

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

(21) **PI0902009-8 A2**



(22) Data de Depósito: 30/06/2009
(43) Data da Publicação: 13/04/2010
(RPI 2049)

(51) *Int.Cl.:*
H04L 29/10 (2010.01)
H04L 29/08 (2010.01)
H04L 29/02 (2010.01)

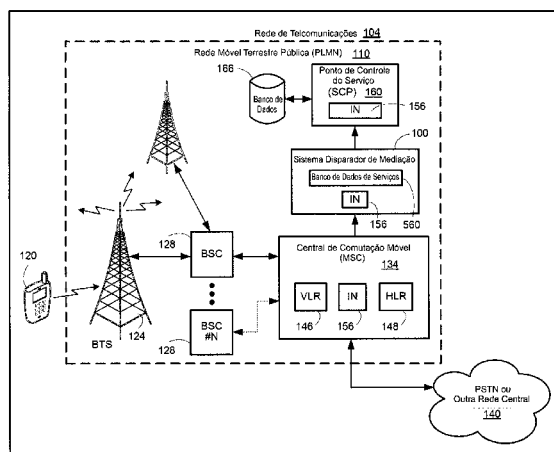
(54) Título: **SISTEMA DISPARADOR DE MEDIAÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 31/07/2008 EP 08 425533.0,
22/09/2008 US 12/234,785, 22/09/2008 US 12/234,785, 31/07/2008 EP
08 425533.0

(73) Titular(es): Accenture Global Services Gmbh

(72) Inventor(es): Fortunato Pasqualone, Giuseppe Capuozzo,
Marco Ridolfi

(57) **Resumo:** SISTEMA DISPARADOR DE MEDIAÇÃO. A presente invenção refere-se a um sistema para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações incluindo um orquestrador baseado em arquitetura orientada para serviços, configurado para se comunicar com plataformas de comunicação legadas e plataformas de comunicação de próxima geração, e com uma camada de aplicação ou parte da rede inteligente (IN) de uma rede de telecomunicações. O orquestrador é configurado para receber uma requisição de serviços multiparte correspondendo à chamada do assinante, onde a requisição de serviços multiparte inclui múltiplas requisições de serviços individuais. Um banco de dados de serviços é configurado para fornecer uma identidade e localização de rede de múltiplos pontos de controle (pontos de controle de serviços, pontos de controle telco), onde cada ponto de controle corresponde a uma requisição de serviço individual. Os adaptadores de protocolo fornecem uma interface de comunicação com cada ponto de controle, e com a rede central. Um orquestrador de serviços de rede comunica-se simultaneamente com cada ponto de controle, e requisita instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual. O processamento das instruções que corresponde às respectivas requisições de serviços individuais recebidas de cada ponto de controle auxilia o processamento da chamada e a implantação dos serviços requisitados.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA
DISPARADOR DE MEDIAÇÃO**".

Fundamentos da Invenção

Campo da Técnica

5 A presente invenção refere-se a sistemas de telecomunicações e arquitetura de rede inteligente (IN). Em particular, esta descrição está relacionada com um sistema disparador de mediação para executar serviços avançados requeridos por um assinante através do uso de pontos de controle de múltiplos serviços (SCPs), independente da rede de acesso do assinante.

10

Antecedentes

Assinantes ou usuários finais conectados à rede de telefonia podem requerer um serviço particular durante uma chamada. Um "serviço" é uma característica de valor agregado, tal como, desvio de chamada, serviços livres de número 800, correio de voz, ou outra característica. O assinante também pode requerer um conjunto de serviços, que pode incluir dois ou mais serviços correspondendo a uma chamada de usuário. A expressão "serviço multiparte" pode ser usada de forma intercambiável com "conjunto de serviços", e significa que para cumprir a requisição, mais de um serviço é

15

endereçado. O processamento de um conjunto de serviços requer operação sequencial para cumprir todos os serviços. Por exemplo, nas redes de comunicação sem-fio existentes, uma central de comutação móvel (MSC) pode separada e independentemente contatar um primeiro ponto de controle de serviço (SCP) para manipular a primeira requisição de serviço, e então separada e independentemente contatar o segundo SCP para manipular a segunda requisição de serviço. Este é um procedimento relativamente complexo e representa um uso ineficiente da largura de banda da rede. Tal acesso sequencial múltiplo ao SCP introduz atrasos significativos no processamento em tempo real, que podem resultar em atraso para a conclusão do serviço

20

do usuário.

25

30

Adicionalmente, alguns serviços podem não estar disponíveis para o assinante porque a companhia telefônica ("Telco") não fez acordos

com um fornecedor de serviços para fornecer aquele serviço. Adicionalmente, um pequeno número de fornecedores de serviço tradicionalmente controla o mercado para tais serviços de valor agregado. Consequentemente, a Telco pode contratar o fornecedor de serviço para empacotar múltiplos serviços em um SCP e assim serviços populares múltiplos podem se tornar disponíveis para assinante. Entretanto, isto é caro porque os fornecedores controlam o mercado e extorquem um alto preço para implementar os serviços. Empacotar serviços também requer tempo para implementar e disponibilizar mesmo que os serviços múltiplos possam existir independentemente em diferentes SCPs na rede. Adicionalmente, é requerida uma extensiva depuração do software, a qual aumenta a despesa e pode atrasar a disponibilização do produto.

Para fornecer um conjunto de serviços, duas opções podem estar disponíveis nas redes (GSM) Comutadas por Circuitos (CS) Redes Móveis Públicas Terrestres (PLMN) existentes. Como uma primeira opção, a MSC pode separada e independentemente contatar um primeiro SCP para manipular a primeira requisição de serviço, e então separada e independentemente contatar um segundo SCP para manipular a segunda requisição de serviço.

Como uma segunda opção, a companhia telefônica (Telco) pode contratar o provedor de serviço para empacotar ambos os serviços em um SCP. Em outras palavras, o fornecedor pode ser contratado para criar um segundo serviço (por exemplo, Serviço de Restrição de Identificação de Origem), o qual correntemente reside no segundo SCP, e colocar o serviço recém-criado no primeiro SCP assim o primeiro SCP contém ambos os serviços. Assim, o primeiro SCP poderia conter as características do serviço de número 800 empacotadas, e o serviço de Restrição de Identificação de Origem. Entretanto, isto é caro e requer tempo para implantar, mesmo que ambos os serviços possam existir independentemente.

No exemplo acima em uma rede (GSM) PLMN CS, quando o usuário final requer o serviço do número 800, a MSC recebe um disparador, o qual inicia o processamento. Para executar a operação requerida pelo u-

usuário chamador, a MSC contata o primeiro SCP estabelecendo um link de comunicação com o primeiro SCP usando o protocolo apropriado. Uma vez conectada, a MSC auxilia a operação do serviço do número 800. Após o serviço do número 800 ter sido fornecido, a MSC se desconecta do primeiro SCP.

Para auxiliar a segunda parte ou serviço de Restrição de Identificação de Origem da requisição do usuário chamador (de forma transparente na visão do usuário final), a MSC então contata o segundo SCP baseado em um segundo disparador ou evento, e estabelece um novo link de comunicação com o segundo SCP usando o protocolo apropriado. Uma vez conectada, a MSC auxilia a operação do serviço de Restrição de Identificação de Origem. Após fornecer a característica de Restrição de Identificação de Origem, a MSC se desconecta do segundo SCP, e a requisição do usuário final é completada. Deve-se notar, entretanto, que o tipo de link de comunicação e os protocolos "apropriados" usados entre a MSC e o primeiro SCP e o segundo SCP podem ser diferentes.

SUMÁRIO

Um sistema disparador de mediação para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações inclui um orquestrador baseado em arquitetura orientada a serviço, configurado para interfacer as plataformas de comunicação legadas e de próxima geração e a uma camada de aplicação ou na parte de rede inteligente (IN) da rede de telecomunicações. O orquestrador é configurado para receber uma requisição de um conjunto de serviços correspondendo à chamada do assinante, onde a requisição do conjunto de serviços inclui múltiplas requisições de serviços individuais (por exemplo, uma requisição ou requisição múltiplas partes de serviço de). Um banco de dados de serviços é configurado para fornecer uma identidade e localização de rede de pontos de controle múltiplos (pontos de controle de serviço, pontos de controle de telco) onde cada ponto de controle é capaz de atender uma requisição de serviço individual. O sistema disparador de mediação é capaz de interconectar com diferentes tipos de pontos de controle e vários tipos de redes centrais, graças ao uso de vários

adaptadores de protocolo. Um orquestrador de serviços de rede se comunica simultaneamente com cada ponto de controle e solicita instruções de processamento correspondentes à requisição de serviço individual. O orquestrador de serviço de rede então recebe instruções de processamento de cada ponto de controle respectivo correspondendo às respectivas requisições de serviço individuais, e processa a chamada de acordo com o processamento das instruções recebidas.

Um método para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações inclui receber uma requisição para um conjunto de serviços correspondendo à chamada do assinante, identificar múltiplas requisições de serviços individuais contidas na requisição, e identificar a rede central à qual o assinante está ligado. Um banco de dados de serviços é examinado para determinar uma identidade e localização de rede de pontos de controle múltiplos (pontos de controle de serviço, pontos de controle telco), onde cada ponto de controle corresponde a uma requisição de serviço individual. Um primeiro adaptador de protocolo é selecionado de adaptadores de protocolo múltiplos para fornecer uma interface de comunicação com cada ponto de controle baseado na identidade do ponto de controle. Um segundo adaptador de protocolo é selecionado de uma pluralidade de adaptadores para fornecer uma interface de comunicação com a rede central baseado na identidade da rede central. São executadas comunicações simultâneas com cada ponto de controle para requisitar instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual. As instruções de processamento correspondendo às respectivas requisições de serviço individuais são então recebidas de cada ponto de controle, e a chamada é processada de acordo com as instruções de processamento recebidas.

Outros sistemas, métodos, características e vantagens serão, ou ficarão aparentes para um versado na técnica ao examinar as figuras que seguem e a descrição detalhada. Pretende-se que tais sistemas, métodos, características e vantagens adicionais sejam incluídos dentro desta descrição, estejam dentro do escopo da invenção e sejam protegidos pelas reivindicações que seguem.

Breve Descrição dos Desenhos

O sistema pode ser mais bem entendido com referência aos desenhos e descrição a seguir. Os componentes nas figuras não estão necessariamente em escala, em vez disso a ênfase está colocada na ilustração dos princípios da invenção. Além disso, nas figuras, os numerais iguais referenciados designam partes correspondentes por todas as vistas diferentes.

A figura 1 mostra o sistema disparador de mediação em uma rede de telecomunicações sem-fio.

A figura 2 mostra o sistema disparador de mediação em uma rede de telecomunicações baseada em terra.

A figura 3 mostra uma representação de serviço em uma rede inteligente.

A figura 4 é um diagrama de bloco mostrando o sistema disparador de mediação em um ambiente de rede.

A figura 5 é um diagrama de bloco do sistema disparador de mediação.

A figura 6 é um fluxograma mostrando um processo de criação de serviço.

A figura 7 é um fluxograma mostrando um processo de requisição de serviço.

A figura 8 é um sistema de computador e ambiente computacional.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferenciais

A figura 1 mostra um sistema disparador de mediação 100 em rede de telecomunicações 104. O ambiente no qual o sistema disparador de mediação 100 é mostrado pode ser referenciado como sendo um ambiente PLMN Comutado por Circuito (CS-PLMN). A rede de telecomunicações 104 pode incluir uma rede móvel, tal como uma Rede Móvel Terrestre Pública 110 (PLMN), a qual pode estar organizada como uma CS-PLMN ou uma PLMN Comutada por Pacote (PS-PLMN). A PLMN 110 pode incluir um assinante móvel 120, também referenciado como uma estação móvel, telefone sem-fio, telefone celular, monofone, monofone móvel, assistente digital pes-

soal, ou outro dispositivo de comunicação, o qual pode enviar e receber sinais, para, e de um de Estação de Transceptor Base 124 (BTS). A BTS 124 inclui todos os componentes de radiofrequência necessários, tais como o transceptor, antena, amplificadores, e outros componentes, e inclui um link a
 5 uma Controladora de Estação Base 128 (BSC). A BSC 128 pode controlar uma ou mais BTSs 124, e controla e dirige a mobilidade do monofone móvel 120. Uma ou mais BSCs 128 podem ser ligadas a uma Central de Comutação Móvel 134 (MSC). Em uma rede baseada em terra, uma-tema fixa ou um dispositivo de telefone fixo também podem ser designados com o numeral de referência 120.
 10

A MSC 134 é o componente central da CS-PLMN 110. A MSC 134 manipula o estabelecimento e término da chamada, roteia o tráfego para a destinação desejada e fornece informações detalhadas de cobrança. A MSC 134 é um sistema automático que pode ser parte da interface para o tráfego do usuário entre a PLMN 110 e outra rede pública comutada, tal como uma Rede Pública de Telefonia Comutada 140 (PSTN), ou outra MSC na mesma ou em outra rede sem-fio. A MSC 134 registra monofones móveis desconhecidos que estão visitando (roaming) a rede, e armazena a informação em um Registro de Localização de Visitante 146 (CLR). O VLR 146 é
 15 colocalizado com cada MSC 134, e contém informações sobre a localização presente de cada um dos assinantes móveis visitantes e o status corrente do monofone móvel correspondente (ligado/desligado, modo ativo/disponível).
 20

A MSC 134 também fornece informação necessária para rede "original" em um Registro de Localização Local 148 (HLR). O HLR 148 armazena informação primária sobre usuários permanente atribuídos "home" e seus monofones móveis correspondentes. Cada monofone móvel 120 é atribuído a um HLR 148. O HLR 148 pode armazenar informações, tais como, os tipos de serviços que o assinante móvel utiliza (voz, dados, pré-pago), a localização presente do cliente como derivada de outras centrais de comutação móveis "estranhas", e a atribuição de número da identificação de assinantes móveis internacional (IMSI), que é única para cada monofone 120.
 25
 30

Redes comutadas modernas, tal como a PLMN 110 e PSTN 140

são baseadas em uma arquitetura de Rede Inteligente (IN) 156, onde a parte de tráfego da rede é separada da parte de sinalização da rede. A arquitetura de Rede Inteligente (IN) 156 também é referenciada como WIN (Arquitetura de rede Inteligente Sem-fio) no ambiente sem-fio ou móvel. A expressão "rede inteligente" é usada de forma intercambiável com a expressão "plataforma de rede inteligente" ou "arquitetura de rede inteligente". Baseada na arquitetura IN 156, a "inteligência" é separada dos comutadores de rede e colocada em nós de computadores distribuídos para suportar o provisionamento, controle e gerenciamento dos múltiplos serviços de telefonia.

10 O sistema disparador de mediação 100 permite a arquitetura IN 156 suportar múltiplos serviços diferentes independente das tecnologias de rede subjacentes e define uma arquitetura funcional orientada a serviços que permite o provisionamento de componentes de serviço genéricos que podem ser combinados para construir novos serviços de telecomunicações. Devido
15 ao sistema disparador de mediação 100, a arquitetura IN 156 funciona como uma arquitetura de controle de serviços de rede de telecomunicações que fornece uma plataforma genérica para comunicação independente aberta, distribuída, e de serviço. Tal arquitetura de plataforma aberta suporta a criação, controle e gerenciamento uniforme de serviços avançados além dos
20 serviços básicos de telefonia. A arquitetura IN 156 tem sido implantada usando uma variedade de protocolos sobre a rede de sinalização de telefonia padrão da indústria SS7. Para a parte de sinalização da rede, o protocolo padrão SS7 é usado. Versões nacionais do protocolo SS7 têm sido implantadas por vários países. O protocolo SS7 é similar ao protocolo TCP/IP e
25 implementa muito do modelo de sete camadas OSI (Modelo de Referência de Interconexão de Sistemas Abertos).

A PLMN 110 com sua correspondente MSC 134 pode ser operativamente acoplada a PSTN 140 (ou outra rede central) e ao sistema disparador de mediação 100. O sistema disparador de mediação 100 pode estar
30 em forma de uma camada ou aplicação, acoplado entre a rede de comunicação central 140 e a plataforma IN 156 em um ambiente de comunicação sem-fio ou com fio.

A MSC é acoplada ao sistema disparador de mediação 100, o qual pode ser por sua vez, acoplado a um ou mais Pontos de Controle de Serviços 160 (SCP). O SCP 160 é parte da arquitetura IN 156 e é um sistema de processamento de transações em tempo real tendo um ou mais bancos de dados 166, e que fornece controle de serviços e serviços de funções de dados. A MSC 134 emite uma mensagem ou indagação para o sistema disparador de mediação 100, o disparador de mediação analisa a indagação e contata o SCP. O SCP está pronto para atender à requisição, e executar a lógica do serviço do assinante ou da aplicação específica em resposta à indagação. O SCP 160 então envia de volta instruções para o sistema disparador de mediação 100 para executar as funções especificadas.

A MSC 134 pode detectar "eventos" durante o processamento da chamada, os quais podem indicar um evento de chamada de IN. Após a MSC 134 detectar o evento, ela suspende o processamento da chamada e inicia uma transação simples com o sistema disparador de mediação 100. O sistema disparador de mediação 100 então começa uma série de transações com o SCP 160 para determinar requisitos ou processos especiais associados à manipulação da chamada, os quais são referenciados como sendo um "disparador". Por exemplo, o SCP 160 pode fornecer características especiais não-padrão ou serviços, tais como tradução de número (números livres 800), chamada em conferência, encaminhamento de chamada, bloqueio de ID do chamador (*67), rediscagem do último número (*69), caixa postal de voz, e outros serviços de valor agregado.

A figura 2 mostra um sistema disparador de mediação 100 na parte baseada em terra da rede de telecomunicações. As componentes PSTN 140 no lado de comutação fixa da rede de telecomunicações também podem ser acopladas usando a arquitetura IN 156. Na rede de comunicação baseada em terra, tal como a PSTN 140, por exemplo, Pontos de Comutação do Serviço (SSP), ou nós detectam os "eventos" ou disparadores durante o processamento da chamada, os quais indicam um evento de chamada IN. Quando a SSP detecta o disparador, ela suspende o processamento da chamada e inicia uma transação com o sistema disparador de mediação

100, o qual por sua vez, contata a SCP 160 para determinar requisitos especiais ou processos associados à manipulação da chamada. De forma similar, na rede de comunicação móvel, a MSC 134 inclui seu próprio SSP interno.

A figura 3 mostra o sistema disparador de mediação 100 vinculada a outras redes centrais, e tais redes centrais podem incluir, por exemplo, a PSTN 140, redes de próxima geração/ subsistema multimídia 3GPP IP 310 (NGN/IMS), e outras redes operadoras licenciadas 320 (OLOs). O sistema disparador de mediação 100 também é acoplado a uma plataforma IN legada 326 e uma plataforma IN de próxima geração 330. A plataforma IN legada 326 pode incluir, por exemplo, uma plataforma de rede inteligente historicamente antiga, desenvolvida pelo fornecedor de serviço, a qual pode ser baseada em arquitetura tipo silo. A plataforma de próxima geração 330 pode fornecer serviços inovadores de banda larga alavancando tecnologia IP, disponibilidade de largura de banda alta e arquitetura em camadas multisserviços, para permitir o transporte de todas as informações e serviços tais como voz e dados, e mídia tal como vídeo.

O sistema disparador de mediação 100 se comunica com múltiplos SCPs, tal como um primeiro SCP 340 e um segundo SCP 342 na plataforma IN legada 326, e também se comunica com múltiplos pontos de serviço Telco (TSPs), tais como TSPs 344, 346 e 348. Os TSPs podem ser similares a SCPs em função básica, mas podem fornecer serviços avançados.

Na figura 3 a plataforma IN legada 326 inclui o primeiro SCP 340 e o segundo SCP 342. O primeiro SCP 340 pode incluir combinações de vários serviços, tal como serviço a, serviço b, e serviço c. Os serviços podem estar agrupados em diferentes pacotes de serviços. Por exemplo, um pacote de serviços "A" 360 pode incluir serviço "a", serviço "b", e o serviço "c", enquanto o pacote de serviços "B" 362 pode incluir o serviço "b", e o serviço "c". O segundo SCP 342 pode incluir o serviço "d" e serviço "e" 364 de forma não-empacotada. A plataforma IN legada 326 pode incluir qualquer número de SCPs.

De forma similar, a plataforma IN de próxima geração 330 inclui o primeiro TSP 344, o segundo TSP 346, e o terceiro TSP 348. A plataforma

IN de próxima geração 330 pode incluir qualquer número de TSPs. As três TSPs podem fornecer vários serviços, tais como serviço "f", serviço "g", serviço "h", serviço "i", serviço e serviço "m" (370, 372, 374).

Os serviços rotulados como "f" até "m" podem ser oferecidos como serviços independentes ou como grupos de serviços empacotados. Um serviço empacotado é um serviço que pode empregar a operação simultânea ou sequencial de dois serviços separados. Os serviços "f" até "m" são exemplos de serviços não-empacotados. Por exemplo, o assinante ou usuário final 120 pode querer usar as características do primeiro serviço, por exemplo, um serviço de "número 800" livre, em conjunto com um segundo serviço, por exemplo, um Serviço de Restrição de Identificação de Origem para ocultar um número de um usuário chamado. Assim, a requisição do usuário é uma requisição de duas partes que inclui múltiplas requisições de serviço individuais. O procedimento implantado para processar a requisição do usuário é preferencialmente transparente para o usuário final. Neste exemplo, o primeiro TSP 344 (ou primeiro SCP 340) pode fornecer o serviço do número 800, enquanto o segundo TSP 346 (ou segundo SCP 342) pode fornecer o Serviço de Restrição de Identificação de Origem.

O sistema disparador de mediação 100 fornece a orquestração para manipular as múltiplas requisições, desta forma aumentando a eficácia da MSC 134. Desta maneira, são eliminadas as sessões de comunicação separadas e independentes com os correspondentes SCP ou TSP. As vantagens do sistema disparador de mediação 100 são adicionalmente destacadas quando uma requisição do usuário final requer a combinação de características adicionais fornecidas pelo SCP. O sistema disparador de mediação 100 reduz os atrasos de processamento do sistema pela eliminação de requisições múltiplas para SCP ou TSP, o que pode aumentar a satisfação geral do cliente com os serviços fornecidos.

A figura 4 é um diagrama de bloco do sistema disparador de mediação 100. O sistema disparador de mediação 100 pode ser implantado como um componente distribuído e pode ser acoplado operativamente à rede de comunicação móvel 110 (PLMN). O sistema disparador de mediação

100 também pode ser acoplado à rede de comunicação fixa baseada em terra. O sistema disparador de mediação 100 é uma camada entre a rede central e a plataforma IN 156, a qual é disparada pelo nó de controle da rede, tal como a MSC 134 (ou a SSP em uma rede baseada em terra).

5 O sistema disparador de mediação 100 inclui provisionamento interface universal 402 tendo adaptadores múltiplos ou "componentes conectáveis", e está pronto para se comunicar com qualquer rede central selecionada, tal como a PSTN 140, PLMN 110 (CS-PLMN 304, PS-PLMN 306), NGN/IMS 310, e OLOs 320 até a MSC 134. Quando se comunicando com
10 as redes centrais, o sistema disparador de mediação 100 manipula uma variedade de protocolos não-baseados em mensagem, incluindo INAP 410 (Protocolo de Aplicação de Rede Inteligente, ETSI central INAP (CSI) de acordo com ETS 300 374-1), CAP 412 (Parte de Aplicação "camel" (Aplicação Personalizada para Lógica aumentada de rede Móvel fases 1 a 3), ISUP
15 414 (Parte de usuário ISDN), ISC 416 (Consórcio de Sistemas da Internet de acordo com RFC 3261, 3GPP 24.228, 3GPP 24.299), MAP 418 (Parte de Aplicação Móvel de acordo com 3GPP TS 2.002), DIAMETER 420, e outros protocolos de comunicação. Adicionalmente, a interface universal 402 manipula uma variedade de protocolos baseados em mensagem, tais como
20 SMPP 430 (Mensagem Curta Par a Par – de acordo com o Fórum SMS, XCAP de acordo com RFC 4825), MM7 432 (Mensagem Multimídia 7), UCP 434 (Plataforma de Comunicação Universal), MLP 436 (Protocolo de Localização Móvel), e outros protocolos baseados em mensagem. O protocolo Baseado em Mensagem é caracterizado por tipo de serviço. Por exemplo, o
25 Serviço de Mensagem Curta (SMS) é baseado em protocolo baseado em mensagem.

 O sistema disparador de mediação pode incluir um ambiente de criação de serviço 450 (também referenciado como plataforma intermediária de serviço) e uma mediação de serviço e módulo de orquestração 454 ou
30 ambiente. O ambiente de criação de serviço 450 é responsável pelo estabelecimento inicial, criação, e implantação da organização ou empacotamento do serviço, e pode tipicamente ser usado pelo pessoal de Telco para proje-

tar, desenvolver, aprimorar e lançar vários serviços, em resposta a demandas percebidas ou atuais por tais serviços ou combinações de serviços.

A mediação de serviço e o módulo de orquestração 454 automaticamente orquestra e processa o serviço ou pacote de serviços requisitados pelo assinante em tempo real, o qual foi previamente implantado usando o ambiente de criação de serviço 450. A mediação de serviço e o módulo de orquestração 454 processam a requisição do assinante por características de serviço.

O ambiente de criação de serviço 450 e a mediação de serviço e orquestração 454 podem ser acoplados aos SCPs 340 e 342 na plataforma IN legada 326. A plataforma IN legada 326 pode ser uma plataforma TDM (multiplexada por divisão de tempo) IN legada tendo pontos de controle na forma de SCPs. O ambiente de criação de serviço 450 e a mediação de serviço e orquestração de serviço 454 também podem ser acoplados aos TSPs 344, 346, 348 (Pontos de Serviço de Telco) na plataforma IN de próxima geração 330 e aos SCPs 340 e 342 na plataforma IN legada 326. O sistema disparador de mediação 100 pode orquestrar serviços desenvolvidos IN em TSPs de próxima geração 344, 346, 348 (e os SCPs 340 e 342) para criar e entregar serviços novos e mais complexos e/ou combinações de serviços.

A figura 5 mostra o sistema disparador de mediação 100 em grande detalhe. A plataforma intermediária de serviço 450 pode incluir um módulo de criação de serviço 510, uma plataforma de gerenciamento e componente de monitoração 512, e um gerenciador de assinaturas convergidas 514. A mediação de serviço e o módulo de orquestração 454 podem incluir um adaptador de protocolo de rede central 520 (o qual pode incluir múltiplos adaptadores de protocolos específicos), um orquestrador de serviço de rede correspondente 526, um adaptador de protocolo de rede 530 (o qual também pode incluir múltiplos adaptadores de protocolos específicos), e um gerenciador habilitador de rede correspondente 534. Também são incluídos um ambiente de execução de serviço 550 e um orquestrador de serviço 554 SOA (arquitetura orientada a serviço).

Em operação, por exemplo, um assinante ou usuário final pode

submeter uma requisição usando um dispositivo móvel em comunicação com a MSC 134. Isto pode causar um evento disparador, o qual indica a requisição de um ou mais serviços específicos. O sistema disparador de mediação 100 então recebe o evento disparador do PLMN 110. Entretanto, devido à presença do sistema disparador de mediação 100, a MSC 134 não inicia contato com os SCPs e/ou TSPs correspondentes. De preferência, o sistema disparador de mediação 100 manipula toda aquela comunicação com os múltiplos SCPs e/ou TSPs.

Se o assinante requisita um tipo de serviço, o qual é baseado em protocolo do tipo não-baseado em mensagem, o adaptador de protocolo de rede central 520 inspeciona a requisição. O adaptador de protocolo de rede central 520 inclui múltiplos adaptadores de rede específicos que permitem a conectividade e a interação com várias plataformas de serviço (incluindo SIP/IMS, IN SCP, e redes fixas e móveis legadas). O adaptador de protocolo de rede central 520 determina à qual rede central ele está acoplado, por exemplo, a PLMN 110 (CS-PLMN 304 ou PS-PLMN 306), PSTN 140, NGN/IMS 310, ou OLOs 320, e então funciona como uma interface universal para as redes centrais. A seguir, o adaptador de protocolo de rede central 520 determina o tipo de protocolo (por exemplo, protocolo do tipo não-mensagem) transporta a requisição de serviço (por exemplo, INAP 410, CAP 412, ISUP 414, ISC 416, MAP 418, DIAMETER 420, ou outro protocolo de comunicação) e ativa um indicador de protocolo não-mensagem, desta forma as comunicações e mensagens são organizadas no formato do protocolo não-mensagem apropriado.

O orquestrador de serviços de rede 526 faz a interface com o adaptador de protocolo de rede central 520 para manipular e processar requisições do tipo não-mensagem, e gerenciar a execução de serviços ou pacote de serviços requisitados. Por exemplo, o orquestrador de serviços de rede 526 pode reconhecer que o assinante requisitou dois serviços (embora isto seja transparente para o usuário), tal como o serviço do número 800 e o serviço de Restrição de Identificação de Origem, descrito no exemplo anterior. O orquestrador de serviços de rede 526 pode interrogar um banco de

dados de serviços 560 ou outro dispositivo de armazenamento para determinar qual SCP ou TSP específico fornece o serviço do número 800 e qual SCP ou TSP específico fornece o serviço de Restrição de Identificação de Origem. Baseado na informação obtida do banco de dados de serviços 560, 5 o orquestrador de serviços de rede 526 conecta ao SCP e/ou TSP identificado através do orquestrador de serviços SOA 554. Um SCP é tipicamente identificado por um "código de ponto ", enquanto um TSP é identificado por um endereço IP ou de código de ponto. A interface para o orquestrador de serviços SOA 554 pode incluir uma interface de serviços de tipo web 562 10 usando protocolos estabelecidos por metodologias e padrões SOA.

A comunicação com múltiplos pontos de controle (SCPs, 340-348 e/ou TSPs, 344, 356, 348) pode ocorrer substancial ou efetivamente de forma simultânea, de preferência a, de forma sequencial como é requerido com as redes de comunicação existentes. Ou seja, o orquestrador de serviços de rede 526 comunica-se com múltiplas SCPs e TSPs (via o orquestrador de serviços SOA 554) durante a mesma sessão, sem a necessidade de desconectar de um SCP (ou TSP) e conectar com outro SCP (ou TSP). O orquestrador de serviços de rede 526 passa a requisição de serviços para o SCP (ou TSP) apropriado, e em resposta, o SCP (ou TSP) retorna informação ou instruções de processamento relacionadas a como processar a requisição de serviço. Tal informação retornada do SCP, por exemplo, pode 15 incluir o número de destino do operador central da chamada, com referência ao serviço do número 800. Baseado na informação retornada pelo SCP correspondente, o sistema disparador de mediação 100 processa a chamada do assinante e requisição correspondente, e então executa os serviços requisitados. Por exemplo, o SCP pode reconhecer o usuário chamador e o serviço requisitado via a informação armazenada no seu banco de dados, e 20 pode implantar lógica de serviço baseada nesta informação.

A requisição de serviço do usuário, a qual pode representar múltiplas requisições de serviços separados, é recebida pelo sistema disparador de mediação 100 e representa um evento disparador único. Desta maneira, 30 os múltiplos SCPs ou TSPs são simultaneamente contatados com base em

um único disparador ou evento disparador. Em redes existentes sem o sistema disparador de mediação 100, a MSC 134 ou outro nó poderia contatar sequencialmente cada SCP, requerendo um processo de conexão, desconexão, e nova conexão, para obter a informação requerida ou instruções de processamento, o que é um uso de largura de banda de rede e capacidade de processamento muito ineficiente.

O orquestrador de serviços de rede 526 estende as capacidades oferecidas pelo 3GPP SCIM padrão (Gerenciamento Integrado de Capacidade de Serviço), fornecendo interação do serviço e soluções de mediação ao longo de múltiplos domínios cobrindo uma variedade de redes, incluindo, por exemplo, redes baseadas em SS7, redes SIP/IMS (protocolo para rede central NGN/IMS) e outras redes. O orquestrador de serviços de rede 526 controla e direciona a entrega dos serviços de múltiplas plataformas de aplicação, e gerencia a informação de sessão e de chamada. O orquestrador de serviços de rede 526 suporta o padrão 3GPP IMS de filtro de critério de processamento, gerenciamento de política IMS, e funções de carga IMS conectada/desconectada. A operação do orquestrador de serviços de rede 526 se estende ao IMS, pré-IMS (redes IN, SS7) e outros domínios não-IMS, incluindo domínio IT/SOA.

O orquestrador de serviços SOA 554 alavanca a estrutura de Arquitetura Orientada a Serviços (SOA) para construir funções de serviço complexas em uma hierarquia. Ela usa uma modelagem em fluxograma e mecanismo de execução para implantar a lógica do serviço. Isto proporciona um modelo flexível de "serviço construído em bloco", e pode funcionar em conjunto com uma camada de aplicação 570 baseada em um barramento de serviços do empreendimento (ESB). A estrutura SOA habilita serviços avançados, tal como o serviço de mensagem instantânea através de um dispositivo de televisão. A camada de aplicação 570 faz a interface com a plataforma IN legada 326 e a plataforma IN de próxima geração 330. Nesta configuração, a interface de comunicação de serviços web 562, pode ser usada para comunicação entre o orquestrador de serviços SOA 554 e a camada de aplicação 570. Em outra modalidade, o orquestrador de serviços SOA 554

pode fazer a interface com um componente da plataforma de rede inteligente (IN) 156 usando uma interface de serviços não-web, tal como INAP ou outro protocolo associado a IN.

Tal como o adaptador de protocolo da rede central 520, o adaptador de protocolo habilitador de rede 530 também determina a qual rede central ele está conectado, por exemplo, a PLMN 110 (CS-PLMN 304 ou PS-PLMN 206), PSTN 140, NGN/IMS 310, ou OLOs 320, e assim também funciona como uma interface universal para redes centrais. O adaptador de protocolo habilitador de rede 530 determina o tipo de protocolo de mensagem, portando a requisição de serviço, tal como SMS Gateway, MMS Gateway, Messaging Platform, WAP Gateway, SMPP, MM7, UPC, MPL, ou outros protocolos de tipo de mensagem, e sinaliza um indicador de protocolo de mensagem, desta forma comunicação e mensagens correspondentes são organizadas no formato do protocolo de mensagem correto. O adaptador de protocolo habilitador de rede 530 pode incluir múltiplos componentes "de encaixe" de redes configurados para traduzir mensagens de rede para o formato próprio, adequado para processamento pelo gerenciador habilitador de rede 534. Uma vez que uma requisição de rede ou iniciada por aplicação é autorizada para acesso à rede, o adaptador de protocolo habilitador de rede 534 traduz a requisição para o formato necessário para um dado nó de rede. O adaptador de protocolo habilitador de rede 534 opera de maneira similar ao adaptador de protocolo de rede central 520, mas manipula o protocolo de tipo de mensagem, enquanto o adaptador de protocolo de rede central 520 manipula protocolos de tipo não-mensagem.

O gerenciador habilitador de rede 534 faz a interface com o adaptador de protocolo habilitador de rede 530 para manipular e processar requisições do tipo mensagem, e gerencia a execução do serviço requisitado ou pacote de serviços. O gerenciador habilitador de rede 534 é similar ao orquestrador de serviços de rede 526 com respeito à função, mas faz a interface com o adaptador de protocolo habilitador de rede 530 para manipular protocolo do tipo mensagem. Tal como o orquestrador de serviços de rede 526, o gerenciador habilitador de rede 534 também faz interface com o or-

questrador de serviços SOA 554 para executar sua função de conectar aos SCPs e/ou TSPs requeridos. Similarmente, múltiplos SCPs e/ou TSPs são simultaneamente manipulados, sendo todos provenientes de um único disparador.

- 5 Os componentes descritos acima incluídos na módulo de mediação de serviço e módulo de orquestração 454, tais como o adaptador de protocolo de rede 520, o adaptador de protocolo habilitador de rede 530, o orquestrador de serviços de rede 526, o gerenciador habilitador de rede 534, o gerenciador de execução de serviços 550, e o orquestrador de serviços SOA 10 554, geralmente envolvem o processamento de uma requisição por serviço, onde o sistema disparador de mediação 100 tenha sido usado previamente para projetar, desenvolver, criar e implementar os vários serviços ou pacotes de serviços de valor agregado.

- Por outro lado, o ambiente de criação de serviços 450 representa o componente de alto nível usado pelo pessoal de Telco para executar 15 tais projetos, desenvolvimento, criação e implementação de serviço(s) ou pacote(s) de serviço(s). Um pacote de serviços pode ser criado com múltiplas partes (por exemplo, serviços individuais), por exemplo, compreendendo os serviços A, B, C e D, e o mecanismo de processamento para executar 20 o processamento real para os serviços A-D pode estar localizado em um ou mais SCPs ou TSPs acoplados ao PLMN 110 ou outras redes centrais. Um desenvolvedor usando o módulo de criação de serviços 510, primeiro determina a natureza do pacote de serviços ou quais serviços estão incluídos no pacote. O módulo de criação de serviços então é usado para determinar a 25 localização e identificação dos vários SCPs e/ou TSPs que processam os serviços incluídos no pacote de serviços. Tal informação, então é armazenada no banco de dados de serviços 560.

- O módulo de criação de serviços 510 fornece várias ferramentas para desenvolvedores de software para criação de novos serviços, os quais 30 podem ser uma combinação ou pacote de serviços existentes, e para estender os serviços existentes. Usando o módulo de criação de serviços 510, o desenvolvedor pode reduzir o tempo para o mercado para novos serviços e

pacotes de serviços. O módulo de criação de serviços 510 pode incluir um conjunto de bibliotecas, SDK (kit de desenvolvimento de software) e ferramentas de configuração para permitir o desenvolvimento simples e rápido de serviços e pacotes de serviços. Este módulo de criação de serviços 510 pode definir os padrões e interfaces/funcionalidades comuns que um desenvolvedor de aplicações poderia aplicar. O módulo de criação de serviços 510 pode ser usado para desenvolver serviços habilitadores, tais como serviços baseados em localização, onde um serviço é modificado dependendo de um alvo geográfico, e para criar serviços compostos. O software do módulo de criação de serviços 510 pode ser implantado usando uma linguagem adequada de alto nível, linguagens orientadas a objetos ou baseadas em gráficos operacionais em uma plataforma computacional disponível comercialmente tendo um sistema operacional padrão da indústria.

Uma nova combinação ou pacote de serviços existentes pode ser criado usando o kit de ferramentas do módulo de criação de serviços 510 e desenvolvimento de software em um formato gráfico. O desenvolvedor pode combinar serviços existentes, usando uma interface gráfica, que pode exibir a localização e a identidade dos SCP/TSP contendo o mecanismo de processamento para o serviço individual. Links gráficos podem estabelecer uma interconexão ou relação lógica entre os serviços nos mesmos ou em SCPs/TSPs separados, e informação de protocolo e caminho de comunicação de dados podem ser automaticamente estabelecidos e salvos no banco de dados de serviços 560. Assim, o banco de dados de serviços 560 irá conter todas as informações necessárias para habilitar o orquestrador de serviços de rede 526 ou o gerenciador habilitador de rede 534 para organizar a requisição de serviço de um assinante para ser processada e satisfeita.

Durante o desenvolvimento de serviços usando o módulo de criação de serviços 510, o gerenciador de execução de serviços 550 gerencia o ambiente ou infraestrutura necessária para suportar o desenvolvimento. O gerenciador de execução de serviços 550 pode administrar questões de sobrecarga correspondendo a vários serviços ou pacotes de serviços criados. Tais questões de sobrecarga podem incluir alocação e organização de me-

mória, otimização de memória, gerenciamento de agrupamento, processamento de falha e recuperação, gerenciamento de tempo de execução de processos, limpeza de lixo, compartilhamento de objeto e gerenciamento de agrupamento. O gerenciador de execução de serviços 550 fornece um ambiente flexível e escalável no nível de transporte para os serviços requisitados, e pode fornecer uma estrutura e arquitetura padronizadas, nas quais se projeta e desenvolve serviços para um assinante ou aplicação.

O gerenciador de assinaturas convergidas 514 pode ser um banco de dados ou outro componente de processamento e armazenamento que contém informações ou perfis referentes aos múltiplos assinantes ou usuários finais. Tais informações de perfil podem incluir a identidade do assinante (por exemplo, nome, endereço, email, ou número de telefone), os tipos de serviços requisitados pelo assinante, a frequência de tais requisições de serviço, tempo das requisições de serviço, localização do assinante na hora da requisição de serviço, e outras informações específicas do cliente. O operador de Telco pode usar tais dados para ajuste fino ou ajuste dos serviços ou pacote de serviços.

O monitor/gerenciador de plataforma 512 é um componente configurado para monitorar os acordos de nível de serviço (SLA), fornecer alertas para o gerenciamento, e gerar estatísticas de serviço relativas a requisições de serviço e conclusão de tais requisições. Acordos de nível de serviço são acordados em valores representando os critérios de desempenho para vários serviços. Por exemplo, um serviço particular pode ser requerido a operar com taxa de sucesso de 99,99% no período de 24 horas. Falhas para alcançar tal critério de desempenho podem ser rastreadas. O monitor/gerenciador de plataforma 512 também pode rastrear a popularidade ou nível de demanda dos serviços requisitados pelos assinantes, e também pode rastrear erros ou problemas na execução de serviços, e encaminhar relatórios de erros para o gerenciamento.

A figura 6 é um fluxograma mostrando um processo de requisição de serviço (600) usando o sistema disparador de mediação 100. Uma companhia de telecomunicações pode desenvolver um serviço empacotado

de ou um grupo de serviços empacotados (604). Um desenvolvedor de software pode usar o módulo de criação de serviços 510 para desenvolver os serviços ou pacotes de serviços considerados importantes para a companhia (606). Usando o módulo de criação de serviços 510, o desenvolvedor determina os componentes necessários do pacote de serviços, incluindo os serviços individuais que compreendem o pacote de serviços (610). A seguir, usando o módulo de criação de serviços 510, a identidade das SCPs individuais, correspondendo a cada serviço individual, e protocolo de localização e comunicação para o respectivo SCP/TSP é determinada para cada serviço individual (614). Este processo é repetido até todos os componentes de serviço individuais do pacote de serviços terem sido identificados (620).

Após toda a informação para cada um dos componentes do serviço relativa a cada SCP/TSP ter sido identificada, o desenvolvedor pode usar um kit de ferramentas ou outro módulo de software para vincular os serviços individuais dentro de um pacote de serviços (624). O protocolo de comunicação e caminho de comunicação são definidos (630) para cada serviço no pacote de serviços.

A seguir, o gerenciador de execução de serviços 550 pode estabelecer os requisitos operacionais, protocolo, e infraestrutura associada ao pacote de serviços, incluindo requisitos de memória, processamento de falha e recuperação, gerenciamento de processo em tempo de execução, limpeza de lixo, e outros requisitos de infraestrutura (640). A informação relativa aos requisitos e características do pacote de serviços, incluindo toda a informação relacionada ao SCP/TSP, são salvas no banco de dados de serviços 560, assim quando uma requisição de assinante é processada, o sistema disparador de mediação 100 pode indagar o banco de dados de serviços 560 para determinar como satisfazer à requisição (644).

A figura 7 é um fluxograma de um processo de requisição de serviço (700). Usando um monofone móvel ou outro dispositivo de comunicação, um assinante contata a MSC 134. A MSC 134 recebe a requisição do assinante, a qual define o evento disparador (708). Dependendo do tipo da requisição do assinante, ou o adaptador de protocolo de rede 520 ou o adap-

tador de protocolo habilitador de rede 530 determinam a identidade da rede central para a qual é desejada a comunicação, e o protocolo de rede correspondente requerido para a requisição é determinado (710). Para requisições de assinante baseadas em não-mensagem, o orquestrador de serviços de rede 526 obtém a informação de requisição de serviço correspondente, armazenada no banco de dados de serviços 560 (716).

A localização e a identidade de múltiplos SCPs/TSPs fornecendo o mecanismo de processamento para serviços individuais são então inspecionadas (720). Usando o orquestrador de serviços SOA 554, uma conexão é feita à aplicação 570 ou à plataforma IN 156 para auxiliar a comunicação com as SCPs/TSPs (724). Requisições simultâneas múltiplas são encaminhadas para SCPs/TSPs individuais correspondendo aos serviços separados do pacote de serviços (730). Uma vez que os SCPs/TSPs individuais recebem as respectivas requisições, a informação relativa a como manipular tais requisições é retornada ao sistema disparador de mediação 100 através do orquestrador de serviços SOA 554 (740). Baseado nas instruções retornadas dos respectivos SCPs/TSPs, o sistema disparador de mediação 100 processa a requisição e manipula o processamento da chamada do usuário (746).

O sistema disparador de mediação 100 pode ser incorporado como um sistema cooperando com componentes de hardware de computador e/ou como um método implantado em computador. Fazendo referência à figura 8, uma modalidade específica de um diagrama em bloco de hardware de alto nível de um sistema de computador, no qual o sistema e método descritos acima podem ser implantados é mostrado genericamente. Um sistema computador 810 inclui um computador ou sistema de processamento 812, o qual inclui vários componentes de hardware, tais como RAM 814, ROM 816, disco duro de armazenamento 818, memória cache 820, banco de dados de armazenamento 822, e similares (também referenciados como "subsistema de memória" 826). O sistema computador 812 pode incluir qualquer dispositivo de processamento adequado 828, tal como um computador, microprocessador, processador RISC (computador de conjunto de

instruções reduzidas), processador CISC (computador de conjunto de instruções complexas), computador de grande porte, estação de trabalho, computador de único chip, processador distribuído, servidor, controlador, microcontrolador, computador de lógica discreta, e similares, como é conhecido na técnica. Por exemplo, o dispositivo processador 828 pode ser um microprocessador Intel Pentium®, microprocessador compatível com x86, ou dispositivo equivalente.

O subsistema de memória 826 pode incluir quaisquer componentes de armazenamento adequados tais como RAM, EPROM (ROM programável eletricamente), memória flash, memória dinâmica, memória estática, memória FIFO (primeiro a entrar/primeiro a sair), memória LIFO (último a entrar/primeiro a sair), memória circular, memória em semicondutor, memória em bolha, memória temporária (buffer), memória em disco, memória ótica, memória cache, e similares. Qualquer forma adequada de memória pode ser usada seja armazenamento fixo ou um meio magnético, armazenamento em dispositivo semicondutor, ou armazenamento remoto acessível através de um link de comunicação. Uma interface de usuário 830 pode ser acoplada ao sistema de processamento 812 e pode incluir vários dispositivos de entrada 836, tal como comutadores selecionáveis pelo gerenciador do sistema e/ou um teclado. A interface de usuário também pode incluir dispositivos de saída adequados 840, tais como um visor LCD, um CRT, vários indicadores de LED, e/ou um dispositivo de saída de fala, como é conhecido na técnica.

Para auxiliar a comunicação entre o sistema computador 812 e fontes externas, uma interface de comunicação 842 pode ser acoplada operativamente ao sistema computador. A interface de comunicação 842 pode ser, por exemplo, uma rede de área local, tal como uma rede Ethernet, intranet, Internet, ou outra rede adequada 844. A interface de comunicação 842 também pode ser conectada a uma rede pública de telefonia comutada (PSTN) 846 ou POTS (sistema de telefonia de plano antigo), o qual pode auxiliar a comunicação via a Internet 844. Redes dedicadas e remotas também podem ser empregadas, e o sistema pode adicionalmente se comunicar

com centrais externas e fontes de informação 848. Qualquer dispositivo ou rede de comunicação adequado, disponível comercialmente, pode ser usado.

5 A lógica, o conjunto de circuitos, e o processamento descritos acima podem ser codificados em um meio legível por computador tal como um CDRom, disco, memória flash, RAM ou ROM, um sinal eletromagnético, ou outro meio legível por máquina como instruções para execução por um processador. Alternativamente ou adicionalmente, a lógica pode ser implementada como lógica analógica ou digital usando hardware, tal como um ou
10 mais circuitos integrados, ou um ou mais processadores executando instruções, ou em software em uma interface programática de aplicação (API) ou em uma Biblioteca de link dinâmica (DLL), funções disponíveis em uma memória compartilhada ou definidas como chamadas de procedimentos locais ou remotos, ou como uma combinação de hardware e software.

15 A lógica pode ser representada em (por exemplo, armazenada em ou na) um meio legível por computador, meio legível por máquina, meio de sinal propagado, e/ou meio portador de sinal. O meio pode compreender qualquer dispositivo que contém, armazena, comunica, propaga, ou transporta instruções executáveis para uso por ou em conexão com um sistema
20 executável de instruções, aparelhagem, ou dispositivo. O meio legível por máquina pode seletivamente ser, mas não está limitado a, um sinal eletrônico, magnético, ótico, eletromagnético, ou sinal infravermelho ou um sistema semicondutor, aparelho, dispositivo, ou meio de propagação. Uma lista de exemplos não-exaustiva de meios legíveis por máquina inclui: um disco
25 magnético ou ótico, uma memória volátil tal como uma Memória somente para leitura "ROM" uma memória somente para leitura Programável e apagável (ou seja, EPROM) ou memória Flash, ou uma fibra ótica. Um meio legível por máquina também pode incluir um meio tangível no qual instruções executáveis são impressas, como a lógica pode ser armazenada eletronicamente como uma imagem ou em outro formato (por exemplo, através de
30 uma varredura ótica) e então compilada e/ou interpretada ou processada de outra forma. O meio processado então pode ser armazenado em um compu-

tador e/ou memória de máquina.

Os sistemas podem incluir lógica adicional ou diferente e podem ser implantados em muitas formas diferentes. Um controlador pode ser implantado como um microprocessador, microcontrolador, circuito integrado de aplicação específico (ASIC), lógica discreta, ou uma combinação de outros tipos de circuitos ou lógicas. De forma similar, memórias podem ser DRAM, SRAM, Flash, ou outros tipos de memória. Parâmetros (por exemplo, condições e limites) e outras estruturas de dados podem ser armazenados e gerenciados separadamente, podem ser incorporados em uma memória única ou banco de dados, ou podem ser logicamente e fisicamente organizados em muitas maneiras diferentes. Programas e conjuntos de instruções podem ser partes de um único programa, programas separados, ou distribuídos por várias memórias e processadores.

Agora que várias modalidades do sistema disparador de mediação foram descritas, ficará visível para aqueles versados na técnica que muito mais modalidades e implantações são possíveis dentro do escopo da invenção. Desta maneira, a invenção não deve ser restrita, a menos em luz das reivindicações em anexo e suas equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações que compreende:

5 receber uma requisição de serviço multiparte correspondendo à chamada do assinante;

identificar múltiplas requisições de serviços individuais contidas em uma requisição de serviço multiparte;

identificar uma rede central à qual o assinante está acoplado;

10 inspecionar um banco de dados de serviços para determinar uma identidade e localização de rede de múltiplos pontos de controle, cada ponto de controle correspondendo a uma requisição de serviço individual entre as múltiplas requisições de serviço individuais da requisição de serviço multiparte;

15 selecionar um primeiro adaptador de protocolo de múltiplos adaptadores de protocolo para fornecer uma interface de comunicação com cada ponto de controle, baseado na identidade do ponto de controle;

selecionar um segundo adaptador de protocolo da pluralidade de adaptadores de protocolo para fornecer uma interface de comunicação com a rede central baseada na identidade da rede central.

20 simultaneamente se comunicar com cada ponto de controle para requisitar instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual;

receber as instruções de processamento de cada ponto de controle correspondendo à respectiva requisição de serviço individual, e

25 processar a requisição de serviço multiparte de acordo com as instruções de processamento recebidas.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, em que selecionar o primeiro adaptador de protocolo fornece uma interface para um protocolo selecionado do grupo que consiste em um Protocolo de Aplicação de Rede
30 Inteligente (INAP), Parte de Aplicação "Camel" (CAP), Parte de usuário ISDN (ISUP), Consórcio de Sistemas da Internet (ISC), Parte de Aplicação Móvel (MAP), DIAMETER, Mensagem Curta Par a Par - (SMPP), Mensagem

Multimídia 7 (MM7), Plataforma de Comunicação Universal (UCP), Protocolo de Localização Móvel (MLP).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, em que receber a requisição compreende receber a requisição multiparte proveniente de um evento disparador de sinal na rede de telecomunicações.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, que adicionalmente inclui:

criar um pacote de serviços e serviços habilitadores associados correspondendo à requisição multiparte;

vincular as requisições de serviço individuais da requisição de serviços multiparte; e

armazenar a informação de link no banco de dados de serviços, em que a informação armazenada no banco de dados de serviços auxilia o processamento da chamada e a prestação de serviços da requisição de serviços multiparte.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, em que os múltiplos pontos de controle são simultaneamente contatados em uma única sessão, e pelo menos um primeiro ponto de controle usa um protocolo de comunicação diferente de um segundo ponto de controle.

6. Meio legível por computador incluindo um conteúdo legível por computador que representa o processamento de uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações, o conteúdo legível por computador faz com que o computador execute as ações de:

receber uma requisição de serviço multiparte correspondendo à chamada do assinante;

identificar múltiplas requisições de serviços individuais contidas em uma requisição de serviço multiparte;

identificar uma rede central à qual o assinante está acoplado;

inspecionar um banco de dados de serviços para determinar uma identidade e localização de rede de múltiplos pontos de controle, cada ponto de controle correspondendo a uma requisição de serviço individual entre as múltiplas requisições de serviço individuais da requisição de serviço

multiparte;

selecionar um primeiro adaptador de protocolo de múltiplos adaptadores de protocolo para fornecer uma interface de comunicação com cada ponto de controle, baseado na identidade do ponto de controle;

- 5 selecionar um segundo adaptador de protocolo da pluralidade de adaptadores de protocolo para fornecer uma interface de comunicação com a rede central baseada na identidade da rede central.

simultaneamente se comunicar com cada ponto de controle para requisitar instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual;

- 10 receber as instruções de processamento de cada ponto de controle correspondendo à respectiva requisição de serviço individual, e
processar a chamada de requisição de serviço multiparte, de acordo com as instruções de processamento recebidas.

- 15 7. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 6, que adicionalmente compreende conteúdo legível por computador que faz com que o computador execute as ações de fornecer uma interface para um protocolo selecionado do grupo, que consiste em um Protocolo de Aplicação de Rede Inteligente (INAP), Parte de Aplicação "Camel" (CAP), Parte de usuário ISDN (ISUP), Consórcio de Sistemas da Internet (ISC), Parte de Aplicação Móvel (MAP), Diameter Mensagem Curta Par a Par - (SMPP), Mensagem Multimídia 7 (MM7), Plataforma de Comunicação Universal (UCP), Protocolo de Localização Móvel (MLP).

- 25 8. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 6, que adicionalmente compreende conteúdo legível por computador que faz com que o computador execute as ações de receber a requisição multiparte proveniente de um evento disparador de sinal na rede de telecomunicações.

- 30 9. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 6, que adicionalmente compreende conteúdo legível por computador que faz com que o computador execute as ações de:

criar um pacote de serviços e serviços habilitadores associados correspondendo à requisição multiparte;

vincular as requisições de serviço individuais da requisição de serviços multiparte; e

armazenar a informação de link no banco de dados de serviços, em que a informação armazenada no banco de dados de serviços auxilia o processamento da chamada e a prestação de serviços da requisição de serviços multiparte.

10. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 6, que adicionalmente compreende um conteúdo legível por computador que faz com que o computador execute as ações de simultaneamente contatar múltiplos pontos de controle em uma única sessão, em que um primeiro protocolo é usado para se comunicar com o primeiro ponto de controle, e um segundo protocolo é usado para contatar com um segundo ponto de controle.

11. Sistema para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações, que compreende:

um orquestrador baseado em arquitetura orientada para serviços configurado para se comunicar com plataformas de comunicação legadas e plataformas de comunicação de próxima geração e uma camada de aplicação ou parte da rede inteligente (IN) da rede de telecomunicações, o orquestrador configurado para receber uma requisição de serviço multiparte correspondendo à chamada do assinante, em que a requisição de serviço multiparte inclui múltiplas requisições de serviços individuais;

um banco de dados de serviços configurado para fornecer uma identidade e localização de rede de múltiplos pontos de controle, cada ponto de controle correspondendo a uma requisição de serviço individual entre múltiplas requisições de serviços da requisição de serviço multiparte;

um primeiro adaptador de protocolo configurado para fornecer uma interface de comunicação com cada ponto de controle baseado na identidade do ponto de controle;

um segundo adaptador de protocolo configurado para fornecer uma interface de comunicação com uma rede central com a qual o assinante está associado; e

um orquestrador de serviços de rede configurado para se comunicar simultaneamente com cada ponto de controle e requisitar instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual, em que

o orquestrador de serviços de rede é configurado para receber
 5 de cada ponto de controle respectivo, instruções de processamento correspondendo à respectiva requisição de serviço individual, e é configurado para processar a requisição de serviço multiparte, de acordo com as instruções de processamento recebidas.

12. Sistema, de acordo com a reivindicação 11, em que o primeiro adaptador de protocolo é configurado para fornecer uma interface usando
 10 um protocolo selecionado do grupo que consiste em um Protocolo de Aplicação de Rede Inteligente (INAP), Parte de Aplicação "Camel" (CAP), parte de usuário ISDN (ISUP), Consórcio de Sistemas da Internet (ISC), Parte de Aplicação Móvel (MAP), Diameter, Mensagem Curta Par a Par - (SMPP),
 15 Mensagem Multimídia 7 (MM7), Plataforma de Comunicação Universal (UCP), Protocolo de Localização Móvel (MLP).

13. Sistema, de acordo com a reivindicação 11, em que a requisição multiparte é proveniente de um evento disparador único na rede de telecomunicações.

20 14. Sistema, de acordo com a reivindicação 11, que adicionalmente inclui:

um módulo de criação de serviços configurado para auxiliar a criação de um pacote de serviços e serviços habilitadores associados correspondendo à requisição multiparte; e

25 o módulo de criação de serviços em comunicação com o banco de dados de serviços e que é configurado para armazenar no banco de dados de serviços, informação de link que vincula as requisições de serviço individuais da requisição de serviços multiparte, em que a informação armazenada no banco de dados de serviços auxilia o processamento da chamada
 30 e a prestação de serviços da requisição de serviços multiparte.

15. Sistema, de acordo com a reivindicação 11, em que o orquestrador de serviços de rede se comunica operativamente de forma subs-

tancial e simultânea com múltiplos pontos de controle em uma única sessão, usando um primeiro protocolo para se comunicar com pelo menos um primeiro ponto de controle e um segundo protocolo para se comunicar com pelo menos um segundo ponto de controle.

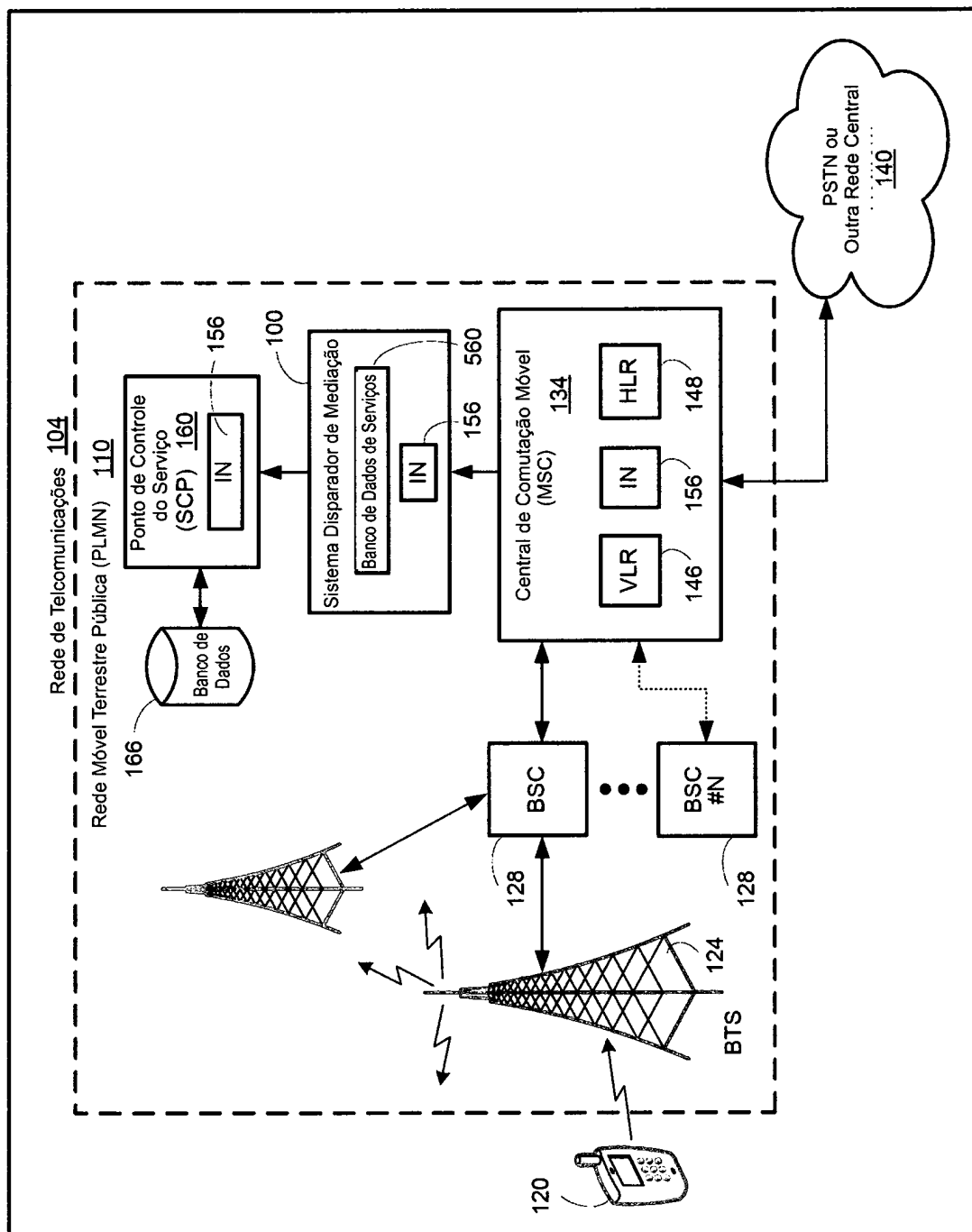


Fig.1

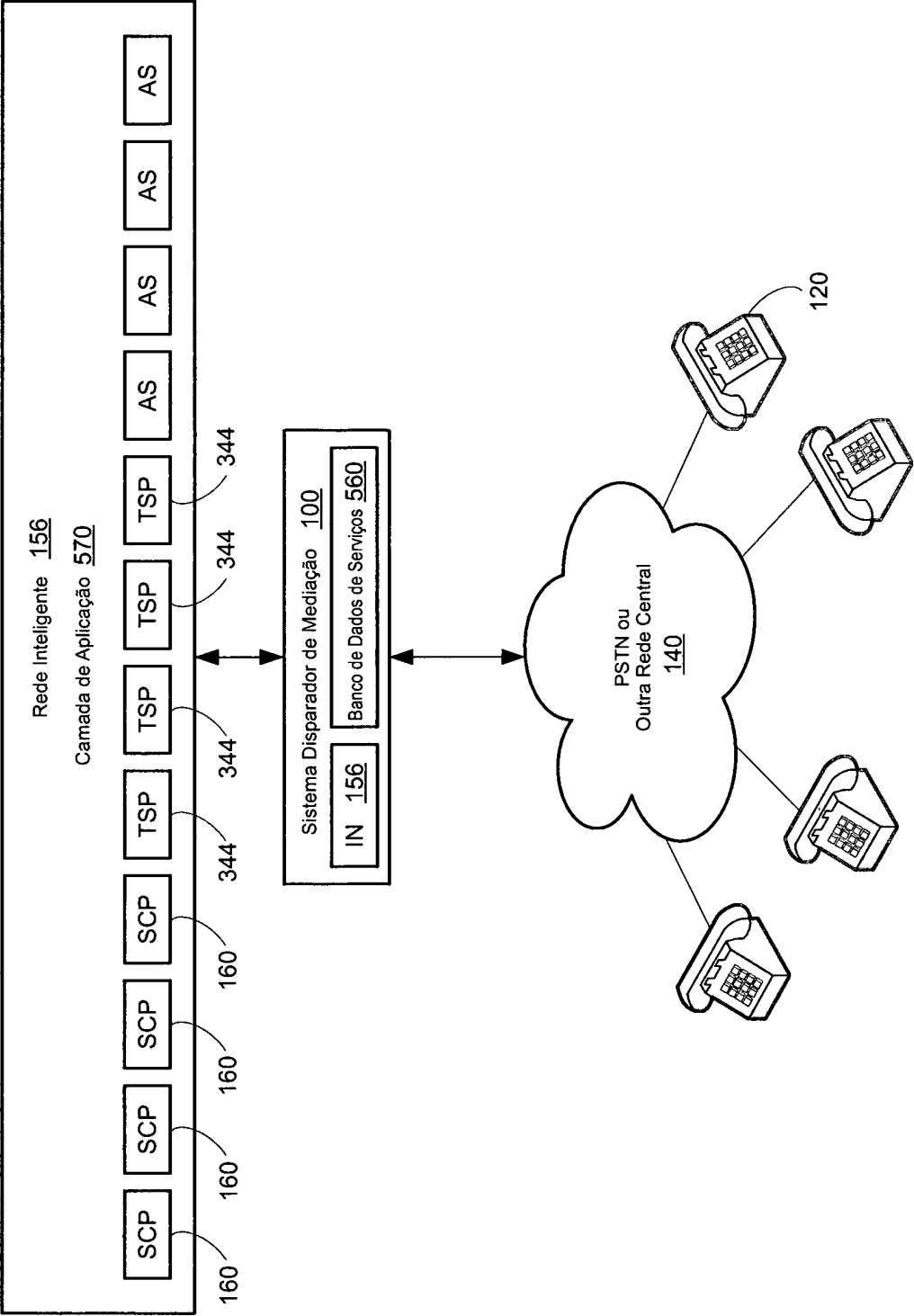


Fig.2

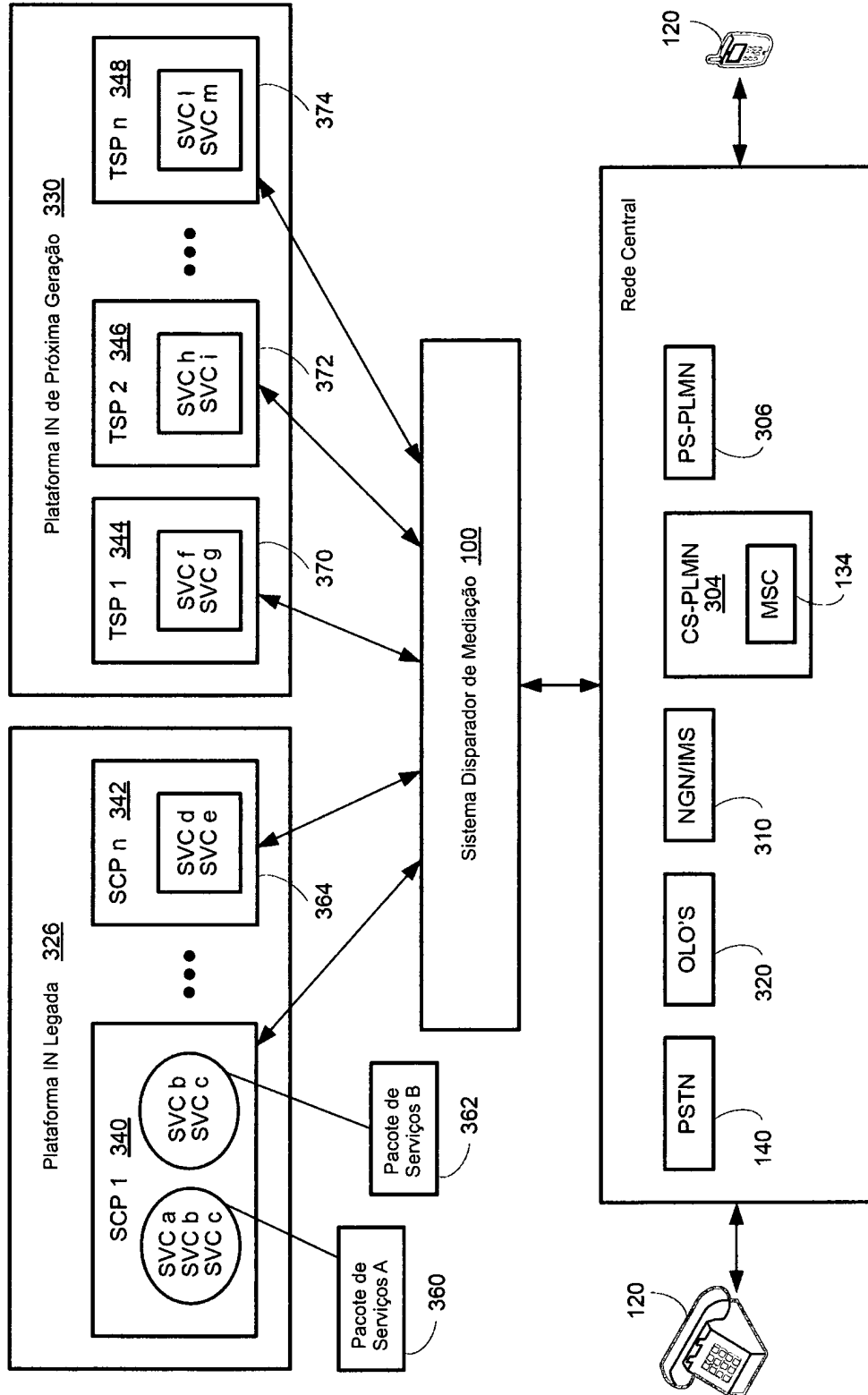


Fig.3

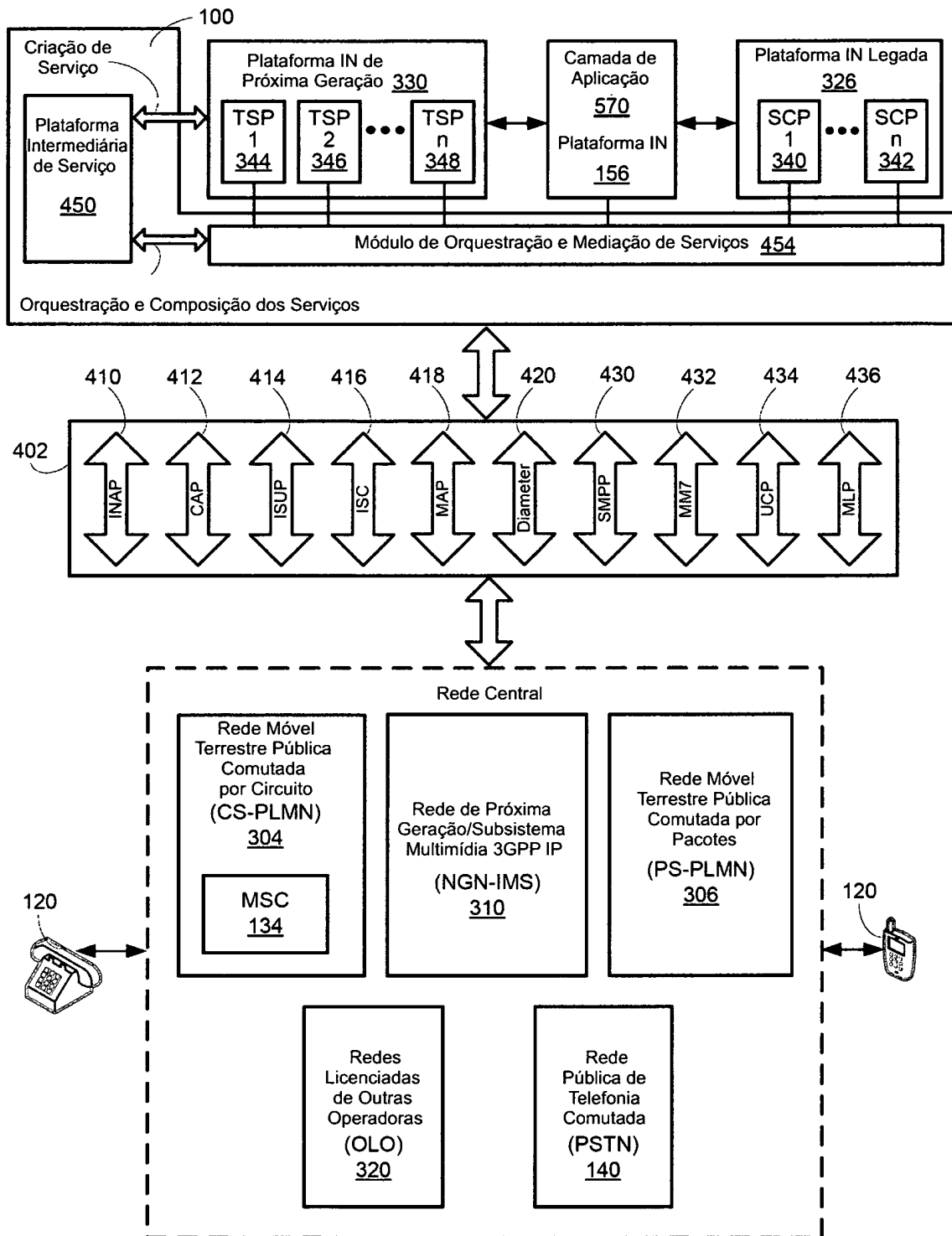


Fig.4

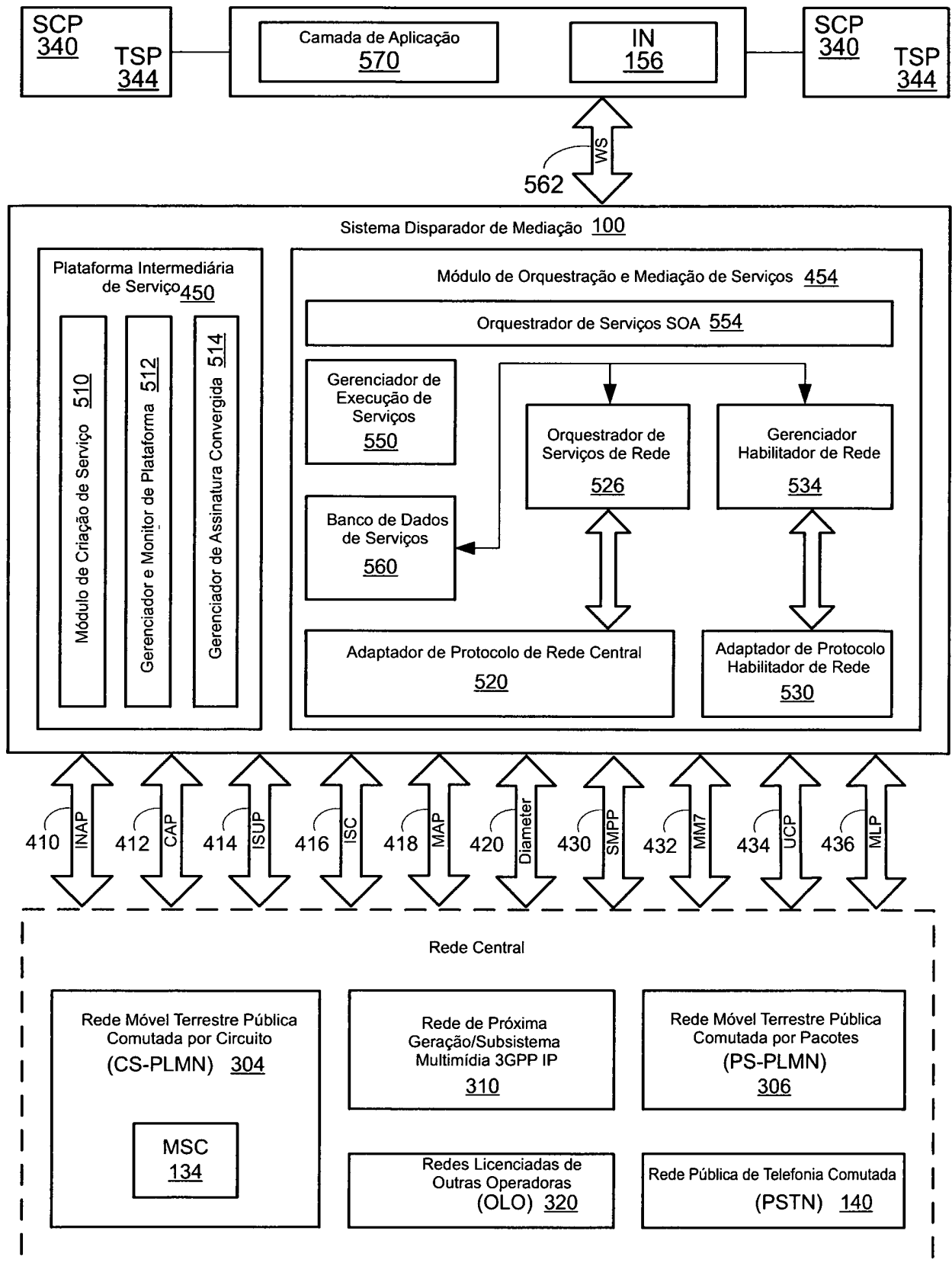
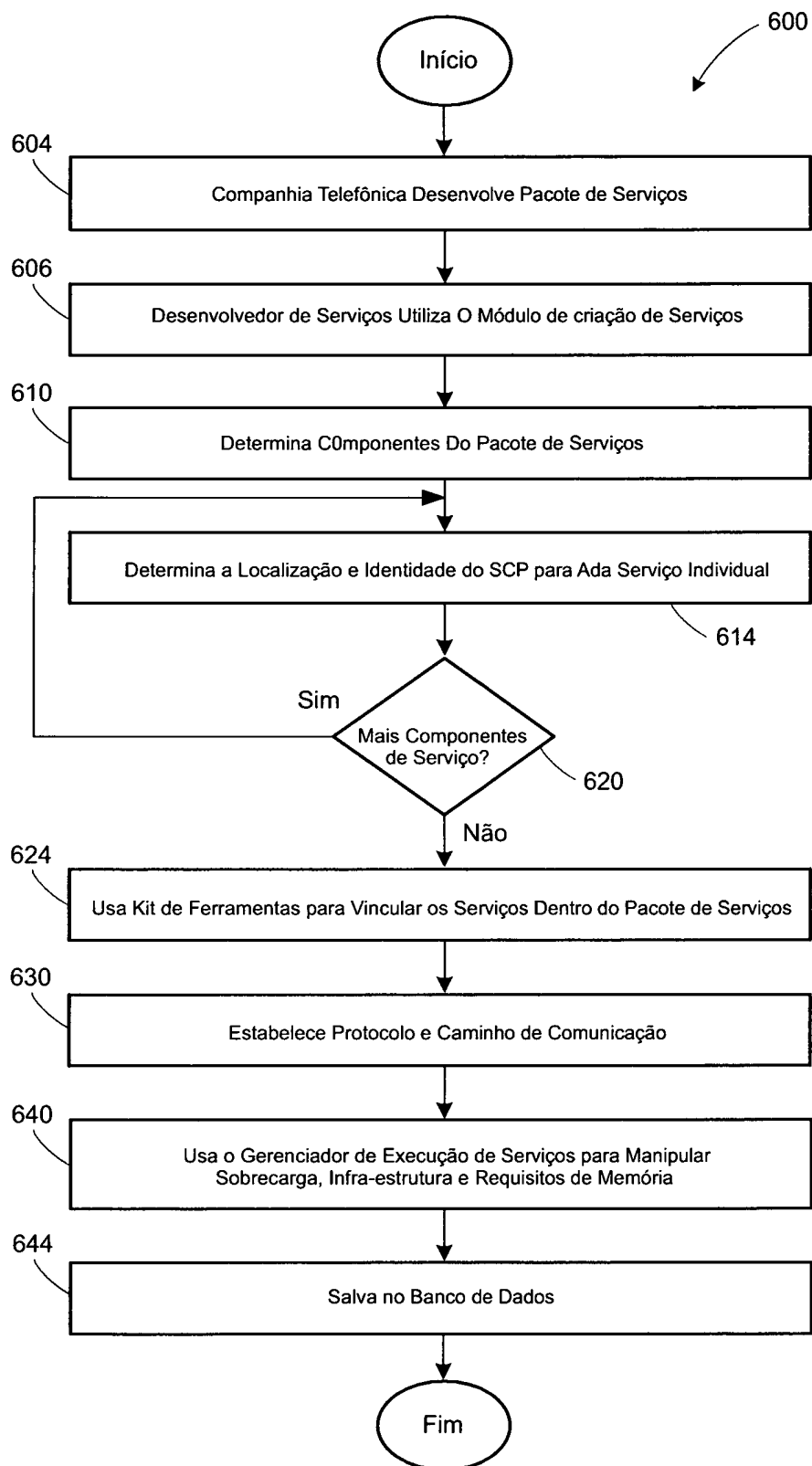
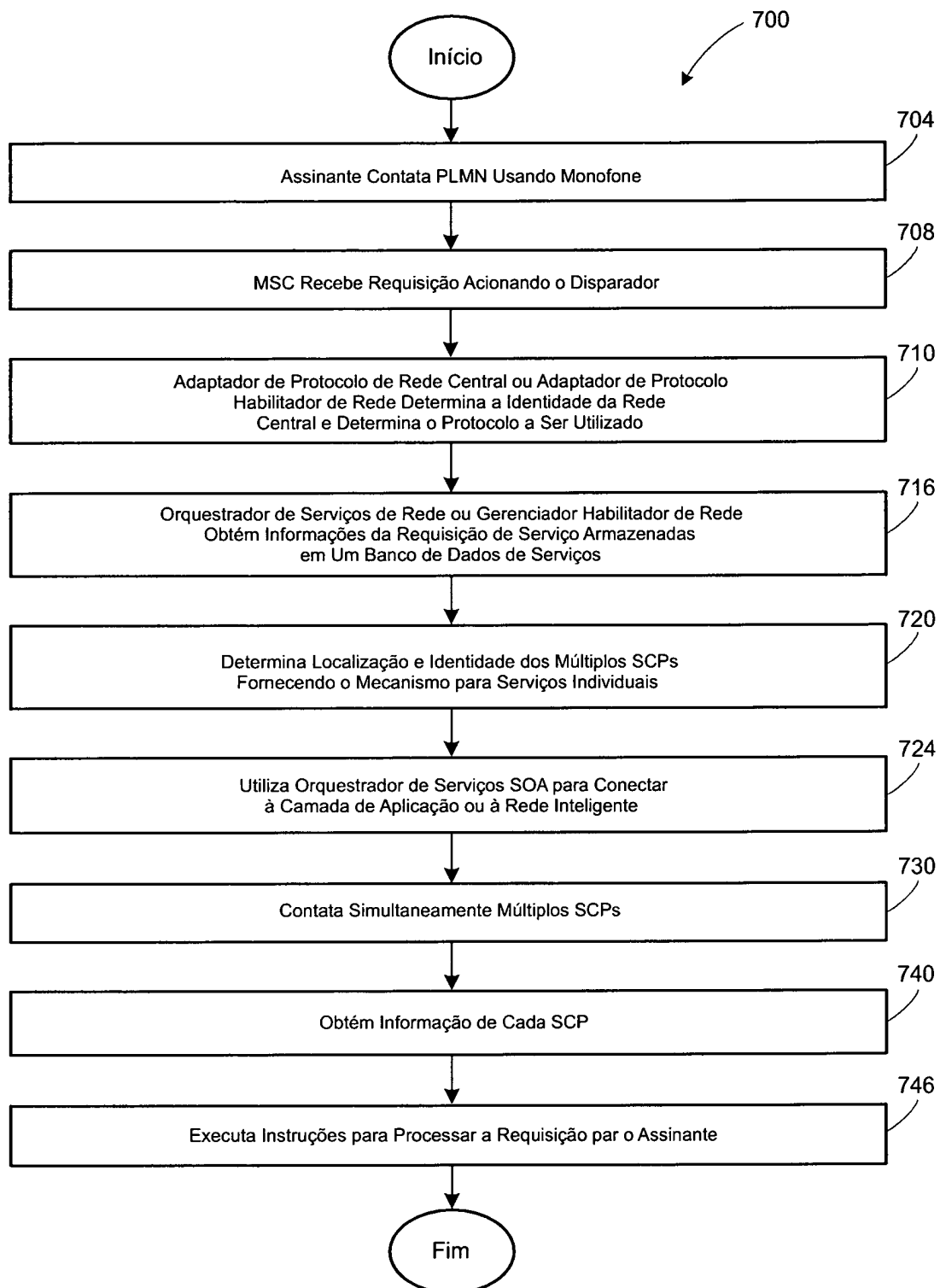
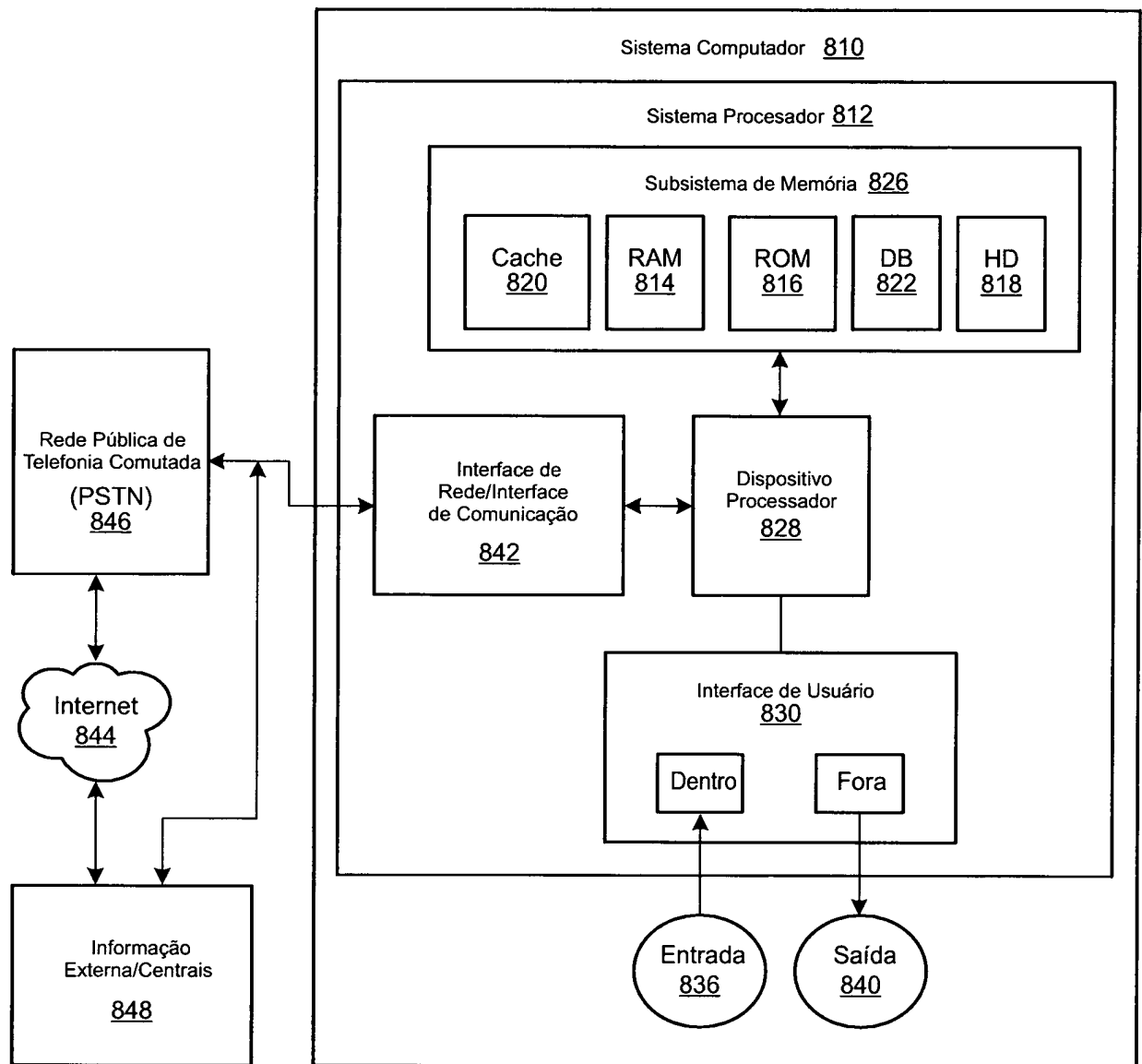


Fig.5

**Fig.6**

**Fig.7**

**Fig.8**

RESUMO

Patente de Invenção: "**SISTEMA DISPARADOR DE MEDIAÇÃO**".

A presente invenção refere-se a um sistema para processar uma chamada de um assinante em uma rede de telecomunicações incluindo um

5 orquestrador baseado em arquitetura orientada para serviços, configurado para se comunicar com plataformas de comunicação legadas e plataformas de comunicação de próxima geração, e com uma camada de aplicação ou parte da rede inteligente (IN) de uma rede de telecomunicações. O orques-

10 trador é configurado para receber uma requisição de serviços multiparte correspondendo à chamada do assinante, onde a requisição de serviços multiparte inclui múltiplas requisições de serviços individuais. Um banco de dados de serviços é configurado para fornecer uma identidade e localização de rede de múltiplos pontos de controle (pontos de controle de serviços, pontos de controle telco), onde cada ponto de controle corresponde a uma requisição

15 de serviço individual. Os adaptadores de protocolo fornecem uma interface de comunicação com cada ponto de controle, e com a rede central. Um orquestrador de serviços de rede comunica-se simultaneamente com cada ponto de controle, e requisita instruções de processamento correspondendo à requisição de serviço individual. O processamento das instruções que cor-

20 responde às respectivas requisições de serviços individuais recebidas de cada ponto de controle auxilia o processamento da chamada e a implantação dos serviços requisitados.