamento de Presença (PH) 2055, para a qual

25

uma função de TA 2054 passa adiante mensagens de sinalização interceptadas pré-definidas para extração de informação de estado de presença dos usuários relacionados com a sinalização. Políticas de interceptação residindo em uma função de TA 2054 podem ser configuradas através de uma função de Gerenciamento de Política (PM) 2057 do HSSP 205, que interage com a função de TA 2054, e podem ser provisionadas, atualizadas e / ou controladas a partir de uma função de Controle Remoto (RC) (não mostrado na Figura 3), residindo na rede do operador.

O HSSP 205 da Figura 3 ainda compreende uma função de Tratamento de Presença (PH) função 2055, interagindo com a função de TA 2054. A Função de 2055 recebe mensagens de sinalização interceptadas pela função de TA 2054 e extrai informação resumida de estado de presença a partir das mensagens interceptadas mencionadas. A informação de presença extraída pode ser passada adiante para um Servidor Presença (PS), que está em comunicação com a função de PH 2055. De forma alternativa ou em combinação, a informação de presença extraída poderia ser armazenada em uma função de Provedor de Informação de Presença 2056, interagindo com a função de PH 2055, para se tornar disponível para Serviços Baseados em Presença (PBS) e / ou aplicações.

Figura 4 mostra um primeiro diagrama de fluxo exemplar com mensagens de sinalização trocadas entre o equipamento residindo em uma arquitetura de IMS de múltiplos HSS de múltiplos fornecedores, tal como a arquitetura de IMS 200 da Figura 2, incluindo o (HSS) 205. Em particular, o diagrama de fluxo da Figura 4 mostra uma possível troca de mensagens de sinalização entre um UE, uma P-CSCF, uma I-CSCF, uma S-CSCF, o aparelho de HSSP (incluindo uma função de Encontrar HSS, HSSF, e uma função de portão de passagem de Cx, CxGW), um primeiro e / ou um segundo HSS₁, HSS₂, durante um registro de um usuário na rede de IMS de múltiplos HSS de múltiplos fornecedores.

Com referência à Figura 4, após o UE ter obtido conectividade de IP, ele pode efetuar registro de IMS. Para fazer isso, o UE envia um fluxo de informação de REGISTER (401) para a P-CSCF. O fluxo de informação de REGISTER compreende a informação de identificação de usuário, tal como, por exemplo, Identidade de Usuário Pública, Identidade de Usuário Privada, nome do domínio de doméstica, endereço de IP de UE.

Quando da recepção do Fluxo de informação de REGISTER, uma P-CSCF descobre o ponto de entrada para a rede doméstica (i.e. a I-CSCF), e passa adiante (402) o fluxo de informação de REGISTER para a I-CSCF. O fluxo de informação de REGISTER passado adiante através de uma P-CSCF para a I-CSCF tipicamente compreende, pelo menos, um identificador de uma P-CSCF na rede, in adição a outros parâmetros recebidos pelo UE.

A I-CSCF envia um Fluxo de informação de Cx-Query / Cx-Select-Pull (403), pretendido para ser endereçado a um HSS, tipicamente especificando as credenciais do usuário e o identificador de rede de P-CSCF. O fluxo de informação de Cx-Query / Cx-Select-Pull é em vez disso, interceptado pela função de CxGW do HSSP, que indaga a função HSSF de modo a determinar o HSS a ser contactado com base nas credenciais do usuário incluídas no fluxo de informação na Cx-Query/Cx-Select-Pull. Vamos supor que o HSS a ser contactado é o HSS₂. O fluxo de informação de Cx-Query / Cx-Select-Pull é assim passado adiante para o HSS₂ (404), após possível adaptação efetuada pela função de CxGW do HSSP.

O HSS₂ verifica se o usuário já está registrado, e / ou se ao usuário é permitido se registra na rede de acordo com a subscrição do usuário e limitações / restrições do operador, se alguma. Então, o HSS₂ envia um fluxo de informação de Cx-Query Resp/Cx-Select-Pull Resp (405), pretendido para ser recebido pela I-CSCF, contendo um nome de S-CSCF a ser atribuída para o UE, se conhecido pelo HSS₂. Se a verificação no HSS₂

não foi com sucesso, o fluxo de Cx-Query Resp rejeita a tentativa de registro.

O fluxo de informação de Cx-Query Resp / Cx-Select-Pull Resp é em vez disso interceptado pela função de Cx GW do HSSP, e passado adiante para a I-CSCF (406) após possível adaptação efetuada pela função de CxGW do HSSP. Quando da recepção do fluxo de informação de Cx-Query Resp / Cx-Select-Pull Resp, a I-CSCF determina o endereço da S-CSCF selecionada e envia o fluxo de informação de REGISTER (407) para a S-CSCF selecionada.

Quando da recepção do fluxo de informação de REGISTER, o S-CSCF envia o fluxo de informação de Cx-Put / Cx-Pull (408), tipicamente compreendendo, pelo menos, uma credencial de usuário e o nome da S-CSCF, pretendidos para serem recebidos por um HSS. O fluxo de informação de Cx-Put / Cx-Pull é em vez disso interceptado pelo (função de CxGW função do) HSSP, que determina o HSS a ser contatado (i.e. HSS₂) usando sua função HSSF função, para o qual passa adiante o fluxo de informação de Cx-Put / Cx-Pull (409), possivelmente após adaptação efetuada pela função de CxGW.

O HSS₂ armazena o nome da S-CSCF como associado àquele usuário para a sessão e retorna um fluxo de informação de Cx-Put Resp / Cx-Pull Resp (410) para a S-CSCF. O fluxo de informação Cx-Put Resp / Cx-Pull Resp é interceptado pelo (função de CxGW do) HSSP, que passa adiante o mesmo (411) para a S-CSCF possivelmente após adaptação efetuada pela função de CxGW.

Após a recepção do fluxo de informação de Cx-Put Resp / Cx-Pull Resp, a S-CSCF retorna um fluxo de informação OK 200 para a I-CSCF (412), que passa adiante o mesmo para a P-CCSCF (413), que passa adiante o mesmo para o UE (414), assim sendo fechando o processo de registro.

A partir do exemplo reportado acima, é notável observar que o HSSP executa um papel de interface entre a CSCF e os HSSs. Em um lado, a CSCF envia suas mensagens de sinalização na mesma maneira conforme ele

foi diretamente conectado com um único HSS, ao passo que, efetivamente, a arquitetura de IMS compreende mais do que um HSS (não necessariamente sendo realizada com a mesma tecnologia, até onde a interface Cx é considerada). No outro lado, cada HSS envia suas mensagens de sinalização na mesma maneira como ele foi diretamente conectado a uma CSCF realizada com a mesma tecnologia (até onde a interface Cx é considerada), ao passo que, efetivamente, pode acontecer que suas mensagens de sinalização pode ser adaptadas para serem recebidas de forma correta problema uma CSCF tendo a interface Cx sendo não totalmente compatível com a interface Cx do HSS originando as mensagens. De modo a fazer isto, a CSCF pode ser configurado a fim de “ ver ” o aparelho do HSSP como o HSS a ser sempre contatado (na mesma maneira como em uma arquitetura de IMS de HSS único). De forma análoga, cada HSS pode ser configurado a fim de “ ver ” o aparelho do HSSP como uma CSCF a ser sempre contatado.

5

10

15

Ainda é observado que nenhuma indagação de resolução de endereço em direção à função SLF é necessária de modo a resolver o endereço do HSS para o qual os fluxos de informação de Cx devem ser enviados. O HSSP efetua o roteamento em direção ao HSS compreendendo o perfil do usuário relacionado a mensagem verificando em sua função HSSF.

20

25

Figura 5 mostra um segundo diagrama de fluxo exemplar com mensagens de sinalização trocadas entre os equipamentos residindo em uma arquitetura de IMS de múltiplos HSS de múltiplos fornecedores, tal como a arquitetura de IMS 200 da Figura 2, incluindo o HSSP 205. Em particular, o diagrama de fluxo da Figura 5 mostra uma possível troca de mensagens de sinalização entre um AS, o aparelho de HSSP (incluindo uma função de Encontrar HSS, HSSF, e uma função de portão de passagem de Sh, ShGW), um primeiro e / ou um segundo HSS₁, HSS₂, no caso de uma mensagem relacionada a um usuário enviada pelo AS a um dos HSSs na rede IMS de múltiplos HSS de múltiplos fornecedores.

Com referência a Figura 5, o AS envia sua mensagem (501), e.g., uma mensagem de SH_PULL, SH_UPDATE, SH_SUBS_NOTIF, compreendendo, pelo menos, um identificador de usuário. A mensagem é pretendida par ser endereçada em direção à um HSS. A mensagem é em vez

5 disso interceptada pela função de ShGW do HSSP, que indaga a função HSSF de modo a determinar o HSS a ser contatado com base nas credenciais do usuário incluídas na mensagem. Vamos supor que o HSS a ser contatado é HSS₂. A mensagem é assim sendo passada adiante pelo HSSP para o HSS₂ (502), após possível adaptação efetuada pela função de ShGW.

10 A partir do exemplo reportado acima, é notável observar que o HSSP executa um papel de interface entre o AS e os HSSs. O AS envia suas mensagens de sinalização na mesma maneira conforme ele foi diretamente conectado com um único HSS, ao passo que, efetivamente, a arquitetura de IMS compreende mais do que um HSS (não necessariamente sendo realizada

15 com a mesma tecnologia, até onde a interface de Sh é considerada). De modo a fazer isso, o AS pode ser configurado a fim de “ ver ” o aparelho do HSSP como o HSS a ser sempre contatado (na mesma maneira como em uma arquitetura de IMS de HSS único.

20 É ainda observado que nenhuma indagação de resolução de endereço em direção à função SLF é necessária de modo a resolver o endereço do HSS para o qual os fluxos de informação de Sh informação devem ser enviados. O HSSP efetua o roteamento em direção ao HSS compreendendo o perfil do usuário relacionado a mensagem verificando em sua função HSSF.

25 Outros diagramas de fluxos exemplares relacionados a outros procedimentos (e.g. entre aqueles reportados na TS 23.228) poderiam ser facilmente desenhados com base nos ensinamentos da invenção.

A invenção produz muitas vantagens.

Uma primeira vantagem é relacionada ao fato que o uso de

uma função do HSSP como descrito acima possibilita a definição de um cenário de domínio de IMSS único de múltiplos HSS de múltiplos fornecedores mesmo em caso de implementações efetivas das interfaces do Cx e / ou Sh compreendido no equipamento de IMS não são totalmente compatíveis. Em outras palavras, não há nenhuma necessidade de implementar múltiplos domínios de IMS no caso de uso de múltiplos HSSs fabricados com tecnologias diferentes.

Uma segunda vantagem é relacionada ao fato que o uso de uma função do HSSP permite conectar entidades de terceiras partes (e.g. ASs), ao mesmo tempo mantendo a distribuição própria da base de assinante entre múltiplos HSSs escondidos para a terceira parte. De forma efetiva, a terceira parte pode ser mesmo totalmente não ciente da estrutura de múltiplos HSS da arquitetura de IMS. Isto melhora a privacidade do assinante reduz a necessidade de espalhar informação confidencial do operador para terceiras partes.

Uma terceira vantagem é relacionada ao fato que o uso de uma função do HSSP permite conectar entidades produzidas pelas terceiras partes (e.g. ASs) sem a necessidade para o operador, de atualizar todas as interfaces específicas de fornecedores (e.g. interfaces de Sh) devida não total compatibilidade com o já instalado equipamento. No caso de conexão de um AS não totalmente compatível, por exemplo, uma interface Sh adicional poderia ser fornecida na função de ShGW do HSSP, com um mapeamento adicional entre as novas mensagens de Sh e as já existentes equivalentes.

Uma quarta vantagem é relacionada ao fato que o uso da função do HSSP permite simplificar a arquitetura de IMS de múltiplos fornecedores, na qual o uso da função SLF (possivelmente introduzindo problemas de interoperabilidade adicionais devido à não total compatibilidade das interfaces Dx e / ou Dh) pode ser evitada.

Uma quinta vantagem é relacionada ao fato que o uso da

função do HSSP possibilita redução de tráfego necessária para espalhar informação de estado de presença dentro da rede. Em particular, redução de tráfego pode ser obtida na porção de acesso da rede, já que alguma informação de presença não necessita ser enviada pelos UEs, mas pode ser derivada, através da interceptação de mensagens pré-definidas efetuadas pelo HSSP. Esta é uma grande vantagem, particularmente no caso de acesso através de uma interface de rádio.

Embora a presente invenção tenha sido divulgada e descrita por meio de algumas modalidades, é aparente para aqueles com qualificação na arte que várias modificações para as modalidades descritas, assim como outras modalidades da presente invenção são possíveis sem fugir do escopo dela como definido nas reivindicações anexadas.

Em particular, enquanto referência específica tem sido feita para a arquitetura de múltiplos HSS tendo dois HSSs, é pretendido que os ensinamentos da invenção permaneçam válidos no caso de uso de mais do que dois HSSs. Mais ainda, os ensinamentos da invenção relacionados ao provisionamento da função do HSSP permanecem válidos no caso de uso de um único HSS, por exemplo porque a CSCF (e / ou AS) e o HSS não são totalmente compatíveis com cada um com o outro, e / ou porque uma atualização para uma arquitetura de IMS de múltiplos HSS (e, possivelmente, de múltiplos fornecedores) é prevista.

Ainda mais, enquanto referência específica tem sido feita para uma única função CSCF, é pretendido que os ensinamentos da invenção permaneçam válidos no caso de uso de múltiplas funções CSCF. Em tais caso, uma respectiva interface Cx poderia ser preferencialmente fornecida no HSSP para cada função CSCF.

Ainda mais, enquanto referência específica tem sido feita para uma arquitetura de IMS de acordo com os padrões do 3GPP, é pretendido que os ensinamentos da invenção permaneçam válidos também no caso de use de

uma arquitetura de IMS de acordo com o padrão de 3GPP2 (Projeto de Parceria de Terceira Geração 2, compreendendo especificações globais de desenvolvimento de interesse Norte Americano e Asiático para evolução de rede de Operação de Intersistema de Radiotelecomunicação Celular ANSI/TIA/EIA-41 para 3G).

5

Ainda mais, enquanto referência específica tem sido feita para a presença de um único aparelho do HSSP na arquitetura de IMS, é pretendido que os ensinamentos da invenção permaneçam válidos no caso de uso de uma grande quantidade de aparelhos de HSSP, por exemplo fornecidos para balancear a carga do equipamento do e / ou para propósitos de redundância.

10

REIVINDICAÇÕES

1. Subsistema de Multimídia de Protocolo de Internet (IP), caracterizado pelo fato de compreender:

- pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico;
- pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada interagindo com, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

em que:

- o Subsistema de Multimídia de IP, pelo menos, interage com, pelo menos, um Servidor de Aplicativo;

- o Subsistema de Multimídia de IP ainda compreende, pelo menos, um aparelho interposto entre: a), pelo menos, um entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e b) pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

- o, pelo menos, um aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

- o, pelo menos, um aparelho é ainda configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

2. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o, pelo menos, um aparelho é interposto entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado, e entre, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado e, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

3. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com reivindicação 1 ou reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o, pelo

menos, um aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização vindas de ou direcionadas para, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada.

5 4. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o, pelo menos, um aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização vindas de ou direcionadas para, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado.

10 5. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o, pelo menos, um aparelho é configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado com base na informação de usuário compreendida nas mensagens de sinalização mencionada.

15 6. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ainda compreender, pelo menos, um segundo Servidor de Assinante Doméstico, em que o, pelo menos, um aparelho é interposto entre: a) pelo menos, um entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada, e
20 pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e b) primeiro e segundo Servidor de Assinante Doméstico mencionados.

25 7. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o, pelo menos, um aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas do segundo Servidor de Assinante Doméstico.

8. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de que o, pelo menos, um aparelho é ainda configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção ou para o primeiro ou para o segundo Servidor de

Assinante Doméstico.

5 9. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado pelo fato de que o primeiro Servidor de Assinante Doméstico e o segundo Servidor de Assinante Doméstico compreendem interface Cxs em direção, pelo menos, a uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada, e em que as interfaces Cxs do primeiro Servidor de Assinante Doméstico são, pelo menos, de forma parcial, incompatíveis com as interface Cxs do segundo Servidor de Assinante Doméstico.

10 10. Subsistema de Multimídia de IP de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 9, caracterizado pelo fato de que o primeiro Servidor de Assinante Doméstico e o segundo Servidor de Assinante Doméstico compreendem interfaces Sh em direção, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e em que as interfaces Sh do primeiro Servidor de Assinante Doméstico são, pelo menos, de forma parcial, incompatíveis com as interfaces Sh do segundo Servidor de Assinante Doméstico.

20 11. Aparelho para uso em um Subsistema de Multimídia de Protocolo de Internet (IP), o Subsistema de Multimídia de IP compreendendo, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico e, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada interagindo com, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado, o Subsistema de Multimídia de IP, pelo menos, interagindo com, pelo menos, um Servidor de Aplicativo,

caracterizado pelo fato de que:

- 25
- o aparelho é adaptado para ser interposto entre: a), pelo menos, um entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado, e b) pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;
 - o aparelho é configurado para efetuar adaptação de

mensagens de sinalização direcionadas para ou vindas de, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado;

• o aparelho é ainda configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

12. Aparelho de acordo com reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o aparelho é adaptado para ser interposto entre, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada e o primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado, e entre, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado e, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado.

13. Aparelho de acordo com reivindicação 11 ou reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização vindas de ou direcionadas para, pelo menos, uma Função de Controle de Sessão de Chamada mencionada.

14. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 13, caracterizado pelo fato de que o aparelho é configurado para efetuar adaptação de mensagens de sinalização vindas de ou direcionadas para, pelo menos, um Servidor de Aplicativo mencionado.

15. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 14, caracterizado pelo fato de que compreende uma Função de Servidor de Presença e é adicionalmente configurado para interceptar mensagens de sinalização pré-definidas direcionadas para ou vindas de mencionado pelo menos um Servidor de Assinante Doméstico, recuperar informação de usuário das mensagens de sinalização interceptadas enviando dita informação de usuário recuperada para dita Função de Servidor de Presença.

16. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 15, caracterizado pelo fato de que o aparelho é configurado para permitir roteamento de mensagens de sinalização em direção, pelo menos, a um

primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado com base na informação de usuário compreendida nas mensagens de sinalização mencionadas.

5 17. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 16, caracterizado pelo fato de que o aparelho compreende uma interface Cx respectivamente para cada Servidor de Assinante Doméstico compreendido no Subsistema de Multimídia de IP.

10 18. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 17, caracterizado pelo fato de que o aparelho compreende uma interface Sh respectivamente para cada Servidor de Assinante Doméstico compreendido no Subsistema de Multimídia de IP.

15 19. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 18, caracterizado pelo fato de que o aparelho compreende uma interface Cx respectivamente para cada Função de Controle de Sessão de Chamada compreendida no Subsistema de Multimídia de IP.

20 20. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 19, caracterizado pelo fato de que o aparelho compreende uma interface Sh respectivamente para cada Servidor de Aplicativo, pelo menos, interagindo com o Subsistema de Multimídia de IP.

20 21. Método para operar um Subsistema de Multimídia de Protocolo de Internet (IP), caracterizado pelo fato de compreender:

25 • enviar, pelo menos, uma mensagem de sinalização de uma Função de Controle de Sessão de Chamada do Subsistema de Multimídia de IP ou de um Servidor de Aplicativo, pelo menos, interagindo com o Subsistema de Multimídia de IP para, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico do Subsistema de Multimídia de IP;

em que, antes da recepção da, pelo menos, uma mensagem de sinalização em, pelo menos, um primeiro Servidor de Assinante Doméstico, o método ainda compreende:

- interceptar, pelo menos, uma mensagem de sinalização mencionada;

- efetuar adaptação de, pelo menos, uma mensagem de sinalização interceptada;

5 • permitir roteamento de, pelo menos, uma mensagem de sinalização adaptada em direção, pelo menos, a um primeiro Servidor de Assinante Doméstico mencionado com base na informação compreendida em, pelo menos, uma mensagem de sinalização interceptada.

10 22. Método de acordo com reivindicação 21, caracterizado pelo fato de ainda compreender recuperar informação de usuário a partir de, pelo menos, uma mensagem de sinalização interceptada mencionada.

23. Método de acordo com reivindicação 22, caracterizado pelo fato de ainda compreender enviar informação de usuário recuperada mencionada para o Servidor de Presença do Subsistema de Multimídia de IP.

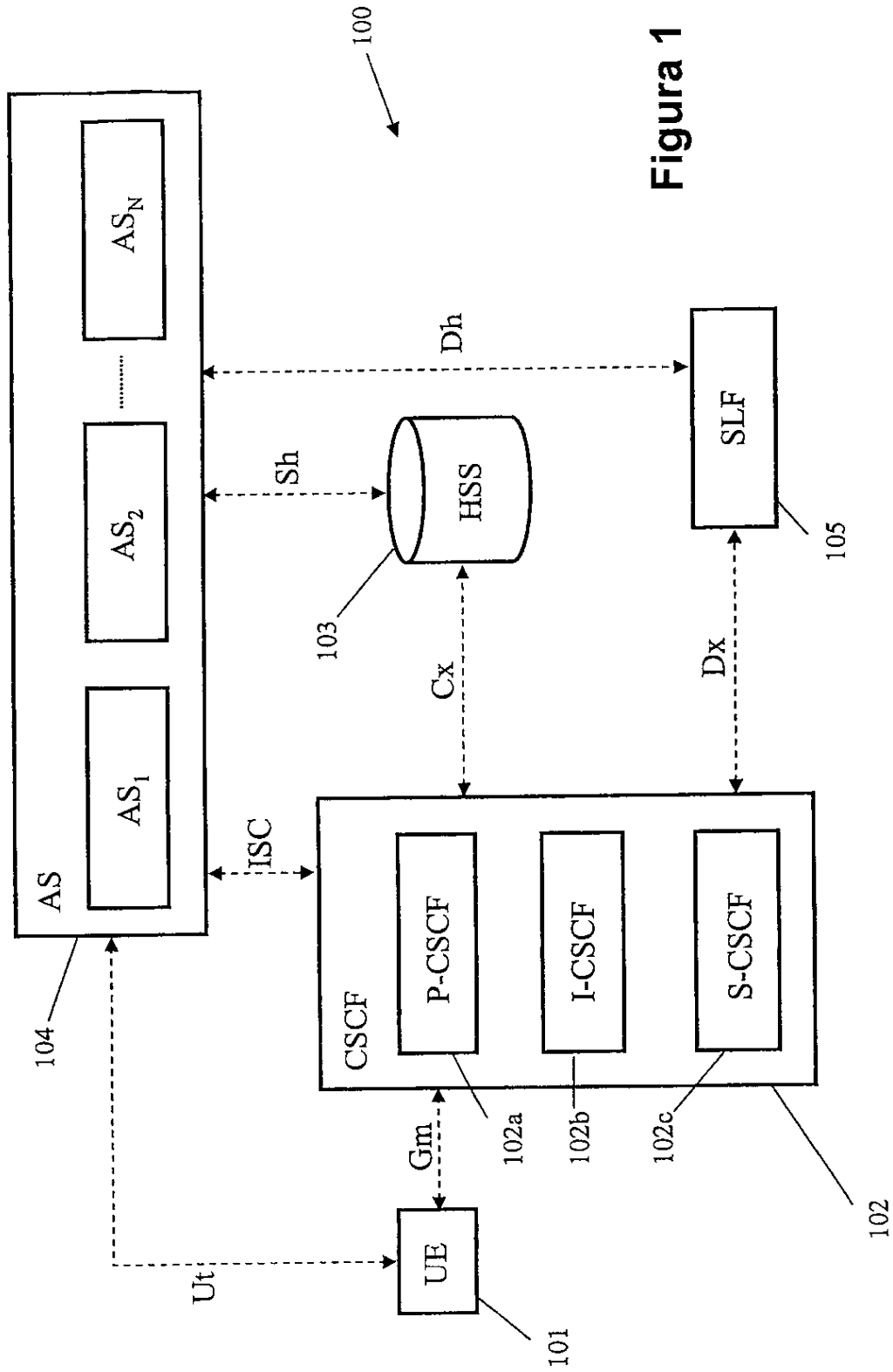


Figura 1

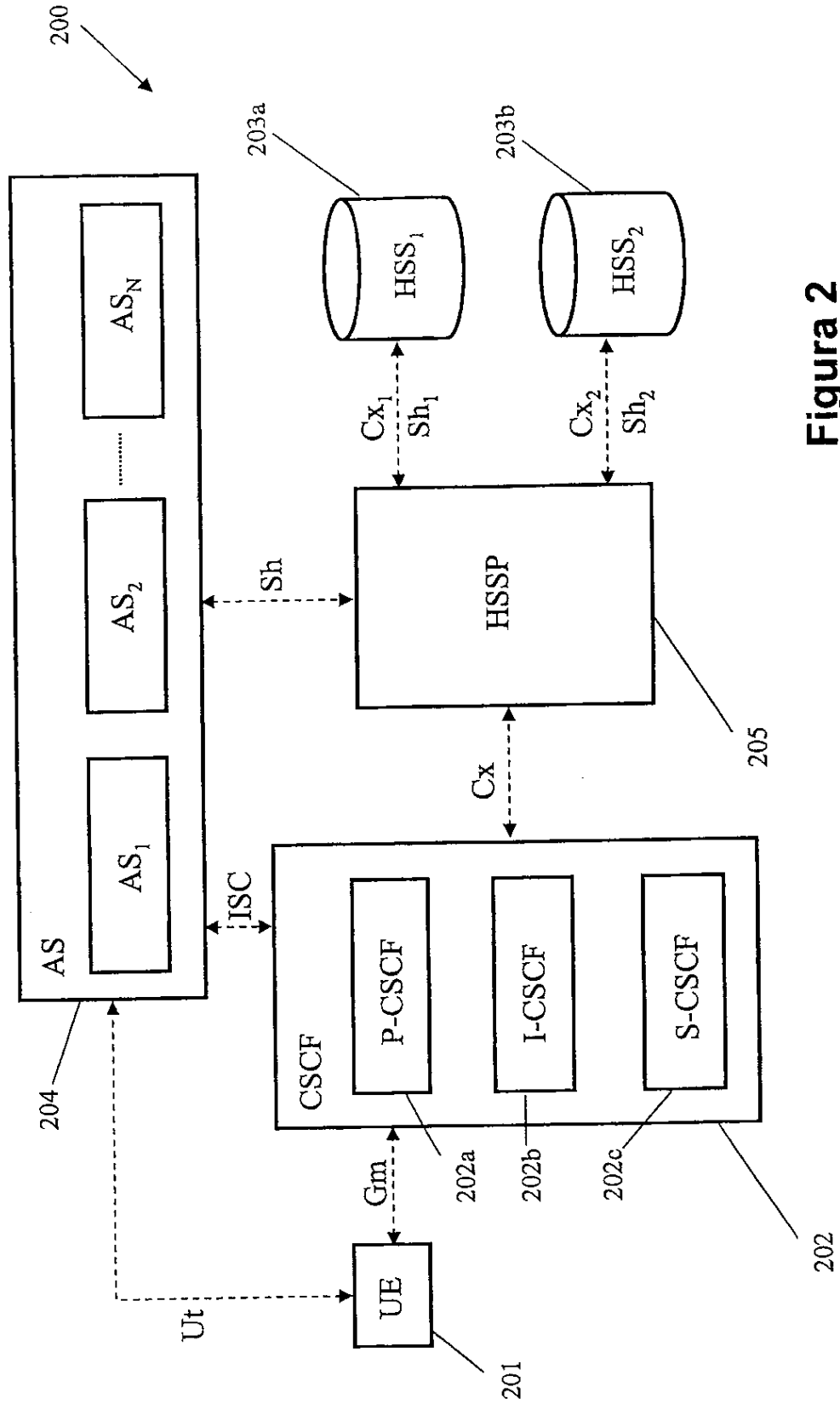


Figure 2

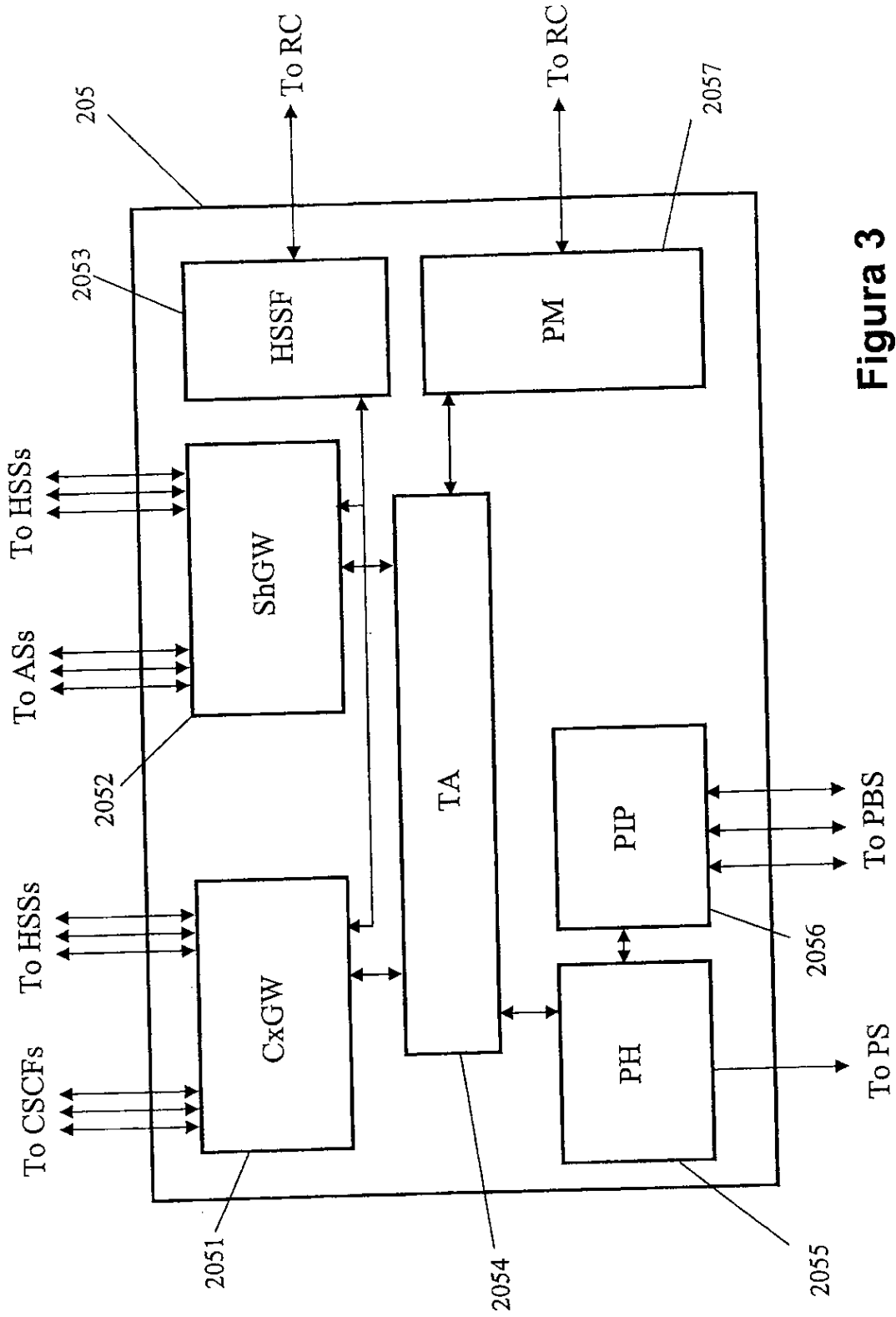


Figure 3

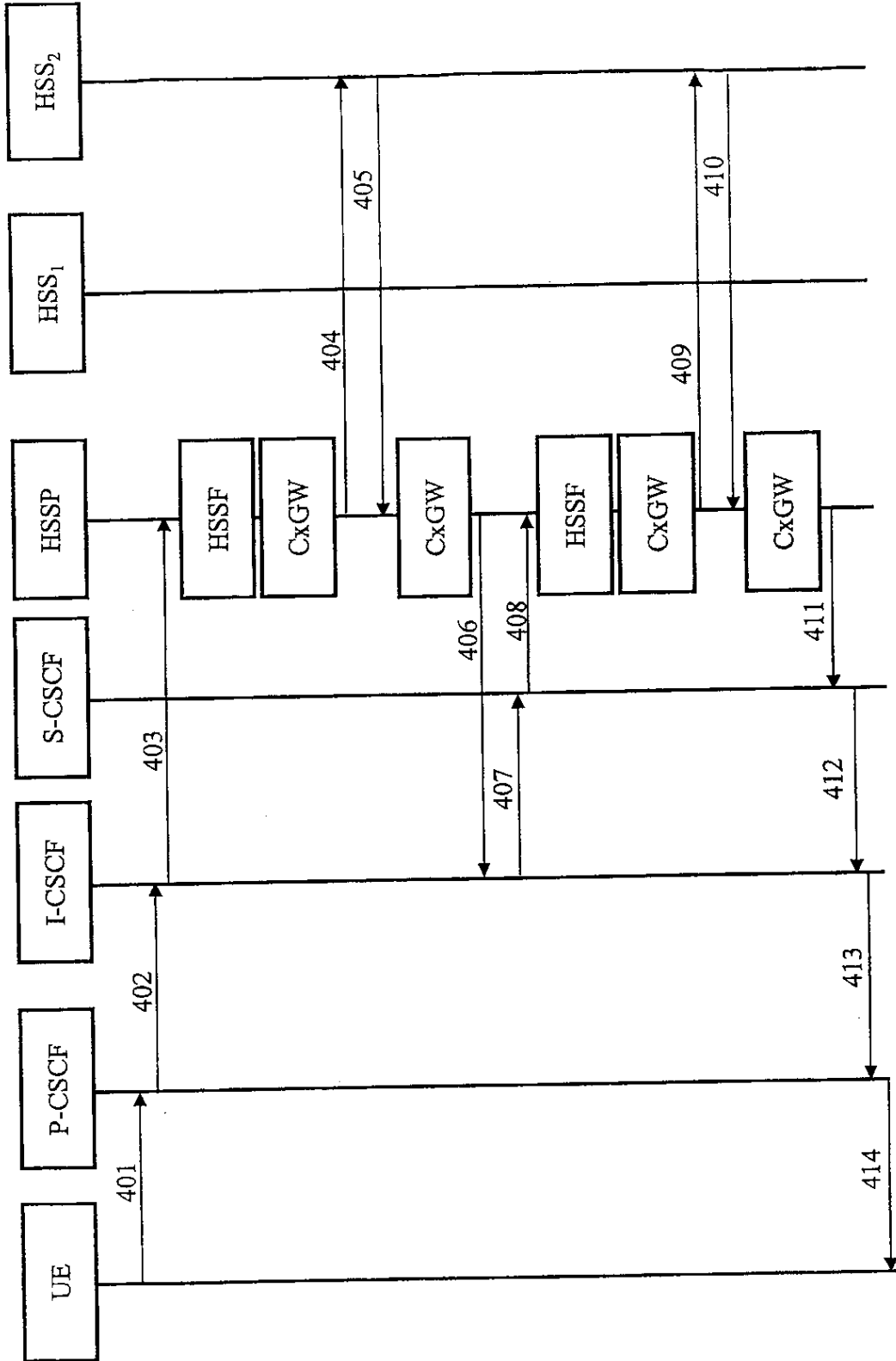


Figura 4

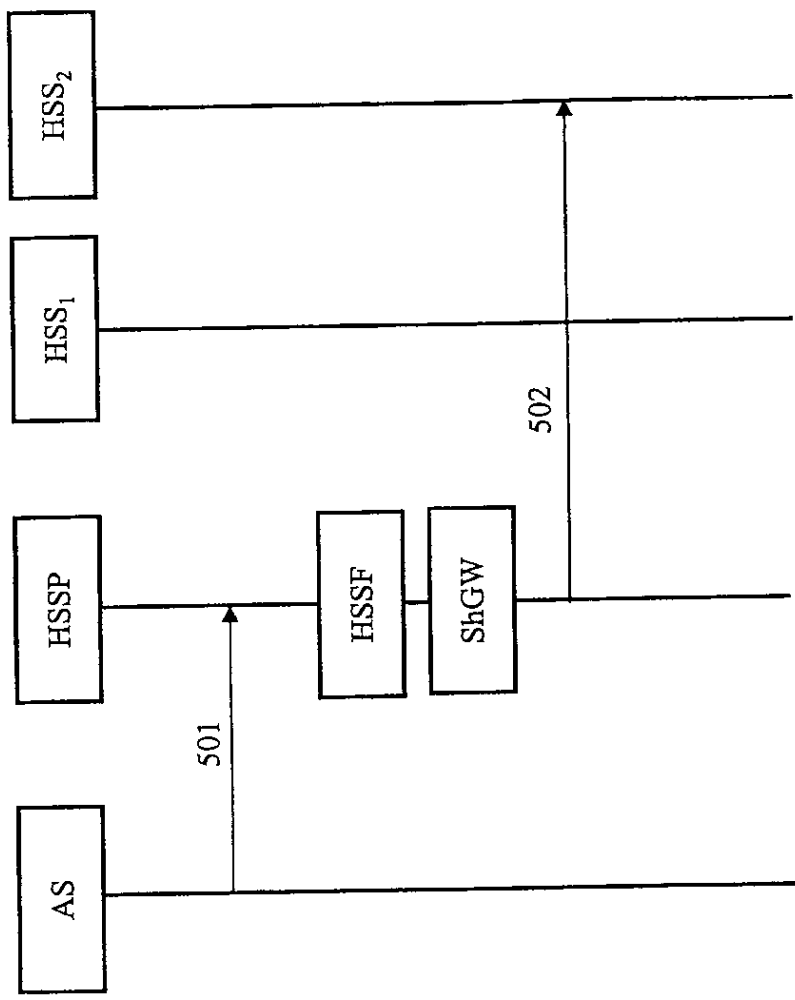


Figura 5