



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

(21) PI 0714929-8 A2



* B R P I 0 7 1 4 9 2 9 A 2 *

(22) Data de Depósito: 30/07/2007
(43) Data da Publicação: 21/05/2013
(RPI 2211)

(51) Int.Cl.:
H04W 76/04
H04W 92/02

(54) Título: MÉTODOS, SISTEMAS, E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA REDIRECIONAMENTO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE CHAMADA DE UMA PRIMEIRA REDE DE UM PRIMEIRO TIPO PARA UMA SEGUNDA REDE DE UM SEGUNDO TIPO

(30) Prioridade Unionista: 27/07/2007 US 11/881.726, 28/07/2006 US 60/834.103

(73) Titular(es): Tekelec

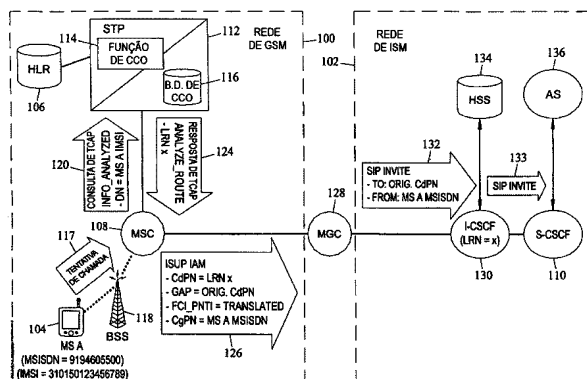
(72) Inventor(es): Peter Marsico, Rohini Marathe

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT US2007016974 de 30/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/013977de 31/01/2008

(57) Resumo: MÉTODOS, SISTEMAS E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA DESCARREGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE CHAMADA A PARTIR DE UMA PRIMEIRA REDE DE UM PRIMEIRO TIPO PARA UMA SEGUNDA REDE DE UM SEGUNDO TIPO. Métodos, sistemas e produtos de programa de computador para o descarregamento de serviços de controle de chamada de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo são mostrados. De acordo com um aspecto, um método inclui a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo. Um banco de dados pode ser consultado usando-se uma informação identificando a parte chamando. Em resposta à consulta, a informação de roteamento pode ser para um nó em uma segunda rede de um segundo tipo. Os serviços de controle de chamada podem ser descarregados para a chamada para a segunda rede usando-se o nó.



MÉTODOS, SISTEMAS E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA
DESCARREGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE CHAMADA A PARTIR
DE UMA PRIMEIRA REDE DE UM PRIMEIRO TIPO PARA UMA SEGUNDA
REDE DE UM SEGUNDO TIPO

5 PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica o benefício do Pedido de Patente Provisória U.S. N° de Série 60/834.103, depositado em 28 de julho de 2006, e o Pedido de Patente U.S. correspondente (N° de Série ainda não atribuído) intitulado
10 METHODS, SYSTEMS AND COMPUTER PROGRAM PRODUCTS FOR OFFLOADING CALL CONTROL SERVICES FROM A FIRST NETWORK OF A FIRST TYPE TO A SECOND NETWORK OF A SECOND TYPE, depositado em 27 de julho de 2007, cujas exposições são incorporadas aqui como referência em suas totalidades.

15 CAMPO TÉCNICO

O assunto mostrado aqui se refere geralmente a serviços de controle de chamada. Mais particularmente, o assunto mostrado aqui se refere ao descarregamento de serviços de controle de chamada.

20 ANTECEDENTES

As redes de comunicações sem fio comumente empregadas suportam serviços de voz e de dados. Tipicamente, os aparelhos móveis ou assinantes móveis são conectados a uma estação transceptora base usando uma rede de acesso por
25 rádio que usa um esquema de modulação tal como um acesso múltiplo de divisão de código (CDMA) ou um sistema global para comunicações móveis (GSM). As estações transceptoras bases são conectadas através de enlaces fixos a um ou mais controladores de estação base, e os controladores de
30 estação base são agregados em comutadores denominados

centros de comutação de móvel. Os centros de comutação de móvel são conectados à rede móvel terrestre pública / rede de telefonia comutada pública (PLMN / PSTN), tipicamente através de um comutador de gateway denominado o centro de comutação de móvel de gateway (GMSC).

Um subsistema de multimídia de protocolo de Internet (IP) (IMS) é definido pelo Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP) como uma infra-estrutura de rede móvel que permite a convergência de dados, fala e tecnologia de rede móvel por uma infra-estrutura baseada em IP. O IMS cria uma ponte no espaço livre entre a tecnologia de telecomunicações tradicional existente, tal como PSTN, e a tecnologia de Internet, permitindo que as operadoras de rede ofereçam uma plataforma reusável padronizada com novos serviços inovadores pela melhoria de serviços móveis de multimídia em tempo real, tais como serviços de voz, videotelefonia, envio de mensagem, conferência e serviços de push. O IMS pode ser usado para a provisão de serviços para ambas as redes móveis e fixas ao mesmo tempo, provendo misturas únicas de serviços com transparência para o usuário final. O IMS é um exemplo de uma rede baseada em protocolo de iniciação de sessão (SIP). Um outro exemplo de uma rede baseada em SIP é uma rede de rede de próxima geração (NGN).

O IMS suporta o estabelecimento de qualquer tipo de sessão média (por exemplo, voz, vídeo, texto, etc.) e provê ao criador do serviço a capacidade de combinar os serviços na mesma sessão e modificar dinamicamente sessões "em andamento" (por exemplo, adicionando um componente de vídeo a uma sessão de voz existente). Como resultado, serviços

novos e inovadores de usuário para usuário e múltiplos usuários se tornam disponíveis, tais como serviços melhorados de voz, videotelefonia, bate-papo, push-to-talk e conferência de multimídia, todos os quais sendo baseados no conceito de uma sessão de multimídia. A infra-estrutura de IMS subjacente permite serviços de comunicação de IP móveis através de sua capacidade de encontrar um usuário na rede e, então, estabelecer uma sessão com o usuário. Os componentes chaves de IMS permitindo um gerenciamento de mobilidade são a função de controle de sessão de chamada (CSCF) e servidor de assinante doméstico (HSS). A CSCF é essencialmente um proxy, o que ajuda no estabelecimento e no gerenciamento de sessões e encaminha mensagens entre as redes de IMS. O HSS mantém toda a informação de assinante chave e permite que usuários (ou servidores) encontrem e se comuniquem com outros usuários finais.

Um assinante com fio ou sem fio pode se beneficiar dos serviços de controle de chamada providos por ambas as redes. Às vezes, os serviços operados nas redes diferentes providas para um assinante podem se sobrepor. Por exemplo, uma rede de IMS pode prover o mesmo serviço de controle de chamada que uma PSTN ou uma rede sem fio 2G. Em alguns casos, pode ser vantajoso descarregar o serviço de controle de chamada de uma rede para uma outra rede de um tipo diferente. Os tipos de rede de exemplo incluem redes sem fio 2G (por exemplo, o Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM), Interim Standard - 41 (IS-41)), Rede de Telefonia Pública Comutada (PSTN), Rede de Próxima Geração (NGN) e redes de IMS. Por exemplo, os serviços providos por uma rede de IMS podem ser mais baratos do que a PSTN. Neste

caso, seria vantajoso descarregar os serviços de controle de chamada da PSTN para a rede de IMS.

Assim sendo, existe uma necessidade de métodos, sistemas e produtos de programa de computador para
5 descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede para uma outra rede de um tipo diferente.

SUMÁRIO

De acordo com um aspecto, o assunto descrito aqui inclui um método para uso de uma consulta de parte de
10 origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo. O método inclui a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo. Um banco de dados
15 pode ser consultado usando uma informação que identifique a parte chamando. Em resposta à consulta, uma informação de roteamento pode ser para um nó em uma segunda rede de um segundo tipo. Os serviços de controle de chamada podem ser descarregados para a chamada para a segunda rede usando-se
20 o nó.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As modalidades de exemplo do assunto serão explicadas, agora, com referência aos desenhos associados, dos quais:

a Figura 1 é um diagrama de rede de um sistema de
25 exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

30 a Figura 2 é um fluxograma de um processo de exemplo

de uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS mostrada na Figura 1 de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 3 é um diagrama de rede de um outro sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 4 é um diagrama de blocos de um nó de roteamento de rede de exemplo incluindo uma função de descarregamento de controle de chamada (CCO) de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 5 é um diagrama de rede de um sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 6 é um diagrama de fluxo de mensagem de uma troca de exemplo de mensagens dentre um assinante móvel, um centro de comutação de móvel de serviço (MSC), uma função de CCO, um MGC, e componentes de rede de isolamento para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 7 é um diagrama de rede de um outro sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma

rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 8 é um diagrama de rede de ainda um outro sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de
5 origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui;

a Figura 9 é um diagrama de rede de ainda um outro sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de
10 origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui; e

a Figura 10 é um diagrama de rede de um outro sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para
15 descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS de acordo com uma modalidade de exemplo do assunto descrito aqui.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Para facilitação do entendimento de modalidades de
20 exemplo, muitos aspectos são descritos em termos de seqüências de ações que podem ser realizadas por elementos de um sistema de computador. Por exemplo, será reconhecido que em cada uma das modalidades, as várias ações podem ser realizadas por circuitos especializados ou circuitos (por
25 exemplo, portas lógicas discretas interconectadas para a realização de uma função especializada), por instruções de programa sendo executadas por um ou mais processadores, ou por uma combinação de ambos.

Mais ainda, as seqüências de ações podem ser
30 concretizadas em qualquer meio que pode ser lido em

computador para uso por ou em relação a um sistema de execução de instrução, aparelho ou dispositivo, tal como um sistema baseado em computador, um sistema contendo um processador, ou outro sistema que possa buscar as
5 instruções a partir de um meio que pode ser lido em computador e executar as instruções.

Conforme usado aqui, um "meio que pode ser lido em computador" pode ser qualquer meio que possa conter, armazenar, comunicar, propagar ou transportar o programa
10 para uso por ou em relação ao sistema de execução de instrução, aparelho ou dispositivo. O meio que pode ser lido em computador pode ser, por exemplo, mas não está limitado a um sistema, aparelho, dispositivo ou meio de propagação eletrônico, magnético, ótico, eletromagnético,
15 de infravermelho ou semicondutor. Exemplos mais específicos (uma lista não exaustiva) do meio que pode ser lido em computador podem incluir o seguinte: uma conexão elétrica tendo um ou mais fios, um disquete de computador portátil, uma memória de acesso randômico (RAM), uma memória apenas
20 de leitura (ROM), uma memória apenas de leitura programável apagável (EPROM ou memória flash), uma fibra ótica e uma memória apenas de leitura de disco compacto portátil (CD-ROM).

Assim, o assunto descrito aqui pode ser concretizado
25 de muitas formas diferentes, e todas essas formas são contempladas como estando no escopo do que é reivindicado. Qualquer dessas formas de modalidade pode ser referida aqui como "lógica configurada para" a realização de uma ação descrita ou, alternativamente, como uma "lógica que"
30 realiza uma ação descrita.

Métodos, sistemas e produtos de programa de computador para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada a partir de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo de acordo com as modalidades do assunto descrito aqui podem ser implementados em um ou mais de quaisquer componentes de rede ou dispositivos de rede adequados. Por exemplo, os métodos, sistemas e produtos de programa de computador podem ser implementados em um nó de roteamento, um ponto de transferência de sinal (STP), um roteador, um comutador, um gateway, um controlador de gateway de mídia, um controlador central de rede (softswitch), um nó de IMS com funcionalidade de gateway de PSTN, um nó de NGN, um ponto de controle de serviço, um servidor de aplicativo, ou outro dispositivo de rede adequado. A Figura 1 é um diagrama de rede que ilustra um sistema de exemplo para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada de uma primeira rede 100 de um primeiro tipo para uma segunda rede 102 de um segundo tipo de acordo com uma modalidade do assunto descrito aqui. Neste exemplo, as redes 100 e 102 são uma rede de GSM e uma rede de IMS, respectivamente. Ainda, neste exemplo, a chamada é originada por um dispositivo de assinante móvel 104. Embora a Figura 1 ilustre o descarregamento de serviços de controle de chamada de uma rede de GSM para uma rede de IMS, aqueles versados na técnica percebem que o presente assunto não está limitado à modalidade descrita e é aplicável a qualquer sistema incluindo redes de tipos diferentes. Com referência à Figura 1, o dispositivo de

assinante móvel 104 pode ser registrado junto ao HLR 2G 106, o qual mantém uma informação de autenticação e de registro associado ao dispositivo de assinante móvel 104 e a outros assinantes móveis. Ainda, por exemplo, o HLR 106
5 pode armazenar um perfil de serviço, uma informação de localização e um status de atividade de dispositivo de assinante móvel 104. Durante uma operação, o dispositivo de assinante móvel 104 pode ser atribuído a um MSC de serviço 108, o qual pode prover serviços de comutação de telefonia
10 e funções de mobilidade.

O dispositivo de assinante móvel 104 pode ser qualquer dispositivo de comunicações sem fio adequado para a realização de funções de chamada, tal como um telefone móvel e um smartphone. Neste exemplo, o dispositivo de
15 assinante móvel 104 é um telefone 2G capaz de operar na rede de GSM 100. Quando operando na rede de GSM 100, os serviços de controle de chamada para o dispositivo de assinante móvel 104 pode ser descarregado a partir da rede de GSM 100 para uma função de controle de sessão de chamada
20 - de serviço de IMS (S-CSCF) 110 de acordo com o assunto descrito aqui.

O MSC 108 pode transferir (via download) uma informação de gatilho de ponto de detecção inicial (IDP) a partir do HLR 106 para detecção de tentativas de origem de
25 chamada a partir da rede de GSM 100. Em particular, o MSC 108 pode transferir (via download) e armazenar um gatilho de IDP para detectar quando uma chamada se origina a partir de um dispositivo de assinante móvel 104, a parte chamando para a chamada, enquanto na rede de GSM 100. Um exemplo de
30 informação de gatilho pode incluir um identificador para o

dispositivo de assinante móvel 104 que esteja contido em uma mensagem de tentativa de chamada recebida. O MSC 108 pode disparar na detecção da informação de gatilho em uma mensagem de tentativa de chamada recebida 117. Após o
5 gatilho com base na tentativa de chamada pelo dispositivo de assinante móvel 104, o MSC 108 pode comunicar uma mensagem de consulta para um STP 112. A mensagem de consulta pode ser uma mensagem TCAP Info-Analyzed que contém o identificador para o dispositivo de assinante
10 móvel chamando 104. Em uma modalidade, a mensagem de consulta pode ser similar a uma mensagem de consulta de portabilidade de número, onde a mensagem de consulta inclui uma informação de identificador de parte chamando ao invés de ou além de uma informação de identificador de parte
15 chamada. A mensagem de consulta pode ser enviada para requisição para um número de roteamento para um nó na rede de IMS 102 que pode ser usado para a provisão de serviços de controle de chamada para a chamada.

O STP 112 pode incluir uma função de descarregamento
20 de controle de chamada (CCO) 114, para descarregamento de serviços de controle de chamada da rede de GSM 100 para a rede de IMS 102. Em particular, o STP 112 pode receber a partir do MSC 108 a mensagem de consulta contendo um identificador para o dispositivo de assinante móvel
25 chamando 104. Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta, a função de CCO 114 pode consultar um banco de dados de CCO 116 para roteamento da informação usando a informação de identificador de parte chamando. Em resposta à consulta, a função 114 pode obter uma informação de
30 roteamento para um nó na rede de IMS 102 que é operável

para a provisão de serviços de controle de chamada para a chamada. Uma informação de roteamento de exemplo inclui um número de roteamento local (LRN), um endereço de entidade de rede, um endereço de MSC, um endereço de MSC de Gateway, 5 um endereço de nó de roteamento de Gateway, um endereço de código de ponto de Sistema de Sinalização 7 (SS7), um endereço de protocolo de Internet (IP) e um endereço de identificador de recurso uniforme (URI). Em seguida, uma mensagem de resposta 124 pode ser comunicada para o MSC 108 10 contendo uma informação de roteamento (por exemplo, um LRN) para descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada para a rede de IMS 102. O MSC 108 então pode rotear a chamada para a rede de IMS pelo envio de uma mensagem ISUP IAM para o MSC 128, onde a mensagem de IAM 15 inclui o LRN do nó de IMS. Em uma modalidade, o LRN pode ser incluído em um parâmetro de número de parte chamada (CdPN) na mensagem de iam. O MGC 128 pode terminar a mensagem de iam, determinar o nó de IMS correspondente ao LRN (neste caso, I-CSCF 130) e pode gerar e enviar uma 20 mensagem SIP INVITE para a I-CSCF 130. O MGC 128 pode obter, por exemplo, uma informação de roteamento adicional para a I-CSCF 130 pela realização de uma consulta de DNS e ENUM, com base no LRN armazenado no campo de CdPN da mensagem de IAM. Em uma modalidade, o MGC 128 pode acessar 25 um banco de dados que associa valores de LRN a endereços de nó de IMS e, desta maneira, um LRN pode ser traduzido em um endereço de IMS roteável.

Em resposta à mensagem INVITE, a I-CSCF 130 pode consultar o HSS 134 para determinar a CSCF de serviço com a 30 qual o dispositivo de assinante móvel 104 é registrado, e

pode gerar e transmitir uma mensagem SIP INVITE para a S-CSCF 110, junto à qual o dispositivo 104 é registrado. Por exemplo, a S-CSCF 110 pode rotear a chamada através de um gateway de mídia (não mostrado) na rede de IMS 102 para
5 redução dos encargos de interurbano. Assim, em um exemplo, o descarregamento de serviços de controle de chamada de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo pode incluir o descarregamento da chamada em si para a segunda rede. Em outros exemplos, os serviços
10 de controle de chamada podem incluir serviços de controle de chamada avançados que podem ser providos mais eficientemente pela segunda rede. Por exemplo, a S-CSCF 110 pode prover serviços de controle de chamada avançados, tais como encaminhamento de chamada, chamada em espera, serviço
15 de presença, serviço pré-pago, serviço de correio de voz, etc., usando o servidor de aplicativo 106. Qualquer um ou mais destes e outros serviços de controle de chamada podem ser descarregados para a segunda rede do segundo tipo, usando os métodos, sistemas e produtos de programa de
20 computador descritos aqui.

A Figura 2 é um fluxograma que ilustra um processo de exemplo de uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada a partir da rede de GSM 100 para a rede de IMS 102 mostrada na
25 Figura 1, de acordo com uma modalidade do assunto descrito aqui. Com referência às Figuras 1 e 2, uma tentativa de chamada pode ser iniciada, quando um usuário do dispositivo de assinante móvel 104 discar um número de telefone. Uma mensagem de tentativa de chamada 117 pode ser gerada com
30 base no número de telefone discado. A mensagem 117 pode ser

comunicada para o MSC 108 através de um subsistema de estação base (BSS) 118. A mensagem 117 pode incluir um identificador de parte chamando correspondente ao dispositivo de assinante móvel chamando 104 e um
5 identificador de parte chamada correspondente ao número de telefone discado. O identificador de parte chamando pode ser o número de rede digital de serviços integrados de estação móvel (MSISDN) e/ou o identificador de assinante móvel internacional (IMSI) de dispositivo de assinante
10 móvel 104. Neste exemplo, o identificador de parte chamando de dispositivo de assinante móvel 104 é o número MSISDN 919-460-5500 e/ou o IMSI 310150123456789. O identificador de parte chamada pode ser qualquer número de destino adequado, tal como um número MSISDN de um outro telefone.
15 No bloco 200, o MSC 108 pode receber a mensagem de tentativa de chamada 117.

No MSC 108, um gatilho de IDP pode disparar mediante a detecção da tentativa de chamada pelo dispositivo de assinante móvel chamando 104 (bloco 202. Em particular, o
20 gatilho de IDP de MSC 108 pode disparar mediante o recebimento de uma mensagem de tentativa de chamada 117 contendo o identificador de parte chamando de dispositivo de assinante 104. Em resposta ao gatilho, o MSC 108 pode gerar uma mensagem de consulta TCAP InfoAnalyzed 120
25 indicando o disparo e a detecção de uma tentativa de chamada pelo dispositivo de assinante móvel chamando 104. A mensagem de consulta 120 pode ser transmitida para o STP 114 (bloco 204).

No STP 112 a função de CCO 114 detecta a chamada se
30 originando a partir do dispositivo de assinante móvel 104,

com base na mensagem de consulta 120 (bloco 206). Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta 120 que indica uma chamada se originando na rede de GSM 100, a função de CCO 114 determina um LRN associado ao identificador de parte chamando de dispositivo de assinante móvel 104. Em particular, a função 114 consulta o banco de dados de CCO 116 usando uma informação que identifica a parte chamando (bloco 208). Por exemplo, a função de CCO 114 usa o IMSI de parte chamando na mensagem de consulta 120 para a realização de uma consulta no banco de dados 116 para um LRN de descarregamento de controle de chamada associado ao IMSI de parte chamando.

A Tabela 1 abaixo mostra entradas de exemplo em um banco de dados para associação de uma ID de assinante a um LRN de descarregamento de controle de chamada.

ID de Assinante (CgPN: MSISDN / IMSI)	LRN de Descarregamento de Controle de Chamada (LRN de I-CSCF)
310150123456789	LRN x
310150123456789	LRN y

Tabela 1: Entradas de Exemplo para Associação de uma ID de Assinante a um LRN de Controle de Chamada

As entradas mostradas na Tabela 1 podem ser armazenadas, por exemplo, no banco de dados 116. O banco de dados 116 pode ser provisionado com LRNs para assinantes que se registraram junto à rede de IMS 102 e, portanto, são elegíveis para receberem serviços de controle de chamada a partir da rede de IMS 102. A função 114 pode usar um identificador de assinante em uma mensagem de consulta de TCAP para a realização de uma consulta na tabela para se

determinar se um identificador de assinante está associado ao LRN de descarregamento de controle de chamada. Em um exemplo, se o identificador de assinante 310150123456789 estiver contido em uma consulta TCAP InfoAnalyzed, a função 5 114 poderá gerar uma mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute contendo o LRN x. Em um outro exemplo, se o identificador de assinante 310150123456789 estiver contido em uma consulta TCAP InfoAnalyzed, a função 114 poderá gerar uma mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute contendo o LRN y. Os 10 identificadores de LRN podem incluir, mas não estão limitados a um identificador de endereço de rede formatado para E.164, um endereço de código de ponto de SS7, um endereço de protocolo de Internet (IP) ou um identificador de recurso uniforme (URI).

15 Retornando ao exemplo de STP 114 recebendo uma mensagem 120, o IMSI de parte chamando 310150123456789 está contido na mensagem 120. A função 114 recebe o IMSI e consulta o banco de dados 116 usando o IMSI. No bloco 210, a função 114 obtém em resposta à consulta uma informação de 20 roteamento para um nó na rede de IMS 102. Em particular, a função 114 realiza uma consulta no banco de dados 116 usando o IMSI de parte chamando para a obtenção de um LRN para o nó de I-CSCF 130. Se uma entrada incluindo o IMSI de parte chamando for encontrada, a função 114 gerará uma 25 mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute 124 contendo o LRN da entrada. O STP 112 pode encaminhar a mensagem 124 para o MSC 108 para descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada para o nó de I-CSCF 130 de rede de IMS 102 (bloco 210).

30 Neste exemplo de descarregamento dos serviços de

controle de chamada para o nó de I-CSCF 130, o MSC 108 gera um ISUP IAM 126 contendo o LRN x como o número de parte chamada, o número de parte chamada original como o parâmetro de GAP, um parâmetro FCI_PNTI regulado para
5 TRANSLATED e o MSISDN de dispositivo de assinante móvel 104 como o número de parte chamando. O ISUP IAM 126 é gerado em resposta ao recebimento da mensagem de resposta 124, e serve para descarregamento dos serviços de controle de chamada para a chamada para a rede de IMS 102. O ISUP IAM
10 126 é transmitido para um controlador de gateway de mídia (MGC) 128. Em resposta ao recebimento de ISUP IAM 126, o MGC 128 gera e transmite uma mensagem SIP INVITE 132 para um nó de interrogação - função de controle de sessão de chamada (I-CSCF) 130. A mensagem 132 contém o número de
15 parte chamada original como o parâmetro To e o MSISDN de dispositivo de assinante móvel chamando 104 como o parâmetro From. Ainda, o MGC 128 usa o LRN x para determinar o endereço de parâmetro RequestURI da mensagem SIP INVITE 132. Em uma modalidade, o endereço RequestURI
20 pode ser determinado pelo uso do valor de LRN x para acesso a uma tabela ou um banco de dados de mapeamento de endereço de nó de LRN para IMS. Desta maneira, o valor de LRN pode ser traduzido em um endereço de rede de IMS roteável. O nó de I-CSCF 130 gerencia o registro, o roteamento e o
25 encaminhamento de mensagens de SIP e encargos. O nó de I-CSCF 130 consulta o HSS 134 para determinar a localização da S-CSCF 130 servindo à parte chamando. Neste caso, a S-CSCF 110 é assumida como servindo à parte chamando. Assim sendo, o nó de I-CSCF 130 envia uma mensagem SIP INVITE
30 133, a qual inclui o mesmo conteúdo que ou um similar ao da

mensagem 132, para a S-CSCF 110. Em resposta ao recebimento da mensagem 132, o nó de S-CSCF 110 assume o gerenciamento de serviços de controle de chamada para a chamada.

Um servidor de aplicativo (AS) 136 pode hospedar e executar serviços, e ter uma interface com a função de S-CSCF usando SIP. Em particular, por exemplo, o AS 136 pode hospedar e executar serviços para a chamada se originando a partir do dispositivo de assinante móvel 104. O AS 136 pode ser usado como uma plataforma para o emprego de vários serviços na rede de IMS 102, e pode prover uma funcionalidade de SIP, um controle de chamada de AS de 3GPP, uma informação de presença, um serviço de ENUM, um serviço pré-aglutinante orgânico, um serviço de correio de voz e outros serviços, através do uso de interfaces de programação de aplicativo (APIs). Ainda, o AS 136 pode operar em modo de proxy de SIP, modo de UA (agente de usuário) de SIP ou em modo de B2BUA (agente de usuário traseira com traseira) de SIP.

Na Figura 2, o LRN usado para descarregamento de serviços de controle de chamada para a rede de IMS foi o LRN de I-CSCF. Em uma implementação alternativa do assunto descrito aqui, o LRN pode corresponder à S-CSCF junto à qual o dispositivo de assinante móvel 104 está registrado. A Figura 3 é um diagrama de rede que ilustra essa modalidade. Com referência à Figura 3, uma tentativa de chamada pode ser iniciada quando um usuário do dispositivo de assinante móvel 104 discar um número de telefone. Em resposta à iniciação da chamada, a mensagem de tentativa de chamada 117 pode ser transmitida para o MSC 108, onde um gatilho de IDP é disparado, mediante a detecção da

tentativa de chamada. Em resposta ao disparo, o MSC 108 gera e comunica uma mensagem de consulta TCAP InfoAnalyzed 120 para o STP 112.

No STP 112, a função de CCO 114 recebe a mensagem de consulta 120. Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta 120, a função de CCO 114 determina se um LRN associado ao identificador de parte chamando de dispositivo de assinante móvel 104 existe em um banco de dados 116. Em particular, a função 114 usa o IMSI de parte chamando na mensagem de consulta 120 para a realização de uma consulta em um banco de dados 116 quanto a um LRN de descarregamento de controle de chamada associado ao IMSI de parte chamando. O LRN pode identificar um nó na rede de IMS 102 para o descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada.

Em uma implementação, o banco de dados 116 pode incluir uma estrutura de dados baseada em faixa e uma estrutura de dados baseada em exceção. As Tabelas 2 e 3 mostradas abaixo ilustram exemplos de uma estrutura de dados baseada em faixa e uma estrutura de dados baseada em exceção, que podem ser usadas para a implementação do banco de dados 116 de acordo com uma modalidade do assunto descrito aqui.

Começo de Faixa de ID de Assinante (CgPN: MSISDN / IMSI)	Fim de Faixa de ID de Assinante (CgPN: MSISDN / IMSI)	LRN de Descarregamento de Controle de Chamada (LRN de S-CSCF)
310150123456000	310150123456999	LRN y
310150123457000	310150123457999	LRN x

Tabela 2: Entradas de Exemplo para Associação de um ID de Assinante com um LRN de Controle de Chamada.

Faixa de ID de Assinante (CgPN: MSISDN / IMSI)	LRN de Descarregamento de Controle de Chamada (LRN de S-CSCF)
310150123456789	LRN x
310150123457254	LRN y

Tabela 3: Entradas de Exceção de Exemplo para Associação de um ID de Assinante com um LRN de Controle de Chamada.

As entradas mostradas nas Tabelas 2 e 3 podem ser armazenadas, por exemplo, no banco de dados 116. A função 114 pode usar um identificador de assinante em uma mensagem de consulta recebida para primeiramente realizar uma consulta na Tabela 3 (a estrutura de dados baseada em exceção) para determinar se um LRN está associado ao identificador. Se a consulta na estrutura de dados baseada em exceção falhar em localizar uma entrada de combinação, uma consulta então poderá ser realizada na Tabela 2 (a estrutura de dados baseada em faixa). Se uma entrada para o identificador de assinante incluindo o LRN for encontrada em qualquer consulta, poderá ser determinado que o identificador de assinante esteja associado a um LRN, e, portanto, é elegível para serviços de descarregamento de controle de chamada. Em um exemplo, se o número de parte chamando 310150123456123 estiver contido em uma mensagem de consulta de TCAP, uma consulta baseada em exceções não resultará em uma combinação, e uma função 114 inserirá o LRN y na mensagem de resposta de TCAP. A função 114 então encaminhará a mensagem de resposta de TCAP para o MSC 108. Em um outro exemplo, se o número de parte chamada 310150123457123 estiver contido em uma mensagem de consulta de TCAP, uma consulta baseada em exceções não resultará em

uma combinação, e a função 114 inserirá o LRN x na mensagem de resposta de TCAP. A função 114 então encaminhará a mensagem de resposta de TCAP para o MSC 108.

Conforme descrito acima, a Tabela 3 inclui exceções às
5 faixas de números providas nas entradas da Tabela 2. Em um exemplo, uma exceção pode ser um número que esteja na faixa, mas que tenha um LRN ou uma regra de roteamento diferente. Por exemplo, a primeira entrada na Tabela 3 corresponde ao identificador de assinante 310150123456789.
10 Este número está na faixa de 310150123456000 a 310150123456999, que corresponde à primeira entrada na Tabela 2. Contudo, as entradas têm LRNs diferentes. Assim, uma tabela baseada em exceção, tal como aquela ilustrada na Tabela 3, pode ser usada para a alocação de forma flexível
15 de uma instrução de roteamento diferente para números que são atribuídos aos assinantes associados. Se um número de parte chamando recebido combinar com o número de parte chamando em uma entrada da Tabela 3, o LRN na entrada da Tabela 3 será usado para inserção na mensagem de resposta
20 de TCAP. Por exemplo, se o número de parte chamando recebido for 310150123456789, a consulta baseada em exceção resultará em uma combinação, a consulta baseada em faixa será desviada, e o LRN x será usado para inserção na mensagem de resposta. Em um outro exemplo, se o número de
25 parte chamando recebido for 310150123457254, a consulta baseada em exceção resultará em uma combinação, a consulta baseada em faixa será desviada, e o LRN y será usado para inserção na mensagem de resposta.

Um LRN obtido a partir da Tabela 2 ou da Tabela 3 de
30 banco de dados 116 pode ser inserido na mensagem de

resposta TCAP AnalyzeRoute 124. O STP 112 pode encaminhar a mensagem 124 para o MSC 108 para descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada para a rede de IMS 102. Neste exemplo de descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada, o MSC 108 gera uma ISUP IAM 126 dirigida à S-CSCF 110 de rede de IMS 102, a qual está associada ao LRN x. A ISUP IAM 126 é gerada em resposta ao recebimento da mensagem de resposta 126. A ISUP IAM 126 contém o número de roteamento LRN x, o número de telefone chamado, e o número de parte chamando. A ISUP IAM 126 é transmitida para um controlador de gateway de mídia (MGC) 128. Em resposta ao recebimento da ISUP IAM 126, o MGC 128 gera e transmite para o nó de S-CSCF 110 uma mensagem SIP INVITE 132 contendo o número de parte chamada e o número de parte chamando. A mensagem SIP INVITE 132 é transmitida para o nó de S-CSCF 110. Em resposta ao recebimento da mensagem 132, o nó de S-CSCF 110 assume o gerenciamento dos serviços de controle de chamada para a chamada.

Como resultado de uma implementação baseada em exceção, uma atribuição flexível de assinantes 2G para elementos de S-CSCF ou outros elementos de rede de IMS pode ser realizada. Uma outra vantagem de uma implementação baseada em exceção é que mensagens de sinalização podem ser roteadas diretamente para o nó de S-CSCF apropriado ou um outro elemento de rede de IMS na rede de IMS, sem se requerer o envolvimento de um nó de I-CSCF.

Qualquer nó de roteamento adequado (por exemplo, um STP e um gateway de sinalização), um nó de processamento de chamada (por exemplo, um controlador de gateway de mídia,

um controlador central de rede (softswitch), uma central em tandem de gateway, um MSC de gateway, um gateway de TDM para Pacote), ou uma plataforma de processamento independente (por exemplo, ponto de controle de serviço, servidor de aplicativo) pode incluir uma função de CCO de acordo com o assunto descrito aqui. Por exemplo, uma função de CCO pode ser incluída em um nó de roteamento de STP capaz de SS7 / IP ou um nó de roteamento de gateway de sinalização (SG). Em um exemplo, um sistema adequado para uso de uma consulta de parte de origem para descarregamento de serviços de controle de chamada a partir de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo de acordo com o assunto descrito aqui pode incluir um EAGLE STP® ou um IP⁷ SECURE GATEWAY® (ambos comercialmente disponíveis a partir da Tekelec de Morrisville, North Carolina).

A Figura 4 é um diagrama de blocos que ilustra um nó de roteamento de rede de exemplo 112 (por exemplo, um nó de roteamento de STP com uma funcionalidade de gateway de SSP / IP) incluindo uma função de CCO de acordo com uma modalidade do assunto descrito aqui. Com referência à Figura 4, o nó de roteamento 112 inclui um barramento de transporte de mensagem interprocessador (IMT) 400 que é o barramento de comunicação principal dentre subsistemas internos no nó de roteamento 112. Em uma implementação, este sistema de comunicações de alta velocidade inclui dois anéis seriais de contra-rotação. Vários módulos ou placas de processamento podem ser acoplados ao barramento de IMT 400. Na Figura 4, o barramento de IMT 400 pode ser acoplado a um módulo de interface de enlace (LIM) 402, um módulo de

comunicações de dados (DCM) 404, e um módulo de serviço de banco de dados (DSM) 406, o qual inclui a função de CCO 114 e o banco de dados de CCO 116. Estes módulos são fisicamente conectados ao barramento de IMT 400, de modo que mensagens de sinalização e de outros tipos possam ser roteadas internamente entre placas ou módulos ativos. Por simplicidade de ilustração, apenas um placa única de LIM, uma única de DCM e uma única de DSM estão incluídas na Figura 4. Contudo, o nó de roteamento 112 pode incluir outros LIMs, DCMs, DSMs e outras placas, todos os quais podendo ser simultaneamente conectados a e estar em comunicação através do barramento de IMT 400.

Cada módulo 402, 404 e 406 pode incluir um processador de aplicativo e um processador de comunicação. O processador de comunicação pode controlar a comunicação com outros módulos através do barramento de IMT 400. O processador de aplicativo em cada módulo pode executar os aplicativos ou as funções que residirem em cada módulo. Por exemplo, o processador de aplicativo no DSM 406 pode executar um software que implemente a função de CCO 114. De modo similar, o processador de aplicativo no LIM 402 pode executar um software que implemente uma função de triagem para determinar se as mensagens devem ser encaminhadas ao DSM 406 para aplicação a uma função de CCO.

O LIM 402 pode incluir uma função de nível 1 de MTP de SS7 408, uma função de nível 2 de MTP de SS7 410, um buffer de I/O 412, uma função de triagem de gateway (GWS) 414, uma função de manipulação e discriminação de mensagem de nível 3 de MTP de SS7 (HMDC) 416, incluindo uma função de triagem de aplicação 418, uma função de roteamento de mensagem 420

e uma função de manipulação e distribuição de mensagem (HMDT) 422. A função de nível 1 de MTP 408 envia e recebe dados digitais por uma interface física em particular. A função de nível 2 de MTP 410 provê uma detecção de erro, uma correção de erro e uma entrega seqüenciada de pacotes de mensagem de SS7. O buffer de I/O 412 provê um armazenamento em buffer temporário de mensagens de sinalização chegando e saindo.

A função de GWS 414 examina os pacotes de mensagem recebidos e determina se os pacotes de mensagem devem ser permitidos no nó de roteamento 112 para processamento e/ou roteamento. A função de HMDC 416 realiza operações de discriminação, as quais podem incluir determinar se o pacote de mensagem recebida requer um processamento por um subsistema de processamento interno ou é simplesmente para ser comutado (isto é, roteado para um outro nó na rede). As mensagens que têm permissão para entrarem no nó de roteamento 112 podem ser roteadas para outros módulos de comunicações no sistema ou distribuídas para um agente de aplicativo ou módulo de processador através do barramento de IMT 400. A função de roteamento 420 pode rotear as mensagens recebidas que são identificadas pela função de HMDC como requerendo um roteamento para o LIM apropriado associado ao destino de mensagem. Os critérios de roteamento de mensagem que podem ser usados pela função de roteamento 420 para roteamento de mensagens incluem o código de ponto de destino (DPC), o código de ponto de origem (OPC), o código de identificador de circuito (CIC), o indicador de serviço (SI), um conjunto de enlace de entrada, ou qualquer combinação dos mesmos. A função de

HMDT 422 distribui mensagens identificadas pela função de HMDC 416 como requerendo um processamento adicional para um módulo de processamento apropriado dentro do nó de roteamento 112 para provisão para o processamento.

5 Uma função de triagem de aplicação 418 pode examinar os pacotes de mensagem recebidos e determinar se os pacotes de mensagem devem ser encaminhados para o DSM 406 para aplicação à função de CCO 114. Por exemplo, a função de triagem de aplicação 418 pode determinar se um pacote de
10 mensagem recebido é uma mensagem de consulta TCAP InfoAnalyzed. Em um outro exemplo, a biela 418 pode ser omitida, e a função de HMDC 416 pode encaminhar todas as mensagens endereçadas ao código de ponto de nó de roteamento 112 para o DSM 406 para processamento adicional.
15 Se for determinado que a mensagem recebida deva ser encaminhada para o DSM 406, a mensagem será encaminhada para o DSM 406 para processamento pela função de CCO 114. Se for determinado que a mensagem recebida não deva ser encaminhada para o DSM 406, a mensagem será roteada pelo nó
20 de roteamento 112, sem ser processada pela função de CCO 114. Por exemplo, a função de HMDC 416 pode encaminhar mensagens que não são endereçadas ao código de ponto de nó de roteamento 112 para a função de roteamento 420, e a função de roteamento 420 pode rotear essas mensagens para o
25 LIM de DCM associado ao enlace de sinalização de saída.

O DCM 404 inclui uma funcionalidade para envio e recebimento de mensagens de SS7 por enlaces de sinalização de IP. No exemplo ilustrado, o DCM 404 inclui uma função de camada física 424, uma função de camada de rede 426, uma
30 função de camada de transporte 428, uma função de camada de

adaptação 430, e funções 414, 416, 418, 420 e 422, descritas acima com respeito ao LIM 402. A função de camada física 424 realiza operações de camada física de interconexão de sistemas abertos (OSI), tal como a

5 transmissão de mensagens por uma interface elétrica ou ótica subjacente. Em um exemplo, a função de camada física 424 pode ser implementada usando-se Ethernet. A função de camada de rede 426 realiza operações tais como roteamento de mensagens para outros nós de rede. Em uma implementação,

10 a função de camada de rede 426 pode implementar um protocolo de Internet. A função de camada de transporte 428 implementa operações de camada de transporte de OSI, tais como a provisão de um transporte orientado por conexão entre nós de rede, provisão de transporte sem conexão entre

15 nós de rede, ou provisão de transporte orientado por fluxo entre nós de rede. A função de camada de transporte 426 pode ser implementada usando qualquer protocolo de camada de transporte adequado, tal como protocolo de transmissão de controle de fluxo (SCTP), protocolo de controle de

20 transmissão (TCP) ou protocolo de datagrama de usuário (UDP). A função de camada de adaptação 430 realiza operações para envio e recebimento de mensagens de SS7 por transporte de IP. A função de camada de adaptação 430 pode ser implementada usando-se qualquer IETF adequada ou outro

25 protocolo de camada de adaptação. Os exemplos de protocolos adequados incluem uma camada de adaptação de par a par de usuário de nível 2 de MTP (M2PA), uma camada de adaptação de usuário de nível 3 de MTP (M3UA), e/ou uma camada de adaptação de usuário (SUA) de parte de controle de conexão

30 de sinalização (SCCO). As funções 414, 416, 418, 420 e 422

realizam as mesmas operações que os componentes correspondentes descritos acima com respeito ao LIM 402.

O DSM 406 recebe mensagens identificadas como requerendo uma função de CCO 114. Em uma modalidade, a
5 função 114 determina um LRN de descarregamento de controle de chamada associado ao número de parte chamando em uma mensagem de consulta de TCAP InfoAnalyzed recebida. Em particular, a função 114 pode usar o número de parte chamando na mensagem recebida para a realização de uma
10 consulta em um banco de dados 114 para um LRN de controle de chamada associado ao número de parte chamando. O LRN de controle de chamada associado ao número de parte chamando na mensagem recebida é inserido em uma mensagem de resposta de TCAP associada à mensagem recebida. Após a inserção do
15 LRN de descarregamento de controle de chamada, a mensagem pode ser encaminhada a uma função de roteamento 420 para roteamento para o LIM 402 através do barramento de IMT 400. Se nenhum LRN de descarregamento de controle de chamada for encontrado que esteja associado ao número de parte
20 chamando, então, nenhum LRN será inserido na mensagem de resposta. O LIM 402 então pode encaminhar a mensagem de resposta para o MSC que originou a mensagem de consulta.

Um descarregamento de controle de chamada para uma outra rede pode incluir um roteamento de pelo menos uma
25 porção da chamada por um percurso de mídia alternativo e possivelmente menos dispendioso. A Figura 5 é um diagrama de rede que ilustra os mesmos componentes ilustrados nas Figuras 1 e 3 para descarregamento de controle de rede e também ilustrando componentes de percurso de mídia para
30 roteamento de pelo menos uma porção do percurso de mídia

por uma rede alternativa. Com referência à Figura 5, uma tentativa de chamada pode ser iniciada quando um usuário de dispositivo de assinante móvel 104 discar um número de telefone de um telefone de PSTN 500. Em resposta à

5 iniciação da chamada, uma mensagem de tentativa de chamada pode ser transmitida para um MSC de serviço 108 em que um gatilho de IDP é disparado, mediante a detecção da tentativa de chamada. O MSC 108 pode gerar e comunicar uma mensagem de consulta TCAP InfoAnalyzed para o nó de

10 roteamento 112, o qual inclui a função de CCO 114, o banco de dados de CCO 116 e também pode incluir um banco de dados de ENUM 500 para tradução de números formatados para E.164 para URIs. A mensagem de consulta inclui o número de parte chamando de dispositivo de assinante móvel 104.

15 No STP 112, a função de CCO 114 detecta a chamada se originando a partir do dispositivo de assinante móvel 104, com base na mensagem de consulta recebida. Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta, a função de CCO 114 determina um número de roteamento de descarregamento de

20 controle de chamada associado ao identificador de dispositivo de assinante móvel 104. Em particular, a função 114 pode usar um IMSI de parte chamando na mensagem de consulta para a realização de uma consulta no banco de dados de CCO 116 quanto a um número de roteamento associado

25 ao IMSI de parte chamando. O número de roteamento obtido a partir do banco de dados 116 com base na consulta pode ser inserido em uma mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute. O STP 112 pode encaminhar a mensagem de resposta para o MSC 108 para descarregamento de serviços de controle de chamada

30 para a chamada para a rede de IMS 102.

Neste exemplo de descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada, o MSC 108 gera uma ISUP IAM contendo o número de roteamento correspondente a um nó na rede de IMS. A ISUP IAM é gerada em resposta ao recebimento da mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute. Em um exemplo, a ISUP IAM contém o número de roteamento, o número de telefone chamado, e ao número de parte chamando. Ainda, a ISUP IAM é transmitida para o MGC 128. Em resposta ao recebimento da ISUP IAM, o MGC 128 gera e transmite para o nó de I-CSCF 130 uma mensagem SIP INVITE contendo o número de parte chamada original e o número de parte chamando. Em resposta ao recebimento da mensagem SIP INVITE, o nó de I-CSCF 130 e sua função de localização de serviço (SLF) associada consultam o HSS 134 para a determinação da S-CSCF servindo ao assinante. Neste exemplo, a S-CSCF 110 é identificada. A S-CSCF 110 dirige o MGC 128 para o estabelecimento de um tronco de mídia entre o MGW 504 e o comutador de central terminal de terminação 506 e um outro tronco de mídia entre o MSC de serviço 108 e o gateway de mídia 504 pelo envio de uma mensagem SIP INVITE para o MGC 128. Em resposta à mensagem INVITE, o MGC 128 instrui o MGW 504 para criar as conexões de mídia apropriadas. Assim, no exemplo ilustrado na Figura 5, os serviços de controle de chamada são descarregados para a rede de IMS, e a rede de IMS roteia uma chamada com uma ordem sem fio de 2G e uma terminação de PSTN por troncos de mídia de IP.

Como um método alternativo para ilustração de uma funcionalidade de descarregamento de controle de chamada, de acordo com uma modalidade do assunto descrito aqui, a

Figura 6 é um diagrama de fluxo de mensagem de uma troca de exemplo de mensagens dentre o dispositivo de assinante móvel 104, o MSC de serviço 108, a função de CCO 112, o MGC 128 e os componentes de rede de IMS 110, 130 e 134. Neste exemplo, uma parte chamando introduz uma informação no dispositivo de assinante móvel 104 para chamada de uma parte chamada. Inicialmente, na etapa 1, a origem de chamada é detectada pelo MSC 108, o que faz com que um gatilho de IDP seja ativado. Em resposta ao gatilho, na etapa 2, o MSC 108 transmite para a função de CCO 114 uma mensagem de consulta TCAP AnalyzeRoute incluindo um identificador para o dispositivo de assinante móvel chamando 104 e um identificador para a parte chamada.

A função de CCO 114 determina um número de roteamento associado ao identificador de parte chamando. Na etapa 3, a função 114 transmite para o MSC 108 uma mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute incluindo o número de roteamento. Na etapa 4, o MSC 108 transmite para o MGC 128 uma mensagem ISUP IAM contendo o número de roteamento, o número de telefone chamado e o número de parte chamando. Na etapa 5, o MGC 128 transmite para um dos componentes de rede de IMS 130, 110 e 134 uma mensagem SIP INVITE contendo o número de parte chamada e o número de parte chamando para descarregamento de serviços de controle de chamada para a rede de IMS.

Em uma implementação alternativa do assunto descrito aqui, o MGC 128 pode manter um banco de dados para mapeamento do LRN para um nó de I-CSCF. A Figura 7 é um diagrama de rede ilustrando uma modalidade como essa. Com referência à Figura 7, uma tentativa de chamada pode ser

iniciada quando um usuário de um dispositivo de assinante móvel chamando 104 discar um número de telefone. Em resposta à iniciação da chamada, a mensagem de tentativa de chamada 117 pode ser transmitida para o MSC 108, onde um gatilho de IDP é disparado mediante a detecção da tentativa de chamada. Em resposta ao disparo, o MSC 108 gera e comunica a mensagem de consulta TCAP InfoAnalyze 120 para o STP 112.

No STP 112, a função de CCO 114 recebe a mensagem de consulta 120. Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta 120, a função de CCO 114 determina se um LRN associado ao identificador de dispositivo de assinante móvel chamando 104 existe no banco de dados 116. Em particular, a função 114 usa o IMSI de parte chamando na mensagem de consulta 120 para a realização de uma consulta no banco de dados 116 para um LRN de descarregamento de controle de chamada associado ao IMSI de parte chamando. O LRN pode identificar um nó na rede de IMS 102 para o descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada.

Um LRN obtido a partir do banco de dados 116 pode ser inserido na mensagem de resposta de TCAP AnalyzeRoute 124. O STP 112 pode encaminhar a mensagem 124 para o MSC 108 para descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada para a rede de IMS 102. Neste exemplo de descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada, o MSC 108 gera uma ISUP IAM 126 dirigida à I-CSCF 130, a qual está associada ao LRN x. A ISUP IAM 126 é gerada em resposta ao recebimento da mensagem de resposta 124. A ISUP IAM 126 contém o LRN de número de roteamento x,

o número de telefone chamado e o número de parte chamando. A ISUP IAM 126 é transmitida para o MGC 128. Em resposta ao recebimento da ISUP IAM 126, o MGC 128 gera e transmite para o nó de I-CSCF 130 uma mensagem SIP INVITE 132
5 contendo o número de parte chamada e o número de parte chamando. Ainda, a mensagem SIP INVITE 132 inclui um RequestURI regulado para o endereço ICSCF@vzw.com, o que corresponde à I-CSCF 130. O MGC 128 mantém uma tabela que mapeia o LRN para um URI de I-CSCF. Neste exemplo, o LRN x
10 contido na ISUP IAM 126 é mapeado para o URI de I-CSCF ICSCF@vzw.com. A mensagem SIP INVITE 132 é transmitida para a I-CSCF 130, a qual, por sua vez, roteia a mensagem SIP INVITE 133 para o nó de S-CSCF 110. Em resposta ao recebimento de uma mensagem 132, o nó de S-CSCF 110 assume
15 o gerenciamento de serviços de controle de chamada para a chamada.

Em uma outra implementação do assunto descrito aqui, o MGC 128 pode apensar uma informação de nome de domínio a um LRN para a geração de um endereço de URI roteável para
20 roteamento de uma mensagem SIP INVITE para um nó de I-CSCF. A Figura 8 é um diagrama de rede que ilustra uma modalidade como essa. Com referência à Figura 8, a ISUP IAM 126 contendo o LRN z é recebida no MGC 128. Neste exemplo, a informação de nome de domínio "@vzw.com" é apensada a
25 "LRNx" para a obtenção de um RequestURI para especificação de I-CSCF 130. O MGC 128 gera a SIP INVITE 132 contendo o RequestURI e envia a SIP INVITE 132 para a I-CSCF 130, usando o RequestURI.

Em um outro exemplo de apenso de informação de nome de
30 dom a um LRN para a geração de um endereço de URI roteável,

o LRN pode ser um número de telefone ao qual uma informação de nome de domínio é apensada. Por exemplo, o LRN pode ser 91915551000. A informação de nome de domínio pode ser anexada. Em um exemplo, o LRN 91915551000 pode se tornar

5 91915551000@verizonwirelessCSCF.com, quando o nome de domínio for apensado a ele. Este URI pode ser inserido no parâmetro Request URI da mensagem SIP INVITE gerada pelo MGC. Em seguida, a mensagem SIP INVITE pode ser roteada para o I-CSCF associado ao Request URI.

10 Ainda em uma outra implementação do assunto descrito aqui, o banco de dados de CCO 116 é adaptado para manutenção de dados os quais mapeiam um identificador de parte chamando para um endereço de roteamento (por exemplo, LRN, endereço de entidade, endereço de MSC, etc.) associado

15 a uma S-CSCF. A Figura 9 é um diagrama de rede que ilustra uma modalidade como essa. Neste exemplo, uma tentativa de chamada é iniciada quando um usuário de dispositivo de assinante móvel chamando 104 disca um número de telefone. Em resposta à iniciação da chamada, a mensagem de tentativa

20 de chamada 117 pode ser transmitida para o MSC 108 em que um gatilho de IDP é disparado mediante a detecção da tentativa de chamada. Em resposta ao disparo, o MSC 108 gera e comunica a mensagem de consulta TCAP InfoAnalyzed 120 para o STP 112.

25 No STP 112, a função de CCO 114 recebe a mensagem de consulta 120. Em resposta ao recebimento da mensagem de consulta 120, a função de CCO 114 determina se um LRN associado ao identificador de informação de gerenciamento de defeito 140C existe no banco de dados 116. Em

30 particular, a função 114 usa o IMSI de parte chamando na

mensagem de consulta 120 para a realização de uma consulta no banco de dados 116 para um LRN de descarregamento de controle de chamada associado ao IMSI de parte chamando. Neste caso, o LRN x retornado identifica o nó de S-CSCF na rede de IMS 102 ao qual o assinante móvel chamando é atribuído.

O LRN x obtido a partir do banco de dados 116 é inserido na mensagem de resposta TCAP AnalyzeRoute 124. O STP 112 encaminha a mensagem 124 para o MSC 108 para o descarregamento dos serviços de controle de chamada para a chamada para a rede de IMS 102. O MSC 108 gera uma ISUP IAM 126 dirigida ao MGC 128. A ISUP IAM 126 é gerada em resposta ao recebimento da mensagem de resposta 124. A ISUP IAM 126 contém o LRN x de número de roteamento, o número de telefone chamado e o número de parte chamando. A ISUP IAM 126 é transmitida para o MGC 128. Em resposta ao recebimento da ISUP IAM 126, o MGC 128 gera e transmite para o nó de S-CSCF 110 uma mensagem SIP INVITE 132 contendo o número de parte chamada e o número de parte chamando. Ainda, o MGC 128 mantém uma tabela que mapeia o LRN x para um URI de S-CSCF. Neste exemplo, o LRN x contido na ISUP IAM 126 é mapeado para o URI de S-CSCF SCSCF@vzw.com. A mensagem SIP INVITE 132 inclui um RequestURI regulado para o endereço SCSCF@vzw.com, o qual corresponde à S-CSCF 110. A mensagem SIP INVITE 132 é transmitida para a S-CSCF 110 usando-se o endereço especificado no RequestURI. Em resposta ao recebimento da mensagem 132, o nó de S-CSCF 110 assume o gerenciamento de serviços de controle de chamada para a chamada.

Em uma modalidade, o HSS 134 pode ser operável para a

provisão de um banco de dados 116 de STP 112 com dados que associam os números de parte chamando a seus nós de S-CSCF correspondentes. Esses dados podem ser provisionados, alternativamente, por qualquer outro centro de administração de rede de IMS adequado. Desta maneira, o LRN retornado por uma consulta no banco de dados 116 diretamente identifica a S-CSCF correspondente, desse modo permitindo que a mensagem SIP INVITE seja roteada diretamente para a S-CSCF. Ainda, desta maneira, a I-CSCF pode ser efetivamente isolada do tráfego, desse modo se minimizando o uso do recurso de I-CSCF.

Em ainda uma outra implementação do assunto descrito aqui, o MGC 128 pode apensar uma informação de nome de domínio a um LRN para a geração de um endereço de URI roteável para roteamento de uma mensagem SIP INVITE para a S-CSCF junto à qual o assinante móvel está registrado. A Figura 10 é um diagrama de rede que ilustra uma modalidade como essa. Com referência à Figura 10, a ISUP IAM 126 contendo o LRN x é recebida no MGC 128. Neste exemplo, a informação de nome de domínio "@vzw.com" é apensada ao "LRNx" para a obtenção de um RequestURI para especificação da S-CSCF 110, a qual corresponde ao dispositivo móvel 104. O MGC 128 gera a SIP INVITE 132 contendo o RequestURI e envia a SIP INVITE 132 para a S-CSCF 110 usando o RequestURI.

Ainda em uma outra modalidade da presente invenção, um banco de dados de CCO pode ser co-localizado com ou integrado com um banco de dados de portabilidade de número (por exemplo, um banco de dados de portabilidade de número de móvel, um banco de dados de portabilidade de número

local, um banco de dados de portabilidade de provedor de serviços e um banco de dados de portabilidade de número geográfico). A função de CCO associada é adaptada para acessar os dados de portabilidade de número e os dados de 5 descarregamento de controle de chamada. Em uma modalidade, a função de CCO pode receber uma consulta, tal como uma consulta de TCAP, que contém a informação de identificador de parte chamada e de identificador de parte chamando. A função de CCO é adaptada para usar a informação de 10 identificador de parte chamada para a realização de uma consulta de portabilidade de número no banco de dados de portabilidade de número, e usar a informação de identificador de parte chamando para a realização de uma consulta de descarregamento de controle de chamada no banco 15 de dados de descarregamento de controle de chamada. A consulta de banco de dados de portabilidade de número usando a informação de identificador de parte chamada pode produzir um valor de LRN de portabilidade de número, enquanto a consulta de banco de dados de descarregamento de 20 controle de chamada usando a informação de identificador de parte chamando pode produzir um valor de LRN de descarregamento de controle de chamada. A função de CCO pode responder ao originador de consulta de TCAP com uma mensagem de resposta única, a qual inclui ambos os valores 25 de portabilidade de número e de LRN de descarregamento de controle de chamada. Alternativamente, a função de CCO pode responder ao originador de consulta com múltiplas mensagens de resposta que portam a informação de LRN.

Em uma modalidade alternativa a função de CCO pode 30 receber consultas separadas quanto ao serviço de

portabilidade de número e ao serviço de descarregamento de controle de chamada. Neste caso, a consulta de portabilidade de número inclui a informação de identificador de parte chamada, enquanto a consulta de 5 descarregamento de controle de chamada inclui a informação de identificador de parte chamando. A função de CCO é adaptada para usar a informação de identificador de parte chamada para a realização de uma consulta de portabilidade de número no banco de dados de portabilidade de número, e 10 para usar a informação de definição e identificador de parte chamando para a realização de uma consulta de descarregamento de controle de chamada no banco de dados de descarregamento de controle de chamada. A consulta de banco de dados de portabilidade de número usando a informação de 15 identificador de parte chamada pode produzir um valor de LRN de portabilidade de número, enquanto a consulta de banco de dados de descarregamento de controle de chamada usando a informação de identificador de parte chamando pode produzir um valor de LRN de descarregamento de controle de 20 chamada. A função de CCO pode responder ao originador de consulta de TCAP com uma mensagem de resposta única, a qual inclui os valores de portabilidade de número e de LRN de descarregamento de controle de chamada, ou com uma mensagem de resposta de portabilidade de número em separado (a qual 25 inclui o valor de LRN de portabilidade de número) e uma mensagem de resposta de descarregamento de controle de chamada em separado (a qual inclui o valor de LRN de descarregamento de controle de chamada).

Será entendido que vários detalhes do assunto 30 presentemente mostrado podem ser mudados, sem que se desvie

do escopo do assunto presentemente mostrado. Mais ainda, a descrição precedente é para fins de ilustração apenas, e não para fins de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para descarregamento de serviços de controle de chamada a partir de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo, o método caracterizado pelo fato de compreender:

a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo;

a determinação de uma informação de roteamento para um nó em uma segunda rede de um segundo tipo, com base em uma informação identificando a parte chamando; e

o descarregamento de serviços de controle de chamada para a segunda rede, usando o nó.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a primeira rede compreender um sistema global para comunicações móveis (GSM) e a segunda rede compreender uma rede baseada em protocolo de iniciação de sessão (SIP).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a primeira rede compreender uma rede sem fio 2G e a segunda rede compreender uma rede baseada em SIP.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando incluir a detecção da chamada usando um gatilho de ponto de detecção inicial regulado em um nó da primeira rede para a detecção da chamada se originando a partir da parte chamando.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a obtenção da informação de

roteamento incluir a obtenção de um número de roteamento do nó na segunda rede.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o nó compreender um nó de SIP, e
5 pelo fato de a determinação da informação de roteamento incluir a determinação de um número de roteamento associado ao nó de SIP.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o nó de SIP compreender um nó de
10 interrogação - função de controle de sessão de chamada (I-CSCF).

8. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o nó de SIP compreender um nó de
serviço - função de controle de sessão de chamada (I-CSCF).

15 9. Método, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de o descarregamento de serviços de controle de chamada incluir o descarregamento de serviços de controle de chamada para a chamada para o nó de S-CSCF.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a determinação de um número de
20 roteamento incluir a realização de uma consulta em uma estrutura de dados baseada em exceção quanto à informação de roteamento e, em resposta a uma falha na localização da informação de roteamento na estrutura de dados baseada em
25 exceção, a realização de uma consulta em uma estrutura de dados baseada em faixa.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender, no nó na segunda
rede, a seleção de um percurso de mídia para a chamada, e o
30 roteamento da chamada pelo percurso de mídia selecionado.

12. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a determinação da informação de portabilidade de número com base em uma informação identificando uma parte chamada associada à chamada.

5 13. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de compreender a comunicação da informação de portabilidade de número para o nó na segunda rede.

10 14. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de compreender o recebimento de uma mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação que identifica a parte chamando e a informação que identifica uma parte chamada associada à chamada.

15 15. Método, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de compreender o recebimento de uma primeira mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação identificando a parte chamando e o recebimento de uma segunda mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação identificando uma parte chamada associada à chamada.
20 chamada.

16. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o descarregamento de serviços de controle de chamada incluir o descarregamento de um ou mais dentre uma chamada, um encaminhamento de chamada, uma chamada em espera, um serviço de presença, um serviço pré-pago e um serviço de correio de voz.
25

17. Método para descarregamento de uma chamada de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo, o método caracterizado pelo fato de
30 compreender:

a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo;

5 a determinação de uma informação de roteamento para um nó em uma segunda rede de um segundo tipo, com base na informação que identifica a parte chamando; e

o descarregamento da chamada para a segunda rede usando-se o nó.

10 18. Método para a provisão de uma informação de descarregamento de controle de chamada para um requisitante, o método caracterizado pelo fato de compreender:

15 o recebimento a partir de um originador de consulta de uma consulta requisitando uma informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada que inclui um identificador de parte chamando;

20 a realização de uma consulta em um banco de dados de descarregamento de controle de chamada usando o identificador de parte chamando para a obtenção de uma informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada; e

o retorno da informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada para o originador de consulta.

25 19. Sistema para descarregamento de serviços de controle de chamada a partir de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda rede de um segundo tipo, o sistema caracterizado pelo fato de compreender:

30 um módulo de comunicações configurado para receber uma mensagem de consulta indicando uma detecção de uma chamada

se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo;

uma função de descarregamento de controle de chamada configurada para determinar uma informação de roteamento para um nó em uma segunda rede de um segundo tipo, com base na informação identificando a parte chamando e configurada para o descarregamento de serviços de controle de chamada para a segunda rede, usando o nó.

20. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de a primeira rede compreender uma rede de telefonia comutada pública (PSTN) e a segunda rede compreender uma rede baseada em protocolo de iniciação de sessão (SIP).

21. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de a primeira rede compreender uma rede sem fio 2G e a segunda rede compreender uma rede baseada em SIP.

22. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de o nó compreender um nó de SIP.

23. Sistema, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o nó de SIP compreender um nó de interrogação - função de controle de sessão de chamada (I-CSCF).

24. Sistema, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o nó de SIP compreender um nó de serviço - função de controle de sessão de chamada (I-CSCF).

25. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de compreender um nó de roteamento, onde o módulo de comunicação e a função de descarregamento de controle de chamada estão localizados no nó de

roteamento.

26. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de compreender um banco de dados de descarregamento de controle de chamada acessível pela
5 função de descarregamento de controle de chamada para localização da informação de roteamento.

27. Sistema, de acordo com a reivindicação 26, caracterizado pelo fato de o banco de dados de descarregamento de controle de chamada compreender uma
10 estrutura de dados baseada em exceção e uma estrutura de dados baseada em faixa, e pelo fato de a função de controle de chamada ser adaptada para acessar a estrutura de dados baseada em exceção para a localização da informação de roteamento e, em resposta à localização da informação de
15 roteamento na estrutura de dados baseada em exceção, buscar uma estrutura de dados baseada em faixa para a informação de roteamento.

28. Sistema, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de o módulo de comunicações ser
20 configurado para receber uma informação identificando uma parte chamada associada à chamada, e pelo fato de a função de descarregamento de controle de chamada ser configurada para determinar uma informação de portabilidade de número com base na informação identificando a parte chamada
25 associada à chamada.

29. Sistema, de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de a função de descarregamento de controle de chamada ser configurada para comunicação da
informação de portabilidade de número para o nó na segunda
30 rede.

30. Sistema, de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de a mensagem de consulta compreender uma mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação identificando a parte chamando e a informação
5 identificando uma parte chamada associada à chamada.

31. Sistema, de acordo com a reivindicação 28, caracterizado pelo fato de a mensagem de consulta compreender uma primeira mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação identificando a parte chamando, e
10 pelo fato de o módulo de comunicações ser configurado para receber uma segunda mensagem de consulta de TCAP incluindo a informação identificando uma parte chamada associada à chamada.

32. Sistema para a provisão de uma informação de
15 descarregamento de controle de chamada para um requisitante, o sistema caracterizado pelo fato de compreender:

uma função de descarregamento de controle de chamada associada a uma primeira rede e configurada para:

20 receber a partir de um originador de consulta uma consulta requisitando uma informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada que inclui um identificador de parte chamando;

realizar uma consulta em um banco de dados de
25 descarregamento de controle de chamada usando o identificador de parte chamando para a obtenção de uma informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada; e

retornar a informação de roteamento de
30 descarregamento de controle de chamada para o originador da

consulta.

33. Produto de programa de computador, caracterizado pelo fato de compreender instruções executáveis em computador concretizadas em um meio que pode ser lido em
5 computador para a realização de etapas compreendendo:

a detecção de uma chamada se originando a partir de uma parte chamando em uma primeira rede de um primeiro tipo;

a determinação de uma informação de roteamento para um
10 nó em uma segunda rede de um segundo tipo, com base em uma informação identificando a parte chamando; e

o descarregamento de serviços de controle de chamada para a segunda rede, usando o nó.

34. Produto de programa de computador, caracterizado pelo fato de compreender instruções executáveis em
15 computador concretizadas em um meio que pode ser lido em computador para a realização de etapas compreendendo:

receber a partir de um originador de consulta uma consulta requisitando uma informação de roteamento de
20 descarregamento de controle de chamada que inclui um identificador de parte chamando;

realizar uma consulta em um banco de dados de descarregamento de controle de chamada usando o
25 identificador de parte chamando para a obtenção de uma informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada; e

retornar a informação de roteamento de descarregamento de controle de chamada para o originador da consulta.

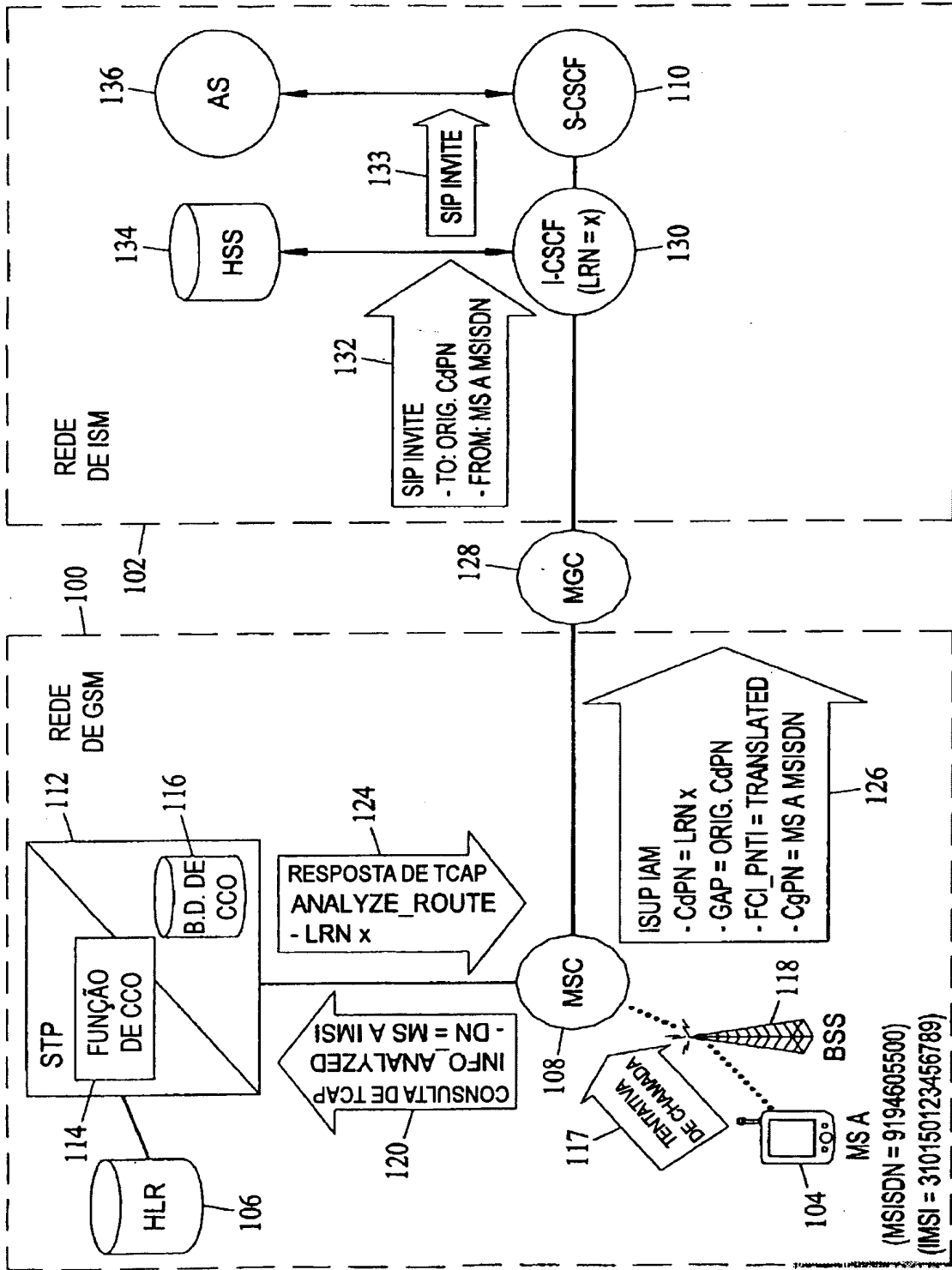


FIG. 1

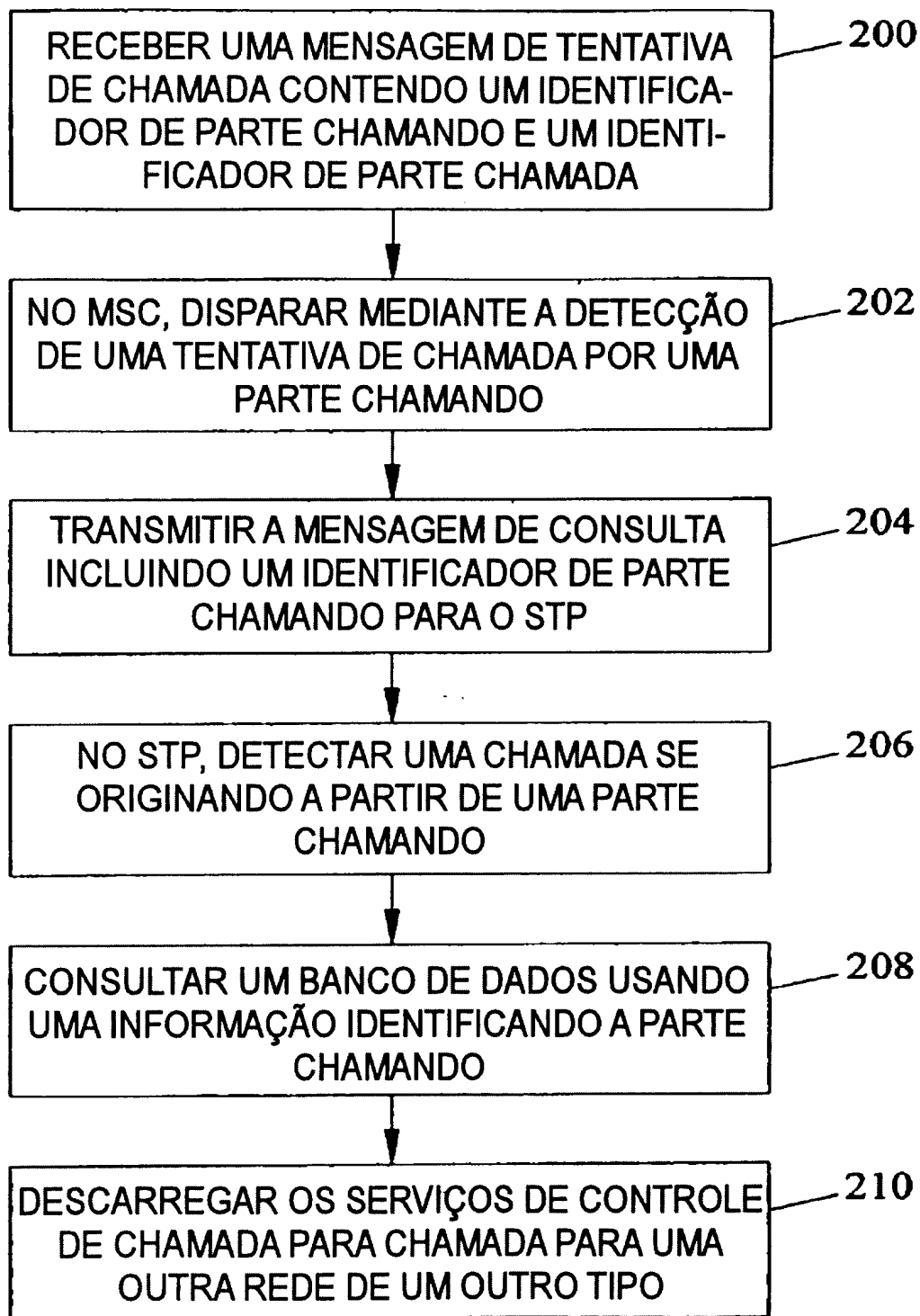


FIG. 2

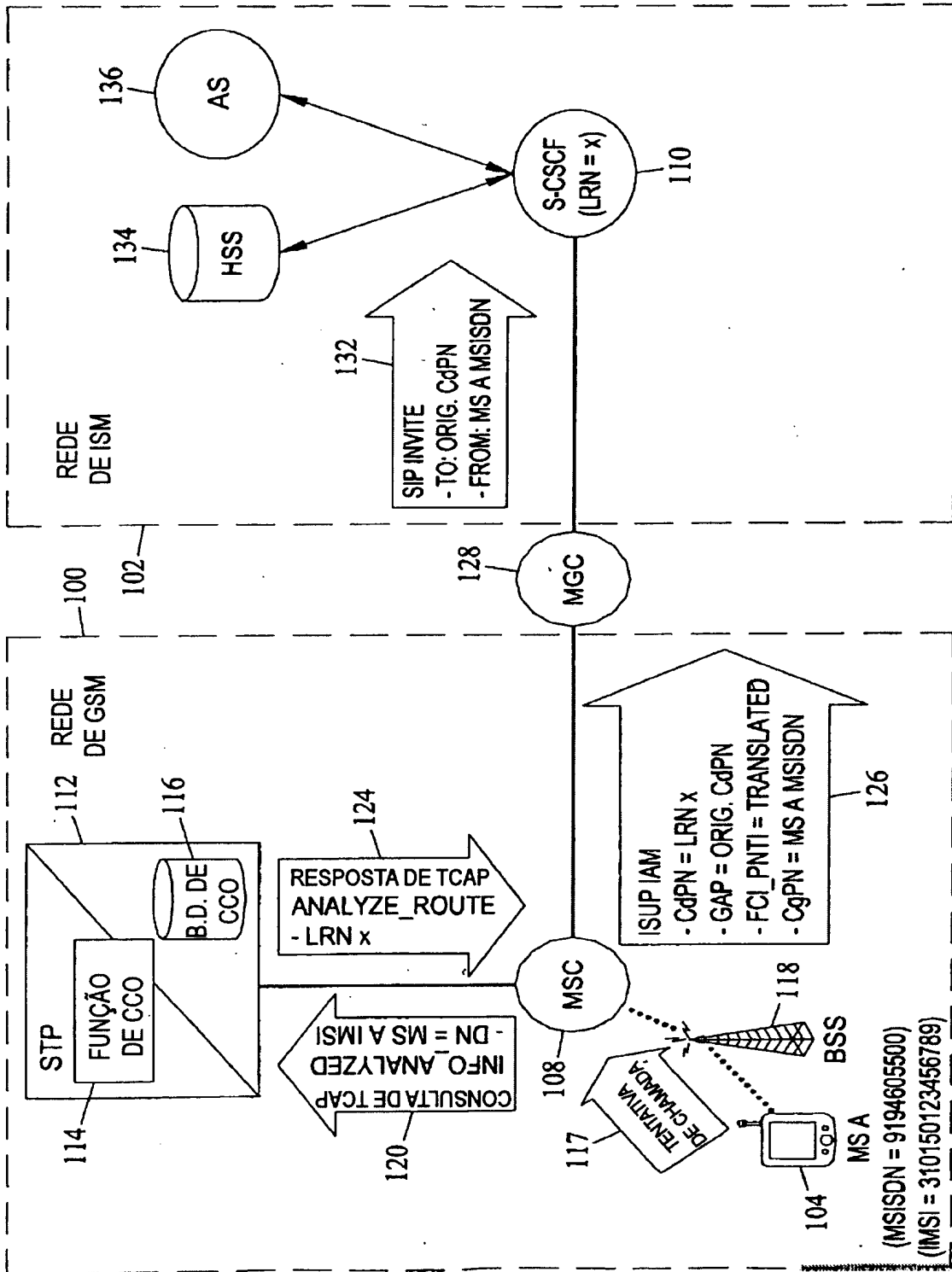


FIG. 3

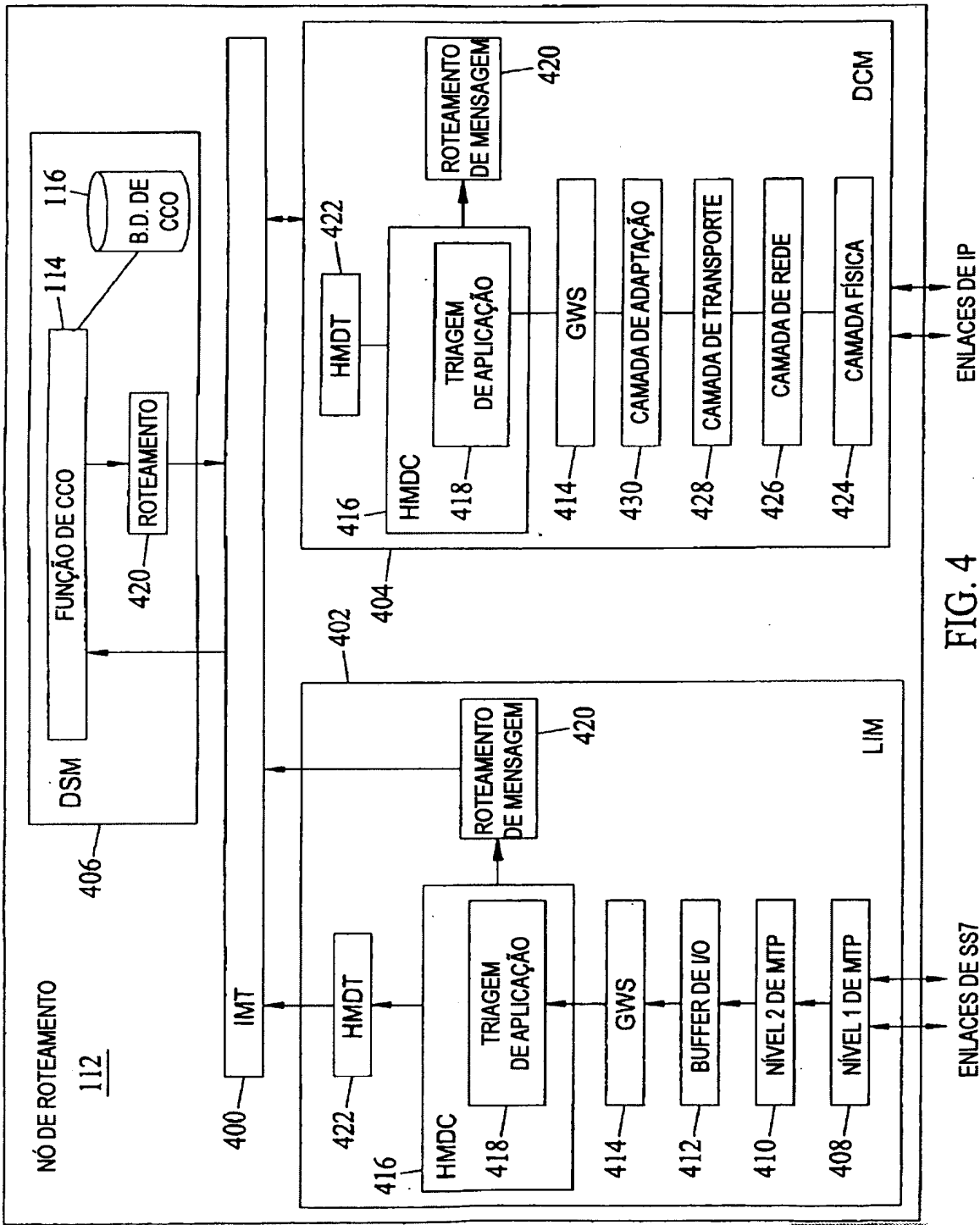


FIG. 4

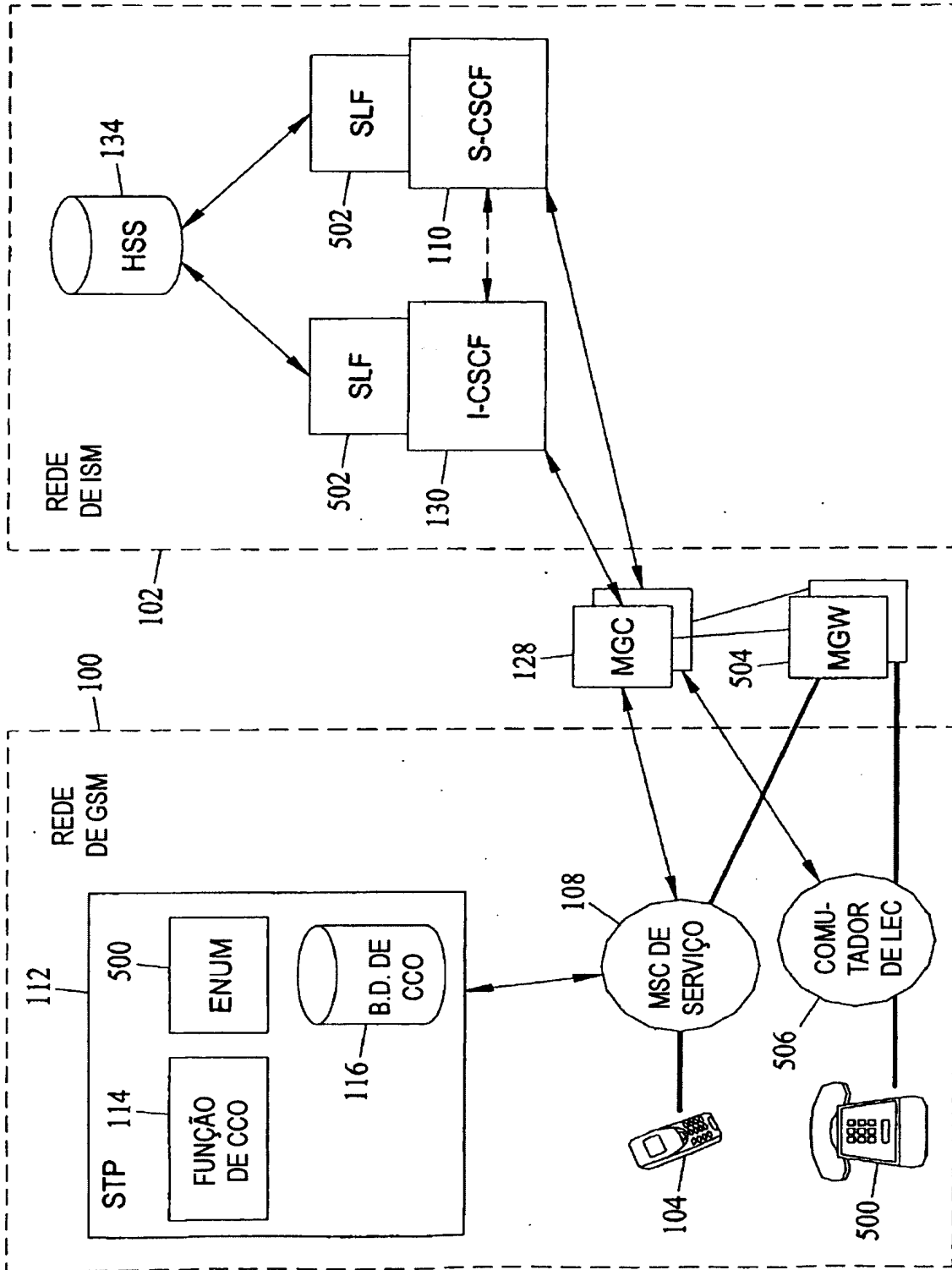


FIG. 5

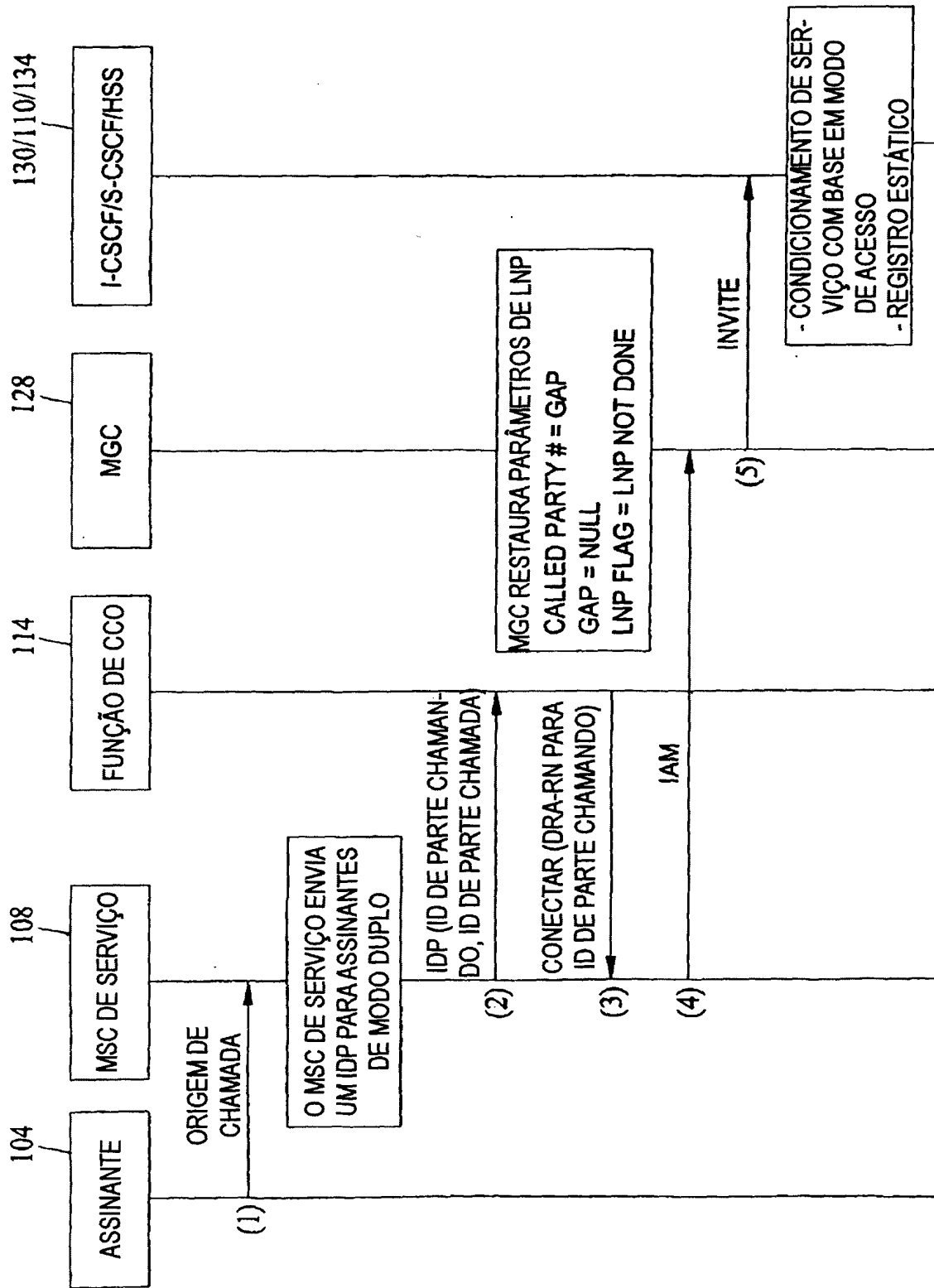


FIG. 6

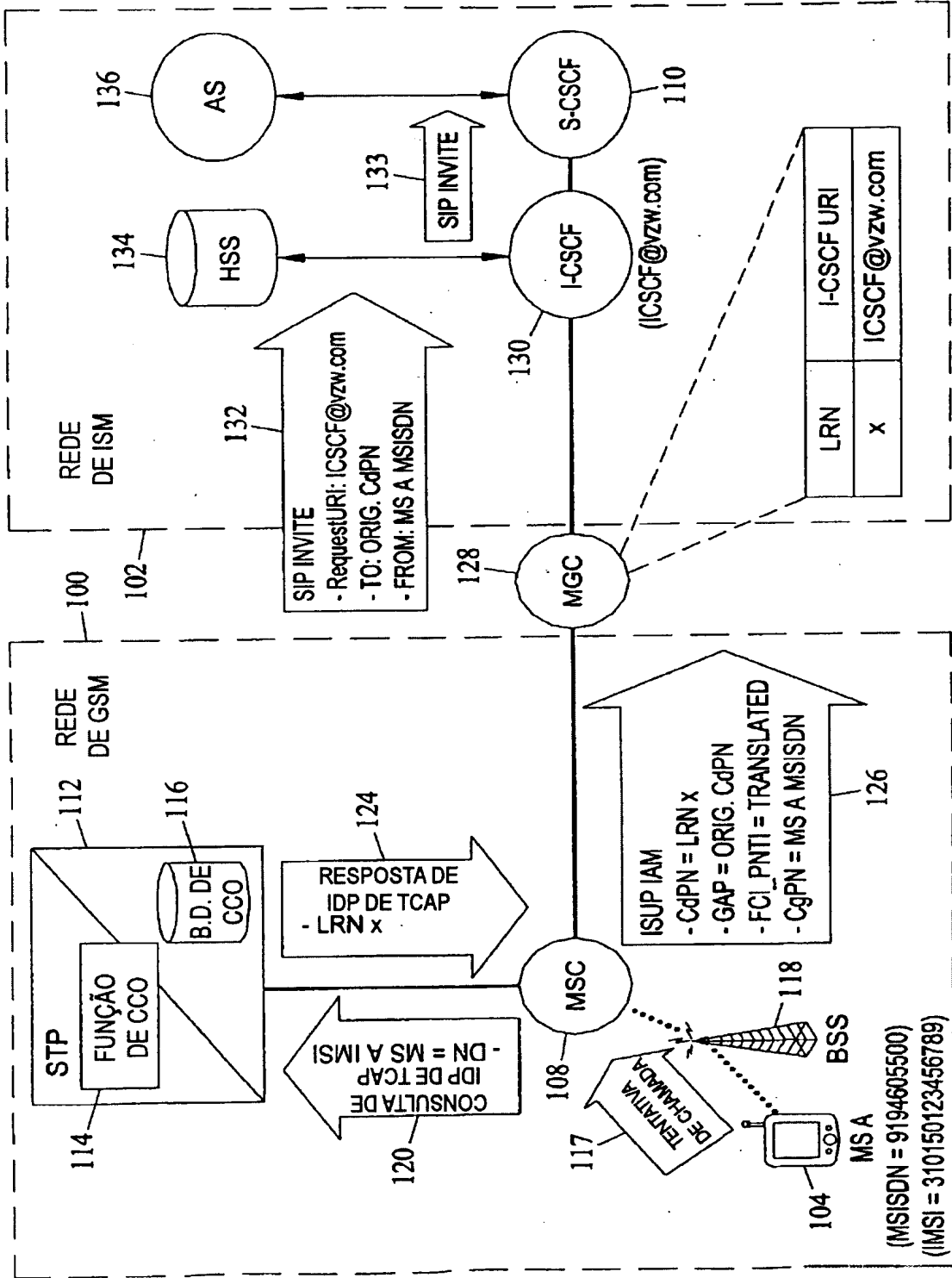


FIG. 7

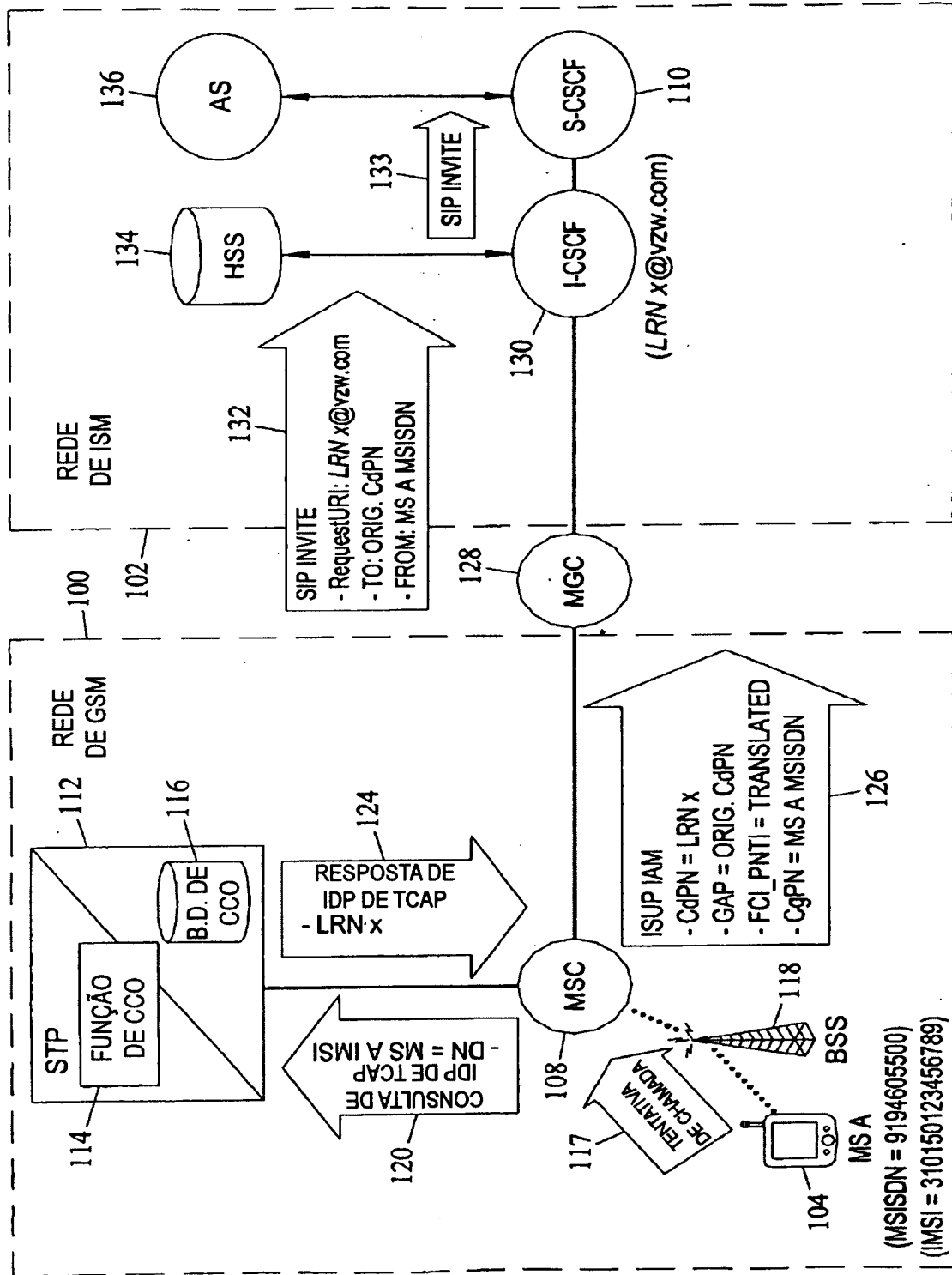


FIG. 8

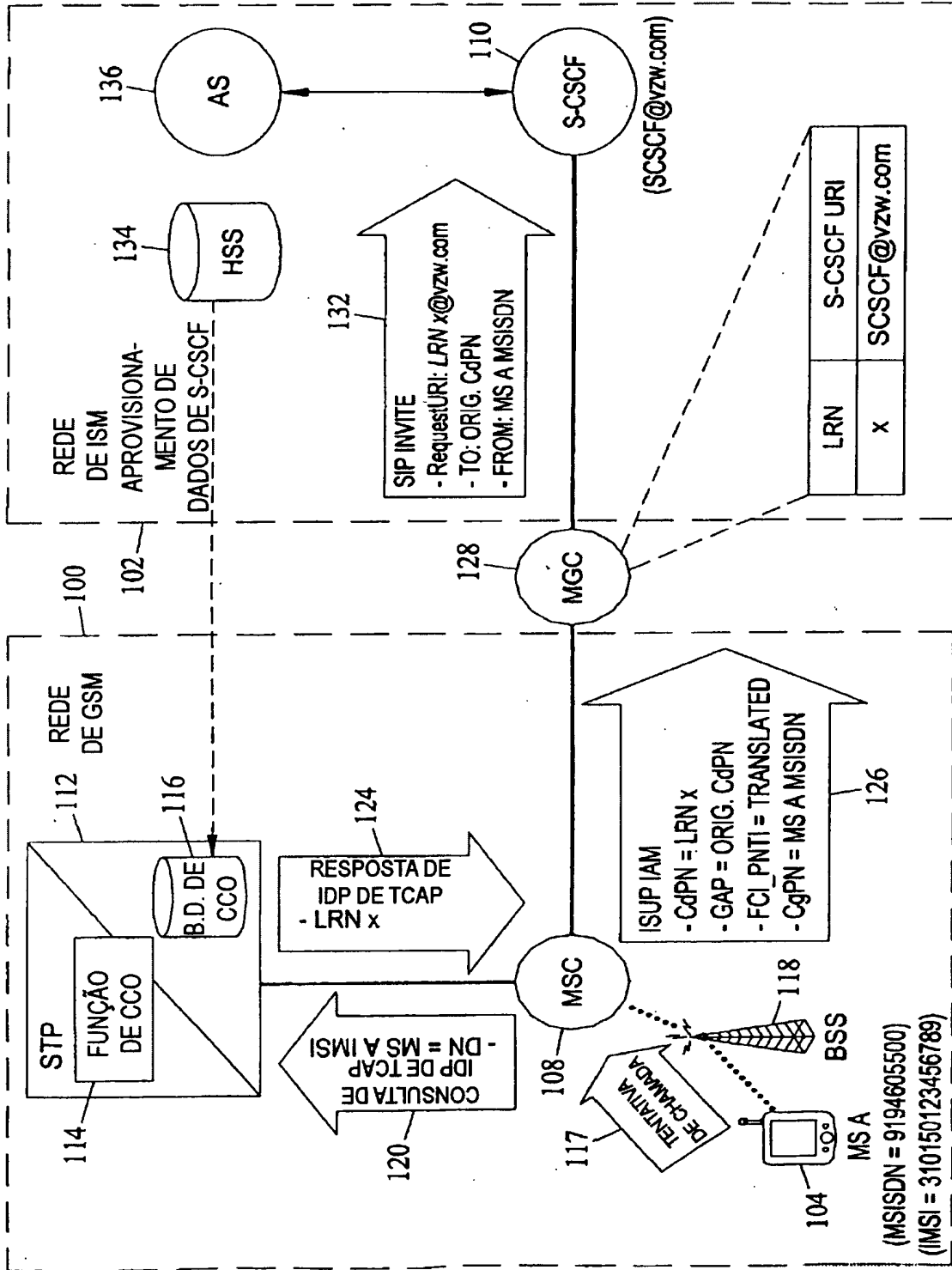


FIG. 9

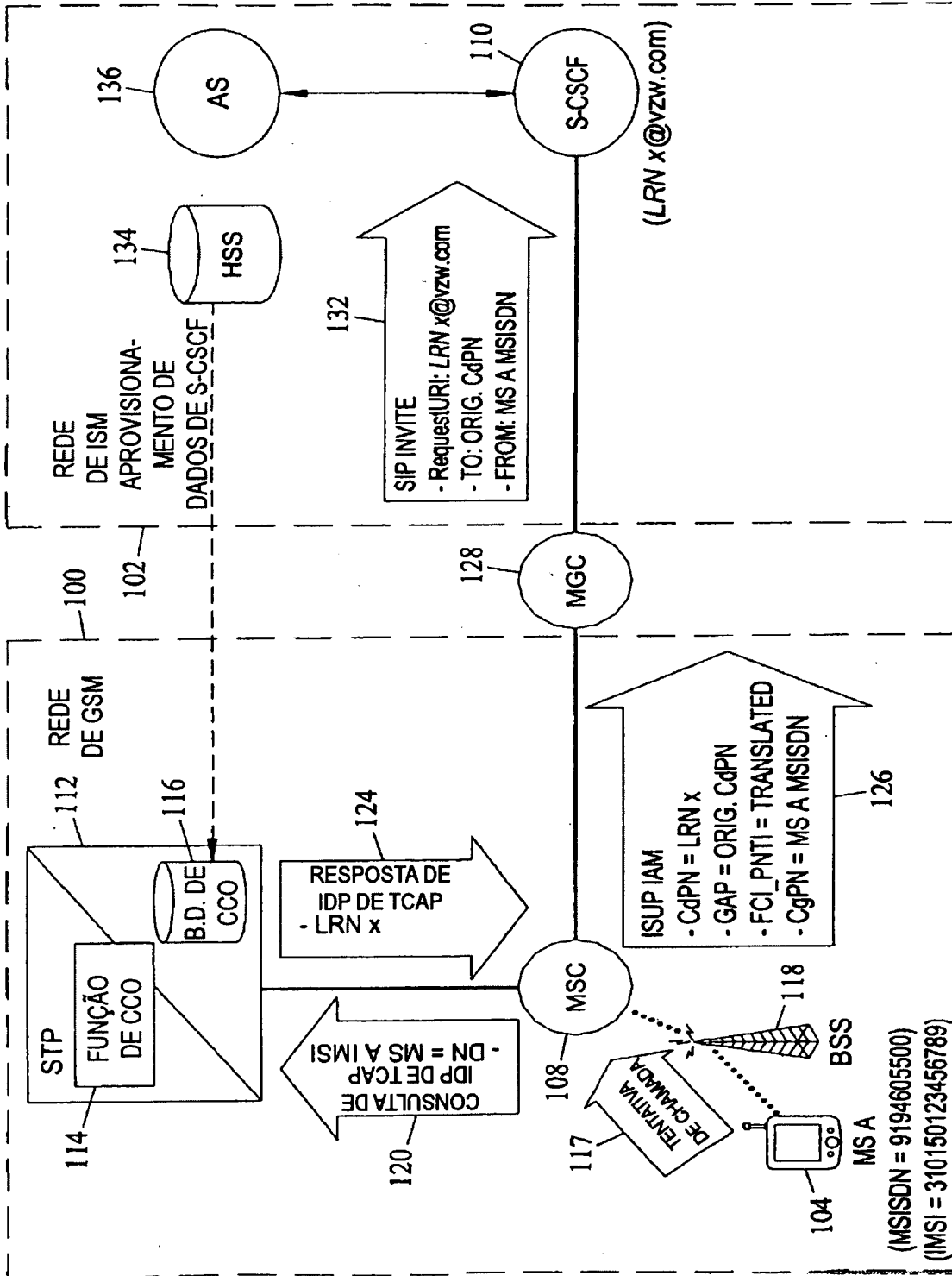


FIG. 10

RESUMO

MÉTODOS, SISTEMAS E PRODUTOS DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA
DESCARREGAMENTO DE SERVIÇOS DE CONTROLE DE CHAMADA A PARTIR
DE UMA PRIMEIRA REDE DE UM PRIMEIRO TIPO PARA UMA SEGUNDA
5 REDE DE UM SEGUNDO TIPO

Métodos, sistemas e produtos de programa de computador
para o descarregamento de serviços de controle de chamada
de uma primeira rede de um primeiro tipo para uma segunda
rede de um segundo tipo são mostrados. De acordo com um
10 aspecto, um método inclui a detecção de uma chamada se
originando a partir de uma parte chamando em uma primeira
rede de um primeiro tipo. Um banco de dados pode ser
consultado usando-se uma informação identificando a parte
chamando. Em resposta à consulta, a informação de
15 roteamento pode ser para um nó em uma segunda rede de um
segundo tipo. Os serviços de controle de chamada podem ser
descarregados para a chamada para a segunda rede usando-se
o nó.