



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

(11) PI 0208514-3 B1

(22) Data do Depósito: 27/03/2002

(45) Data de Concessão: 04/04/2017



(54) Título: APARELHO E MÉTODO PARA GERENCIAR CAPACIDADES EM UMA REDE DE COMUNICAÇÃO

(51) Int.Cl.: H04W 28/16; H04W 48/18

(52) CPC: H04W 28/16,H04W 48/18

(30) Prioridade Unionista: 30/03/2001 GB 0108019.1

(73) Titular(es): GOOGLE TECHNOLOGY HOLDINGS LLC

(72) Inventor(es): WILLIAM NEIL ROBINSON

APARELHO E MÉTODO PARA GERENCIAR CAPACIDADES EM UMA REDE DE COMUNICAÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção relaciona-se a um método e
5 aparelho para gerenciar capacidades em um sistema de
comunicação, por exemplo, um sistema em que capacidades de
serviço em vez de serviços per se são padronizados, como o
Sistema de Telecomunicação Móvel Universal (UMTS).

HISTÓRICO DA INVENÇÃO

10 Conforme descrito acima, a norma UMTS apenas padroniza
as capacidades de serviço, por exemplo, taxas de dados,
Taxas de Erro de Bit (BERs), Latência, Variações de Retardo
e Tipo de Serviço Básico, como telefonia de voz, e não
padroniza o serviço próprio, isto é, as capacidades de
15 serviço para os tipos de serviço. Isto está em contraste
com o Sistema Global para Comunicação Móvel (GSM), em que
cada serviço de telecomunicação é genericamente padronizado
ao nível de bit.

O European Telecommunications Standards Institute
20 (ETSI) 3GPP (Projeto de Parceria de Terceira Geração)
especificou capacidades de serviço obrigatórias para um
número predeterminado de serviços de telecomunicação, por
exemplo, telefonia de voz e telefonia de vídeo. No entanto,
a especificação 3GPP é limitada e não atende outros
25 serviços que não formem parte do número predeterminado de
serviços.

SINOPSE DA INVENÇÃO

De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é
fornecido um método de gerenciar capacidades em uma rede de
30 comunicação que compreende as etapas de: receber uma

solicitação de um serviço não especificado tendo um conjunto associado de capacidades de serviço; determinar se existe pelo menos uma restrição para fornecer o serviço não especificado com o conjunto associado de capacidades de serviço, e estabelecer o serviço selecionado ao fornecer dinamicamente o conjunto associado de capacidades em resposta à pelo menos uma restrição não existente.

Preferivelmente, a pelo menos uma restrição corresponde a uma primeira habilidade de selecionar um gateway de uma pluralidade de gateways em resposta a pelo menos uma capacidade de serviço do conjunto associado de capacidades de serviço. Mais preferivelmente, a pelo menos uma capacidade de serviço do conjunto associado de capacidades de serviço é uma regra relacionada ao gateway. Mais preferivelmente, a regra relacionada ao gateway tem por base uma função de intertrabalho do gateway. Muito preferivelmente, a função de intertrabalho é a transcodificação.

Preferivelmente, pelo menos uma restrição ao fornecimento do serviço não especificado com o conjunto associado de capacidades de serviço corresponde a uma segunda habilidade de suportar o serviço não especificado em resposta à análise da atividade de tráfego.

Preferivelmente, pelo menos uma restrição ao fornecimento do serviço não especificado com o conjunto associado de capacidades de serviço corresponde a uma terceira habilidade de suportar o serviço solicitado em resposta à análise que determina a mobilidade de um terminal.

Preferivelmente, pelo menos uma restrição ao

fornecimento do serviço não especificado com o conjunto associado de capacidades de serviço corresponde a uma quarta habilidade de suportar o serviço solicitado em resposta à análise dos recursos disponíveis para o terminal. Mais preferivelmente, o método ainda compreende determinar se o serviço não especificado pode ser reconfigurado. Mais preferivelmente, o método ainda compreende a reconfiguração de outros serviços suportados pela rede.

10 Preferivelmente, o método ainda compreende selecionar pelo menos um parâmetro técnico que define pelo menos uma capacidade de serviço após selecionar a capacidade de serviço.

Preferivelmente, o método ainda compreende selecionar
15 pelo menos um parâmetro técnico que define pelo menos uma capacidade de serviço por toda a duração da chamada.

Preferivelmente, o método ainda compreende estabelecer a comutação e os recursos de transmissão da rede para estabelecer o serviço não especificado.

20 De acordo com um segundo aspecto da presente invenção, é fornecido um elemento de programa de computador do meio de código de programa de computador para fazer o computador executar o método conforme anteriormente determinado.

Preferivelmente, o elemento de programa de computador
25 é incorporado em um meio lido por computador.

De acordo com um terceiro aspecto da invenção, é fornecido um aparelho para gerenciar as capacidades em uma rede de comunicação, compreendendo uma unidade de gerenciamento de suporte de serviço disposta para
30 determinar se existe pelo menos uma restrição ao

fornecimento do serviço não especificado com o conjunto associado de capacidades de serviço, e estabelecer o serviço selecionado ao fornecer dinamicamente o conjunto associado de capacidades em resposta à pelo menos uma
5 restrição não existente.

Preferivelmente, a unidade de gerenciamento de suporte de serviço compreende uma unidade analisadora de serviço conectada a um comutador e infra-estrutura de gerenciamento, através de uma interface de sinalização de
10 serviço. Mais preferivelmente, a unidade analisadora de serviço é conectada à controladora de capacidade de serviço através de uma interface de controladora de capacidade de serviço.

Preferivelmente, o aparelho ainda compreende uma
15 unidade restringidora de interconexão.

Preferivelmente, o aparelho ainda compreende uma unidade de gerenciamento de tráfego.

Preferivelmente, o aparelho ainda compreende uma unidade de gerenciamento de mobilidade.

20 Preferivelmente, o aparelho ainda compreende uma unidade de gerenciamento de recurso.

Preferivelmente, o aparelho ainda compreende uma unidade de gateway de interconexão. Mais preferivelmente, a unidade de gateway de interconexão compreende uma unidade
25 executiva de gateway e um depósito de lista de gateway. Muito preferivelmente, a unidade de gateway de interconexão ainda compreende um depósito de regras de gateway.

De acordo com um quarto aspecto da presente invenção, é fornecido uma entidade de rede que compreende o aparelho
30 conforme determinado anteriormente. Assim, é possível

fornecer um aparelho de comunicação e método para o mesmo que são suficientemente flexíveis para permitir que a infra-estrutura da rede gerencie autônoma e dinamicamente o nível de flexibilidade exigido para os sistemas de comunicação quando as capacidades de serviço são padronizadas, por exemplo, o UMTS. Assim, a presente invenção permite que outros serviços, atualmente indefinidos, sejam suportados por um sistema de comunicação que compreende o aparelho para gerenciar capacidades. A presente invenção é capaz de gerenciar capacidades de serviço à luz dos recursos de sistema disponíveis.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

Pelo menos uma versão da invenção será descrita agora, por meio de exemplo, com referência aos desenhos acompanhantes, em que:

A Figura 1 é um diagrama esquemático de uma rede de telecomunicação que constitui uma versão da presente invenção.

A Figura 2 é um diagrama esquemático de um elemento da rede da Figura 1.

A Figura 3 é um diagrama esquemático de outro elemento da rede da Figura 1.

A Figura 4 é um diagrama de fluxo da operação dos elementos das Figuras 2 e 3.

A Figura 5 é um diagrama de fluxo de uma etapa da Figura 4 em maior detalhe.

A Figura 6 é um diagrama de fluxo de outra etapa da Figura 4 em maior detalhe.

A Figura 7 é um diagrama de fluxo que mostra ainda outra etapa da Figura 4 em maior detalhe.

A Figura 8 é um diagrama de fluxo que mostra uma outra etapa da Figura 4 em maior detalhe.

DESCRIÇÃO DE UMA VERSÃO PREFERIDA

Uma rede de telecomunicação 100 (Figura 1) inclui uma
5 entidade de rede que compreende um comutador e infra-
estrutura de gerenciamento 102 conectada a pelo menos uma
Estação Transceptora Base (BTS) 104 capaz de comunicação
com uma respectiva, pelo menos uma, Estação Móvel (MS) 106,
por exemplo, um aparelho de mão de telefone celular,
10 através de uma interface de frequência de rádio 108.

A infra-estrutura de comutação e de gerenciamento 102
também está conectada a uma unidade de gerenciamento de
suporte de serviço 110, tanto direta como indiretamente
através de uma controladora de capacidade de serviço 112.
15 Uma pluralidade de gateways 114 também estão conectadas à
infra-estrutura de comutação e de gerenciamento 102.

Com referência à Figura 2, a unidade de gerenciamento
de suporte de serviço 110 compreende uma interface de
sinalização de serviço 212 conectada à infra-estrutura de
20 comutação e de gerenciamento 102 e a uma unidade de análise
de serviço 202, a unidade de análise de serviço 202 também
sendo conectada a uma interface de controladora de
capacidade de serviço 214. A interface de controladora de
capacidade de serviço 214 está conectada à controladora de
25 capacidade de serviço 112.

Uma unidade restringidora de interconexão 204, uma
unidade de gerenciamento de tráfego 206, uma unidade de
gerenciamento de mobilidade 208 e uma unidade de
gerenciamento de recurso 210 são, cada uma delas, conectada
30 à unidade de análise de serviço.

Com referência à Figura 3, a unidade restringidora de interconexão 204 compreende uma unidade executiva de gateway 300 conectada à unidade de análise de serviço 202. Um depósito de lista de gateway 302 e um depósito de regras de gateway 304 também são, cada uma, conectadas à unidade executiva de gateway 300, o depósito de regras de gateway 304 tendo uma pluralidade de conjuntos de regras de restrição de gateway 306, 308, 310, 312 nela depositadas.

O depósito de lista de gateway 302 compreende uma lista de gateways disponíveis juntamente com uma informação relacionada à adequação de cada um dos gateways disponíveis para certos tipos de serviço de telecomunicação. Por exemplo, o gateway 'A' a um Serviço de Telecomunicação Comutado Público análogo (PSTN) não está indicado na lista de gateways disponíveis como adequado para serviços de dados de pacote de alta velocidade, mas o gateway 'A' é indicado como sendo adequado para serviços de fala, de fax e de dados de baixa velocidade.

Cada um da pluralidade de conjuntos de regras de restrição de gateway 306, 308, 310, 312, corresponde, respectivamente, a cada um dos gateways disponíveis. Cada conjunto de regras de restrição de gateway 306, 308, 310, 312 tem por base o conhecimento das funções de intertrabalho que são possíveis para uma combinação de gateways ou ao gateway correspondente. Uma função de intertrabalho é uma função que traduz informação de um primeiro formato para um segundo formato correspondente. Por exemplo, para ser portado por um sistema de telecomunicação de voz móvel, a fala pode ser codificada a uma taxa de dados de 16 kbit/s utilizando um vocodificador.

No entanto, para entregar o sinal de voz codificado de 16 kbit/s para um PSTN digital para conexão a um telefone de linha terrestre, o PSTN sendo acoplado a um gateway 'B', o sinal de fala de 16 kbit/s precisa ser transcodificado em um sinal de Modulação de Código de Pulso (PCM) de 64 kbits/s para o PSTN digital. O conhecimento desta capacidade de transcodificação é utilizado para especificar as regras de restrição de gateway para o gateway 'B', como: apenas fala de 16 kbits/s deve ser utilizado em suporte de um serviço de telefonia de voz solicitado quando da utilização do gateway 'B', e a fala de 8 kbits/s não é para ser utilizada.

Na operação (Figura 4), uma solicitação para um serviço não especificado é esperada (etapa 400) pela unidade analisadora de serviço 202 através da interface de sinalização de serviço 212. Serviços não especificado são os serviços que não foram predeterminados por uma entidade de normatização para ter um conjunto de capacidades de serviço obrigatórias, a entidade de normatização sendo definida como qualquer entidade capaz de especificar o conjunto de capacidades de serviço obrigatórias dos serviços.

Quando do recebimento da solicitação para o serviço não especificado, o restringidor de interconexão 204 lida (etapa 402) com a solicitação para o serviço. Com referência à Figura 4, a unidade executiva de gateway 300 acessa a lista de gateway 302 para determinar quais gateways da lista de gateways disponíveis são adequados para o serviço solicitado.

Em uma primeira versão da invenção, tendo selecionado

uma ou mais gateways adequadas, a unidade executiva de gateway 300 extrai as regras de restrição de gateway apropriadas e ainda extrai as regras apropriadas para o serviço solicitado. O executivo de gateway 300 então
5 informa à unidade analisadora de serviço 202 de quaisquer restrições devida ao uso do gateway que precisa ser aplicada à seleção e dimensionamento dos componentes do serviço padronizados. Quando uma escolha de gateways é possível, esta escolha também é tornada conhecida da
10 unidade analisadora de serviço 202 com as apropriadas restrições associadas a cada gateway possível.

Em uma segunda versão da invenção, gateways relevantes são selecionados (etapa 500) do depósito de lista de gateway 302 e um primeiro dos gateways relevantes é
15 selecionado (etapa 502). Os conjuntos de regras de gateway 306, 308, 310, 312 correspondentes ao primeiro dos gateways relevantes são extraídos (etapa 504) do depósito de regras de gateway 304 e as regras pertencentes ao serviço solicitado são ainda extraídas.

20 A unidade executiva de gateway 300 então informa (etapa 506) a unidade analisadora de serviço 202 de quaisquer restrições respectivas associadas ao uso do gateway extraído. A unidade executiva de gateway 300 então determina se outros gateways relevantes permanecem (etapa
25 508), outro gateway relevante sendo selecionado (etapa 510) se outros gateways relevantes permanecerem. Assim, as etapas 504 a 508 são então repetidas em relação e outros gateways relevantes até não mais permanecerem nenhum gateway relevante. Se mais de um gateway tiver sido
30 reportado (etapa 512) à unidade analisadora de serviço 202,

a unidade analisadora de serviço 202 seleciona (etapa 514) um dos gateways relevantes com base em uma regra pertinente, por exemplo, o custo, carregamento do gateway, ou mesmo aleatoriamente. Uma vez um gateway adequado tenha sido selecionado (etapa 514) o restringidor de interconexão 204 informa (etapa 516) à unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva do restringidor de interconexão 204, isto é, gateways disponíveis, não há restrição à entrega do serviço solicitado. Se nenhum, ou apenas um gateway adequado existir, o restringidor de interconexão 204 determina (etapa 518) se existe qualquer gateway adequado. Se um gateway adequado for encontrado, o restringidor de interconexão 204 informa (etapa 516) à unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva do restringidor de interconexão 204, isto é, gateways disponíveis, não há restrição a entregar o serviço solicitado. Caso contrário, o restringidor de interconexão 204 informa (etapa 520) à unidade analisadora de serviço que nenhum gateway adequado existe e que existe uma restrição à entrega do serviço solicitado.

Com referência de volta à Figura 4, enquanto a unidade analisadora de serviço 202 processa as solicitações de serviço, a unidade de gerenciamento de tráfego 206 monitora (etapa 404) a atividade de tráfego geral da MS 106 e da rede de telecomunicação 100 e, com referência à Figura 6, determina (etapa 600) quando existe uma nova chamada de entrada para a MS 106, por exemplo, uma chamada multimídia de entrada. Se a unidade de gerenciamento de tráfego 206 determinar (etapa 602) que a MS 106 já está tomando parte em outra chamada multimídia, a unidade de gerenciamento de

tráfego 206 informa à unidade analisadora de serviço 202 que a chamada multimídia não deve ser entregue de imediato (etapa 604). Com base nesta informação, a unidade analisadora de serviço 202 pode retardar a seleção do
5 serviço solicitado e a seleção dos parâmetros técnicos (as vezes conhecido como "dimensionamento") que definem as capacidades de serviço padrão do serviço solicitado para permitir que serviços ocupados fiquem livres para o emprego de novos serviços, como a chamada multimídia de entrada.
10 Uma vez os serviços ocupados estejam livres, um conjunto de capacidades de serviço do serviço não especificado são configurados (etapa 606) e a unidade de gerenciamento de tráfego 206 informa (etapa 608) à unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva da unidade de gerenciamento
15 de tráfego 206, isto é informação de carregamento de tráfego, não há restrição para entregar o serviço solicitado.

Com referência de volta à Figura 4, a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 é disposta para fornecer
20 (etapa 406) informação de situação de mobilidade sobre a MS 106 quando da solicitação da unidade analisadora de serviço 202, por exemplo, ao mesmo tempo que a solicitação de serviço está sendo tratada e a atividade de tráfego está sendo monitorada. A unidade analisadora de serviço 202 é
25 então capaz de identificar os serviços que podem ser tornados disponíveis para a MS 106.

Com referência à Figura 7, a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 monitora (etapa 700) a mobilidade da MS 106 e determina (etapa 702) quando a unidade analisadora de
30 serviço 202 solicita informação de situação de mobilidade

sobre a MS 106. A unidade de gerenciamento de mobilidade 208 então determina (etapa 704) se um serviço que está sendo solicitado é compatível com a mobilidade da MS 106. Por exemplo, um usuário altamente móvel em um veículo motorizado poderá não ter dado acesso às capacidades de serviço que envolvem transferências difíceis. Se o serviço que está sendo solicitado é incompatível com a mobilidade da MS 106, a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 determina (etapa 706) se o serviço que está sendo solicitado pode ser reconfigurado. Por exemplo, se o usuário altamente móvel deseja receber serviços de vídeo e de texto, a unidade analisadora do serviço 202 pode embutir o texto dentro de uma imagem de vídeo antes da transmissão através da interface de rádio 108 em vez de transmitir separadamente o texto e a imagem de vídeo, assim reduzindo a complexidade de transferência. O texto embutido pode então ser extraído quando do recebimento utilizando tecnologia de reconhecimento de imagem conhecida na tecnologia. Se o serviço que está sendo solicitado pode ser reconfigurado, o serviço é reconfigurado (etapa 708), caso contrário a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 informa (etapa 710) à unidade analisadora de serviço 202 que existe uma restrição à entrega do serviço solicitado. Uma vez o serviço tenha sido reconfigurado, ou se o serviço já é compatível com a mobilidade da MS 106, a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 informa à unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva da unidade de gerenciamento de mobilidade 208, isto é, a mobilidade da MS 106, não há restrição à entrega do serviço solicitado (etapa 712).

Contemporaneamente (Figura 4), a unidade de gerenciamento de recurso 210 pode ser acessada (etapa 408) pelo analisador de serviço 202 para determinar os recursos disponíveis a um ponto dado no tempo. A unidade de
5 gerenciamento de recurso 210 tem acesso em tempo real à informação sobre a utilização instantânea e à disponibilidade de recursos da infra-estrutura de comutação e de gerenciamento 102 através da interface de sinalização de serviço 212, por exemplo, informação gerada internamente
10 como o número de assinantes em uma célula, o número de assinantes que entram na célula em um período de tempo dado, o número de assinantes que deixam a célula em um período de tempo dado, o desempenho de frequência de rádio na célula ou piso de ruído. A unidade de gerenciamento de
15 recurso 210 monitora tendências nos usos dos recursos, por exemplo, mudanças nos níveis de tráfego gerais na rede de telecomunicação móvel 100. Exemplos de informação de disponibilidade de recurso incluem: Proporção Sinal a Ruído (SNR) recebida, uma capacidade disponível restante na rede
20 100 para o tráfego, e/ou a taxa de tentativas de acesso aleatórios para acessar a rede 100.

A unidade de gerenciamento de recurso 210 monitora (etapa 800) a disponibilidade de recursos e as tendências e determina (etapa 802) quando a unidade analisadora de
25 serviço 202 solicita informação de situação de recurso. Se a informação de situação de recurso é solicitada pela unidade analisadora de serviço 202, a unidade de gerenciamento de recurso determina (etapa 804) se o recurso solicitado é compatível com o serviço solicitado. Se o
30 serviço solicitado é compatível com o recurso, a unidade de

gerenciamento de recurso 210 informa (etapa 806) a unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva da unidade de gerenciamento de recursos 210, isto é, disponibilidade e utilização de recursos, não há qualquer restrição à entrega do serviço solicitado. Caso contrário, a unidade de gerenciamento de recurso 210 determina (etapa 808) se o serviço pode ser reconfigurado. Se o serviço pode ser reconfigurado, o serviço é reconfigurado (etapa 810) e a unidade de gerenciamento de recurso 210 informa (etapa 806) à unidade analisadora de serviço 202 que, da perspectiva da unidade de gerenciamento de recurso 210, isto é, disponibilidade e uso do recurso, não há nenhuma restrição à entrega do serviço solicitado. Se o serviço não pode ser reconfigurado, a unidade de gerenciamento de recurso 210 determina (etapa 812) se outros serviços podem ser reconfigurados de modo a permitir que a unidade de gerenciamento de recurso 210 acomode o serviço solicitado. Se os outros serviços não podem ser reconfigurados, a unidade de gerenciamento de recurso 210 informa (etapa 814) à unidade analisadora de serviço 202 que existe uma restrição à entrega do serviço solicitado; caso contrário os demais serviços são reconfigurados (etapa 816) e a unidade de gerenciamento de serviço 210 mais uma vez determina (etapa 804) se o recurso necessário pelo serviço solicitado é compatível com os serviços reconfigurados, e repete a análise descrita acima (etapas 808 a 816, se necessário) em relação aos outros serviços reconfigurados.

De acordo com uma primeira versão da invenção, tendo levado em conta a informação fornecida pela unidade restringidora de interconexão, a unidade de gerenciamento

de tráfego, a unidade de gerenciamento de mobilidade e a unidade de gerenciamento de recurso, a unidade analisadora de serviço selecionará e dimensionará as capacidades de serviço, ou parâmetros técnicos a serem utilizados em
5 suporte do serviço solicitado. Esta seleção e as dimensões associadas são passadas para a unidade controladora de capacidade de serviço através da interface da controladora de capacidade de serviço. Por toda a vida útil do serviço solicitado, a unidade de gerenciamento de suporte de
10 serviço pode manter o serviço ao modificar a seleção e o dimensionamento das capacidades de serviço padrão durante a chamada de acordo com as restrições e oportunidades que ocorrem de tempos em tempos.

A unidade controladora de capacidade de serviço, tendo
15 recebido instruções da unidade de gerenciamento de suporte de serviço, estabelece as capacidades de serviço selecionadas nas dimensões prescritas pela unidade de gerenciamento de suporte de serviço. Os recursos de comutação e de transmissão da rede são estabelecidos da
20 maneira normal para fornecer o serviço solicitado, embora com base nas capacidades de serviço escolhidas em vez de ter por base o serviço solicitado diretamente.

De acordo com uma segunda versão da invenção, e com referência de volta à Figura 4, se cada um do restringidor
25 de interconexão 204, da unidade de gerenciamento de tráfego 206, da unidade de gerenciamento de mobilidade 208 e da unidade de gerenciamento de recurso 210 fornecem uma indicação (etapa 410) para a unidade analisadora de serviço 202 que o serviço solicitado não está restringido de ser
30 entregue, a unidade analisadora de serviço 202 permite

(etapa 412) a entrega dos serviços que estão sendo solicitados. Caso contrário, se a indicação não é recebida de um do restringidor de interconexão 204, da unidade de gerenciamento de tráfego 206, ou da unidade de
5 gerenciamento de mobilidade 208 e da unidade de gerenciamento de recurso 210, a unidade analisadora de serviço 202 elimina (ou declina) o serviço que está sendo solicitado (etapa 414).

Naturalmente, a primeira e a segunda versões da
10 invenção poderão ser implementadas juntas.

O exemplo acima supõe que recursos externos à rede de telecomunicação 100 são necessários. No entanto, se recursos externos à rede de telecomunicação 100 não são necessários, a unidade analisadora de serviço 202 não exige
15 que o restringidor de interconexão 204 forneça qualquer informação, da perspectiva unidade executiva de gateway 300 sobre quaisquer restrições à entrega do serviço. Em uma situação em que recursos externos à rede de telecomunicação 100 não são necessários, a menos que a unidade de
20 gerenciamento de tráfego 206, a unidade de gerenciamento de mobilidade 208 ou a unidade de gerenciamento de recurso 210 exijam mudanças de parâmetro, por exemplo, a taxa de bits, de um parâmetro predefinido, o parâmetro predefinido é empregado.

Versões alternativas da invenção podem ser
25 implementadas como um produto de programa de computador para utilização com um sistema de computador, o produto de programa de computador sendo, por exemplo, uma série de instruções de computador armazenadas em um meio de gravação
30 de dados tangível, como um disquete, CD-ROM, ROM ou disco

fixo, ou incorporado em um sinal de dado de computador, o sinal sendo transmitido por um meio tangível ou um meio sem fio, por exemplo, microondas ou infravermelho. A série de instruções de computador pode constituir a totalidade ou
5 parte da funcionalidade descrita acima, e também pode ser armazenada em qualquer dispositivo de memória, volátil ou não volátil, como semicondutor, magnético, óptico ou outro dispositivo de memória.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de gerenciamento das capacidades de serviço em uma rede de telecomunicação em resposta a uma solicitação de serviço, caracterizado pelo fato de
5 compreender as etapas de:

determinar quais gateways a partir da lista de gateways disponíveis são adequados para o serviço solicitado;

10 extrair regras de restrição de gateway a partir do depósito de regra de gateway;

extrair regras para os serviços solicitados;

transferir quaisquer regras de restrição devido ao usuário do gateway e ao serviço solicitado para uma unidade de análise de serviço;

15 selecionar os parâmetros técnicos para o instanciamento da consistência de serviço com essas regras restrições transferidas; e

estabelecer o serviço utilizando as capacidades de serviço que em conformidade com os parâmetros técnicos
20 selecionados.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda:

solicitar uma indicação a partir do depósito de regra de gateway se existe ou não qualquer restrição ao
25 fornecimento do serviço solicitado com as capacidades de serviço; e

estabelecer o serviço selecionado ao fornecer dinamicamente o conjunto associado de capacidades em resposta a não existência de restrições.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de uma pluralidade de capacidades de serviço serem necessárias para fornecer o serviço, e cada capacidade de serviço ser avaliada para determinar se
5 existe uma restrição.

4. Método, de acordo com as reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de pelo menos uma restrição corresponder a uma primeira habilidade de selecionar um gateway de uma pluralidade de gateways em resposta a pelo
10 menos uma capacidade de serviço do conjunto associado de capacidades de serviço.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de pelo menos uma capacidade de serviço do conjunto associado de capacidades de serviço ser
15 uma regra relacionada ao gateway.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a regra relacionada ao gateway se baseia em uma função de intertrabalho do gateway.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6,
20 caracterizado pelo fato de a função de intertrabalho ser transcodificação.

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de compreender ainda as etapas de:

25 solicitar uma indicação a partir de uma unidade de gerenciamento de tráfego se existe ou não qualquer restrição para o fornecimento do serviço solicitado com as capacidades de serviço;

fornecer pela unidade de gerenciamento de tráfego uma
30 indicação que existe uma restrição quando a análise de

atividade de tráfego indicar que a rede de telecomunicações não pode suportar o serviço solicitado;

estabelecer o serviço solicitado ao fornecer dinamicamente as capacidades de serviço se for determinado a partir da análise de atividade de tráfego que não existe restrições.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de compreender ainda as etapas de:

10 solicitar uma indicação a partir de uma unidade de gerenciamento de mobilidade se existe ou não qualquer restrição para o fornecimento do serviço solicitado com as capacidades de serviço;

fornecer pela unidade de gerenciamento de mobilidade uma indicação que existe uma restrição quando a análise determinando a mobilidade de um terminal indicar que a rede de telecomunicações não pode suportar o serviço solicitado;

estabelecer o serviço solicitado ao fornecer dinamicamente as capacidades de serviço se for determinado a partir da análise de mobilidade do terminal que não existe restrições.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de compreender ainda as etapas de:

25 solicitar uma indicação a partir de uma unidade de gerenciamento de recursos se existe ou não qualquer restrição para o fornecimento do serviço solicitado com as capacidades de serviço;

fornecer pela unidade de gerenciamento de recurso uma indicação que existe uma restrição quando a análise de

recursos disponíveis para um terminal indicar que a rede de telecomunicações não pode suportar o serviço solicitado;

estabelecer o serviço solicitado ao fornecer dinamicamente as capacidades de serviço se for determinado a partir da análise de recursos disponíveis para o terminal que não existe restrições.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de compreender ainda determinar se o serviço solicitado pode ser reconfigurado.

10 12. Método, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de compreender ainda reconfigurar outros serviços suportados pela rede.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de compreender ainda selecionar pelo menos um parâmetro técnico que define a pelo menos uma capacidade de serviço após selecionar a capacidade de serviço.

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de compreender ainda selecionar o pelo menos um parâmetro técnico que a define pelo menos uma capacidade de serviço por toda a duração da chamada.

15. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de compreender ainda fixar os recursos de comutação e de transmissão da rede para estabelecer o serviço solicitado.

16. Aparelho para o gerenciamento das capacidades de serviço em uma rede de telecomunicação em resposta a uma solicitação de serviço, caracterizado pelo fato de compreender:

uma unidade executiva de gateway para determinar quais gateways a partir da lista de gateways disponíveis são adequados para o serviço solicitado e extrair regras de restrição de gateway apropriadas a partir do depósito de
5 regra de gateway;

meios para extrair regras para o serviço solicitado;

meios para transferir quaisquer regras de restrição devido ao usuário do gateway e regras para o serviço solicitado a uma unidade analisadora de serviço;

10 meios para selecionar os parâmetros técnicos para o instanciamento da consistência de serviço com essas restrições; e

meios para estabelecer o serviço utilizando as capacidades de serviço em conformidade com os parâmetros
15 técnicos selecionados.

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de compreender ainda:

uma unidade de gerenciamento de suporte de serviço disposta para solicitar uma indicação de qual gateway a
20 partir de uma lista de gateways disponíveis são adequados para o serviço solicitado e uma indicação a partir do depósito de regra de gateway, ou uma unidade de gerenciamento de tráfego, ou uma unidade de gerenciamento de mobilidade, ou uma unidade de gerenciamento de recurso se
25 existe ou não qualquer restrição ao fornecimento do serviço solicitado com as capacidades de serviço, e estabelecer o serviço selecionado ao fornecer dinamicamente o conjunto associado de capacidades em resposta a não existência de restrições.

18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de a unidade de gerenciamento de suporte de serviço compreender uma unidade analisadora de serviço conectada a uma infra-estrutura de comutação e de gerenciamento, através de uma interface de sinalização de serviço.

19. Aparelho, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de a unidade analisadora de serviço ser conectada ao controlador de capacidade de serviço através de uma interface de controlador de capacidade de serviço.

20. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 19, caracterizado pelo fato de ainda compreender um restringidor de interconexão.

21. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 20, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma unidade de gerenciamento de tráfego.

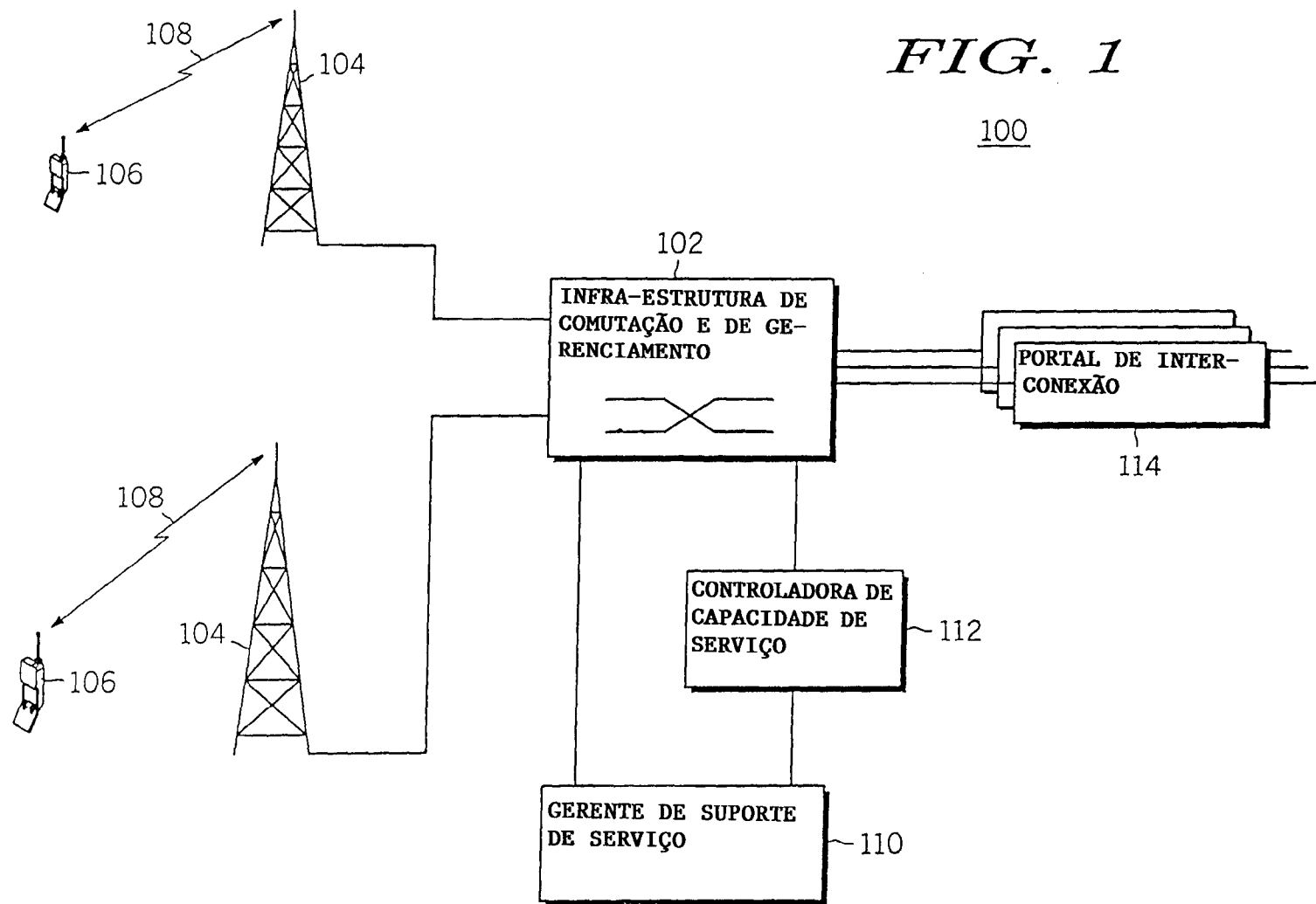
22. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 21, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma unidade de gerenciamento de mobilidade.

23. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 22, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma unidade de gerenciamento de recurso.

24. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 23, caracterizado pelo fato de ainda compreender uma unidade de gateway de interconexão.

25. Aparelho, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de a unidade de gateway de interconexão compreender uma unidade executiva de gateway e um depósito de lista de gateway.

26. Aparelho, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de a unidade de gateway de interconexão ainda compreender um depósito de regras de gateway.



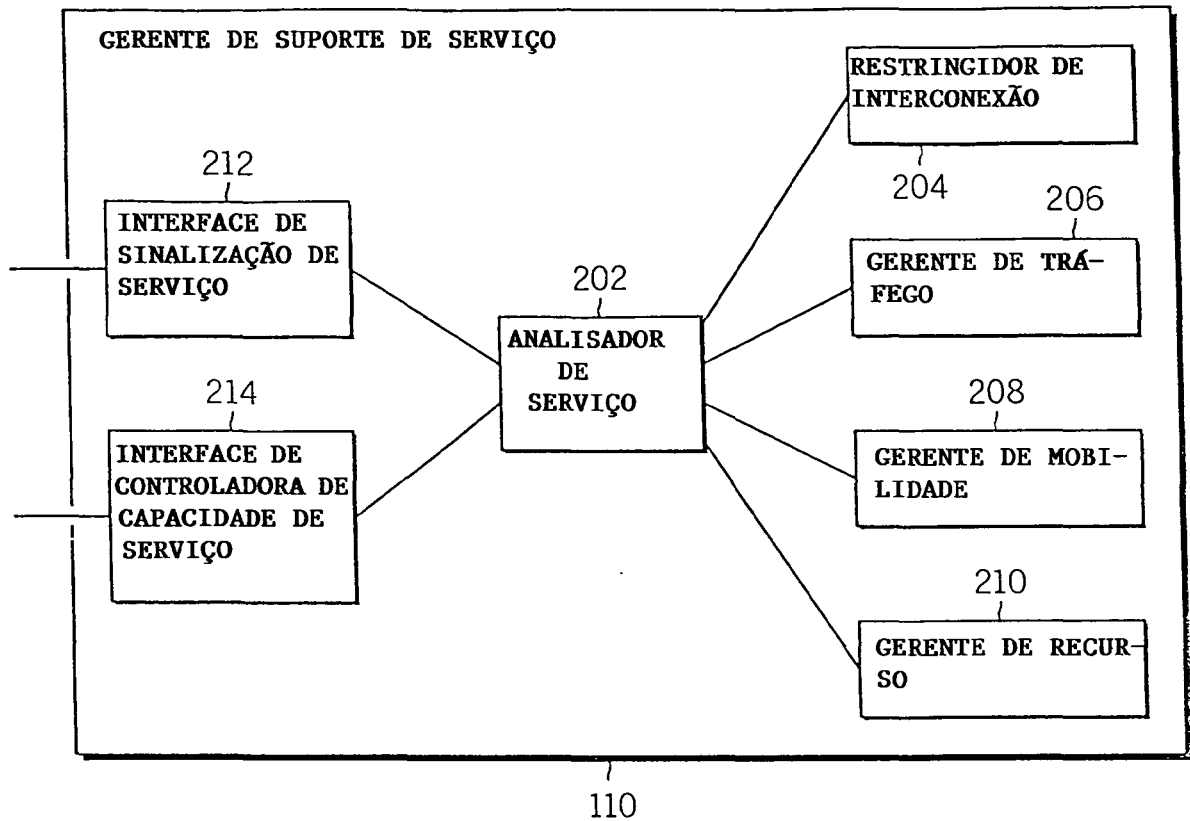
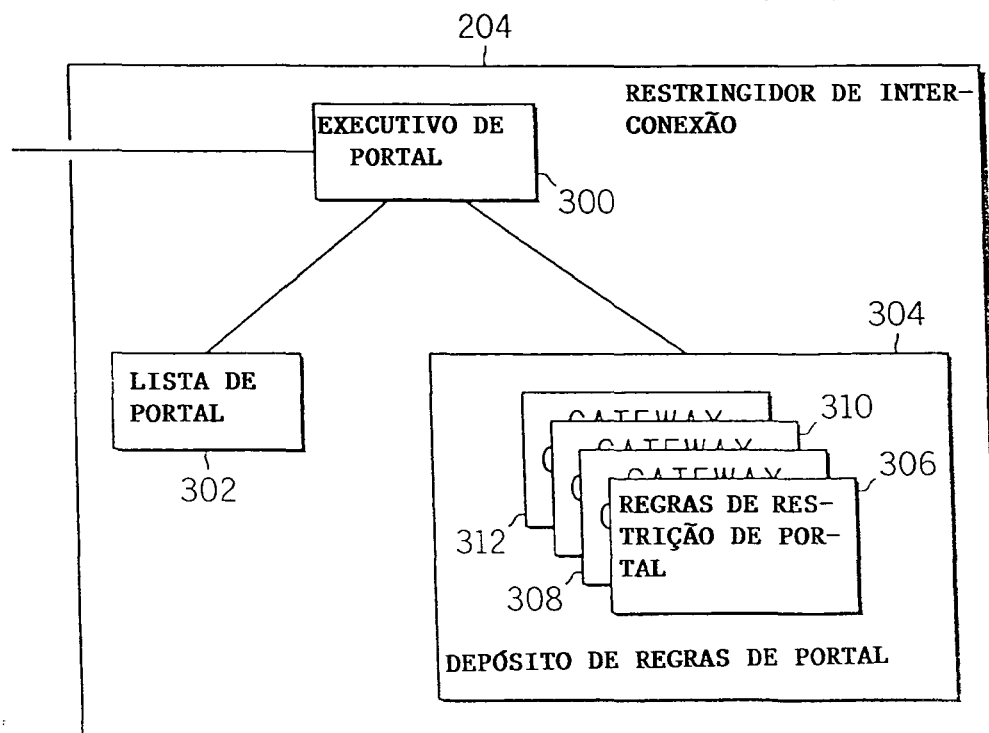


FIG. 2

FIG. 3



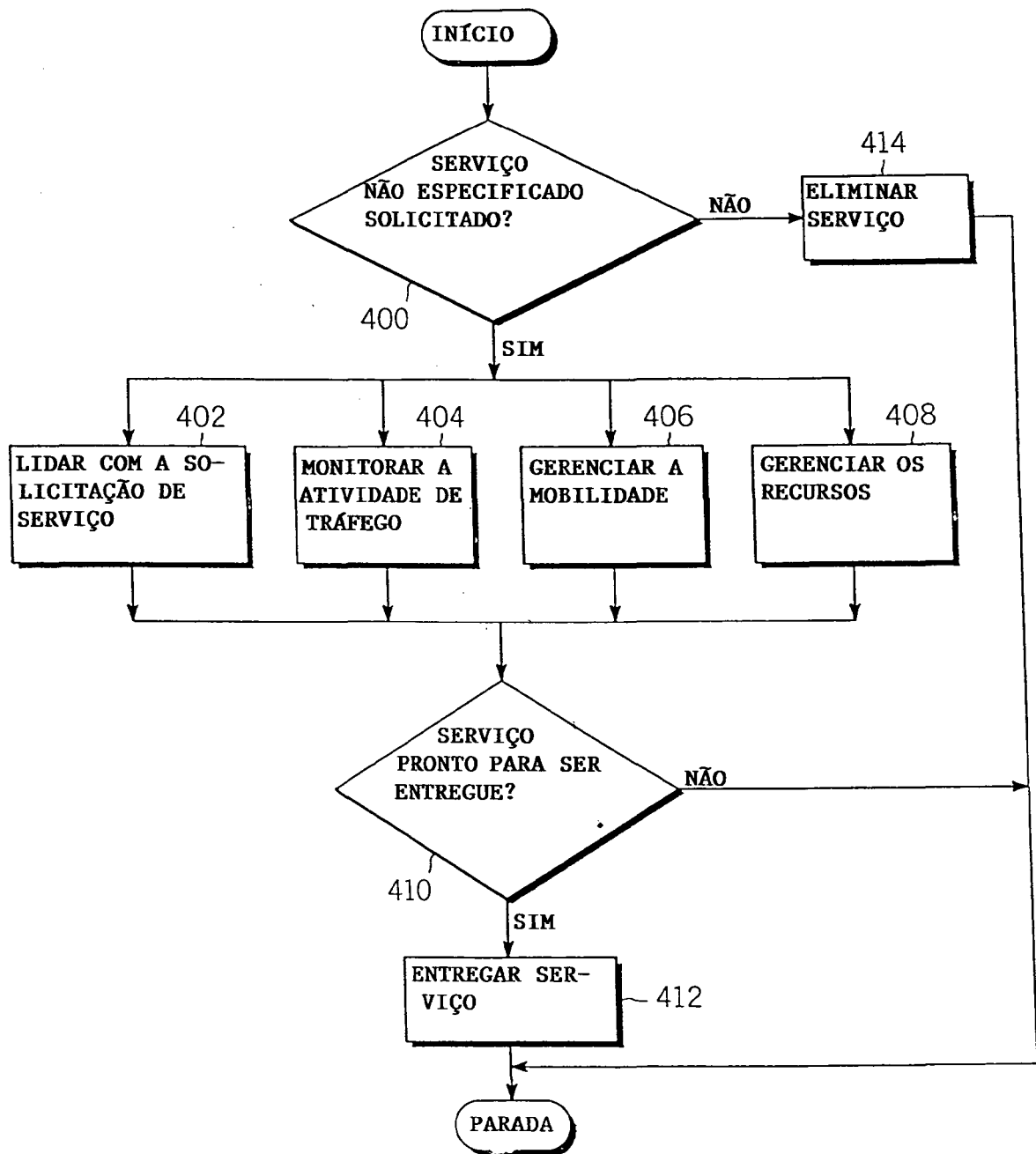


FIG. 4

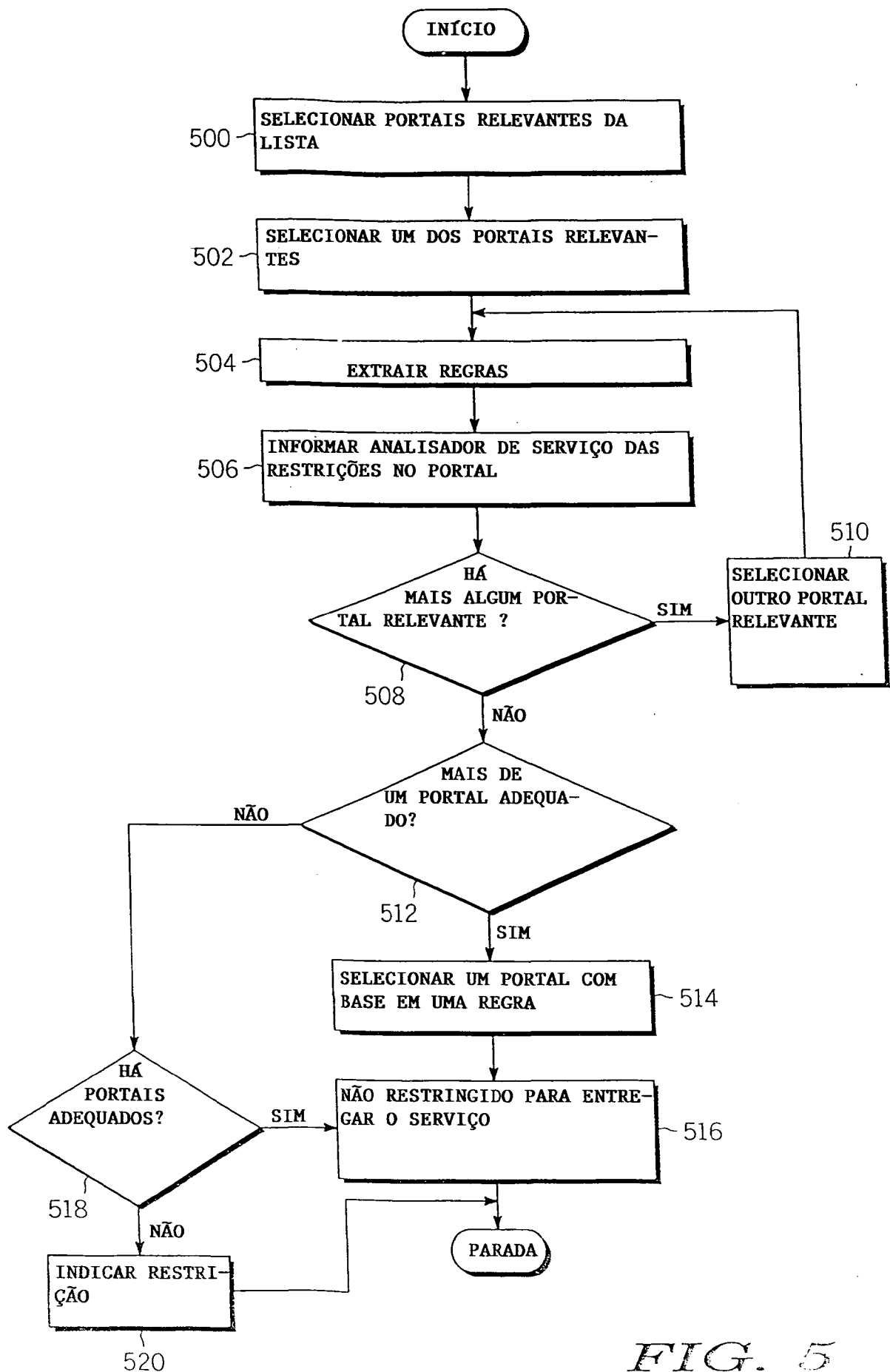


FIG. 5

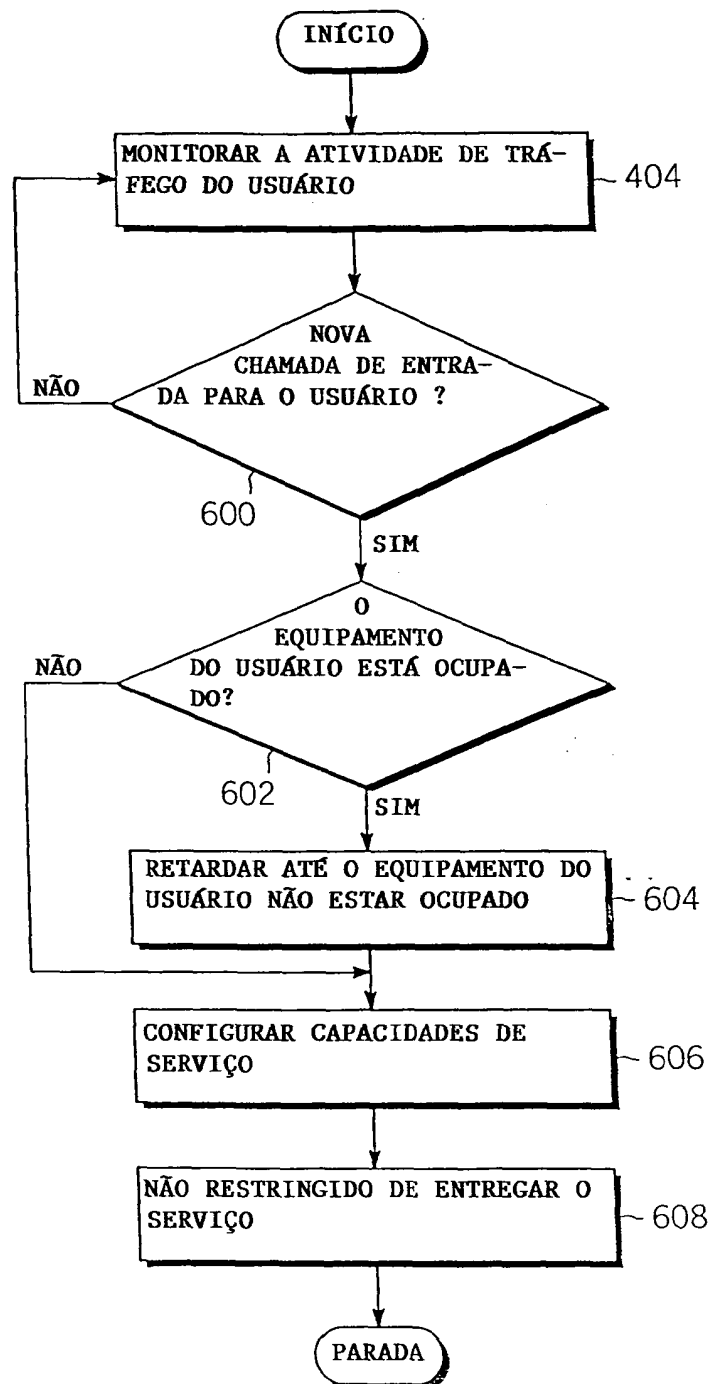


FIG. 6

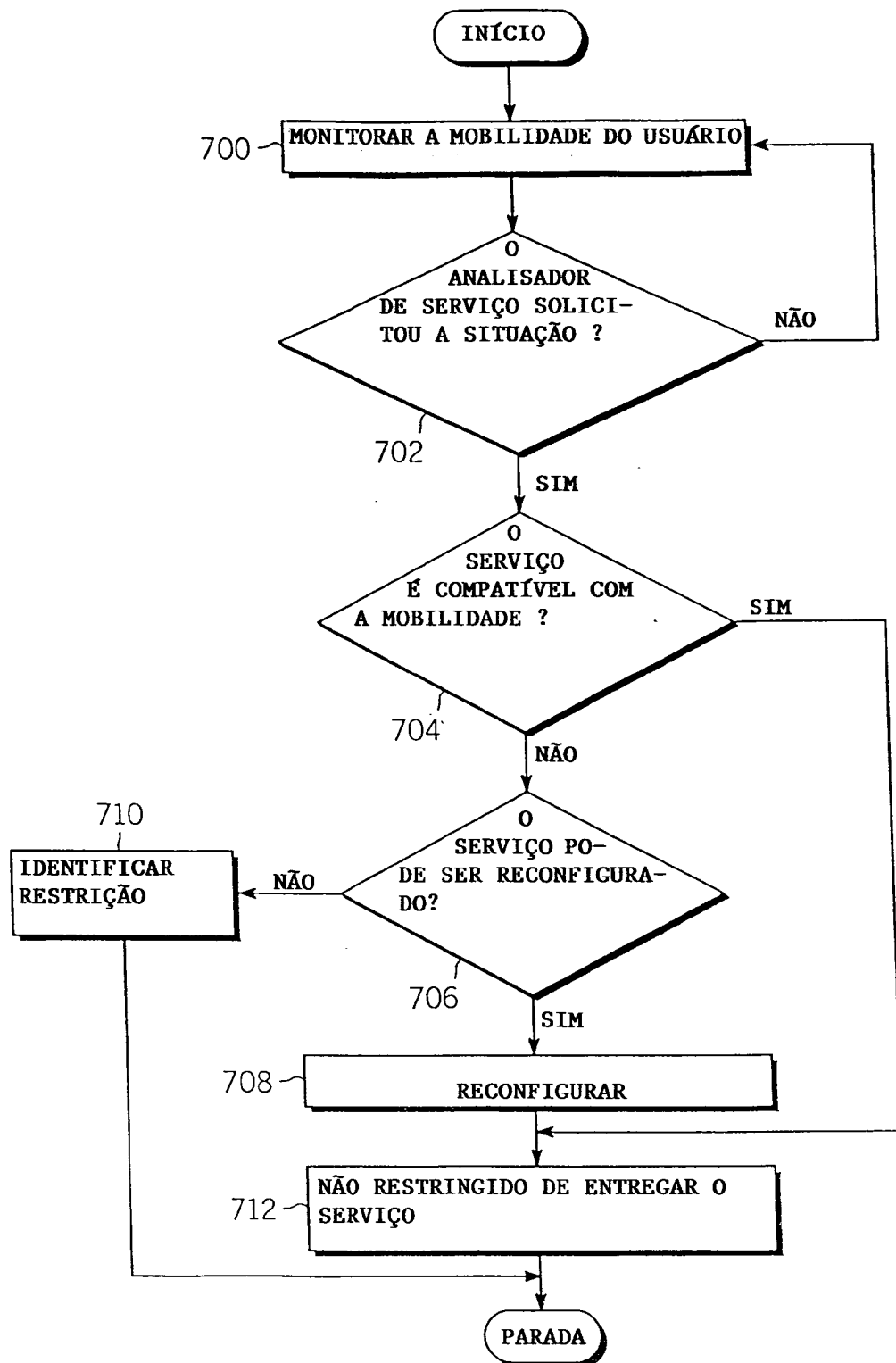


FIG. 7

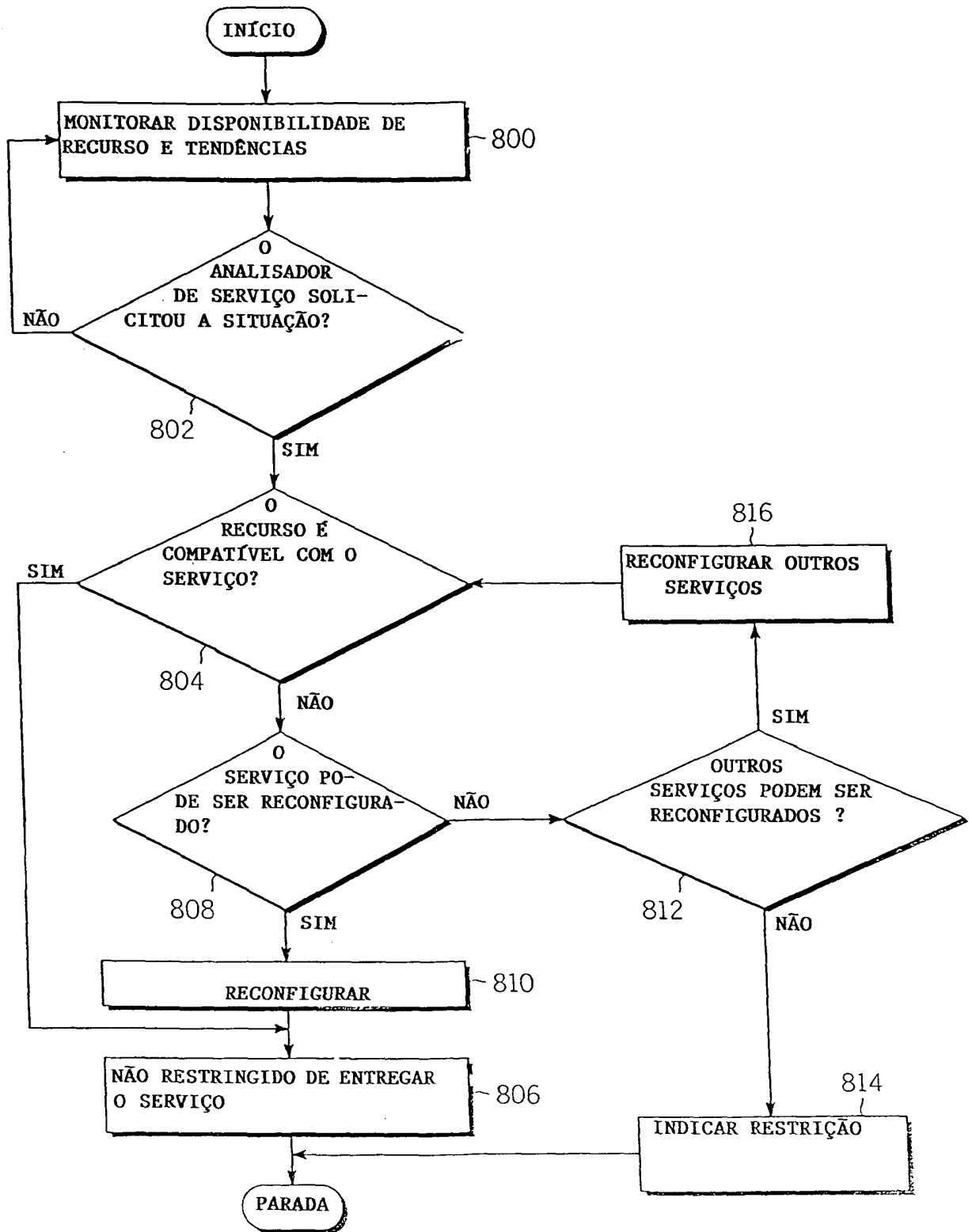


FIG. 8