

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

(21) **PI 0713910-1 A2**

(22) Data de Depósito: 29/06/2007
(43) Data da Publicação: 26/12/2012
(RPI 2190)



(51) **Int.Cl.:**
H04L 12/66
H04L 29/06

(54) Título: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA PERMITIR QUE UMA PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO SUPORTE O PROXI TRANSPARENTE, SISTEMA COM PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO QUE SUPORTA O PROXI TRANSPARENTE, DISPOSITIVO DE PORTA DE LIGAÇÃO

(30) Prioridade Unionista: 26/06/2006 CN 200610094303.X

(73) Titular(es): Huawei Technologies CO., LTD.

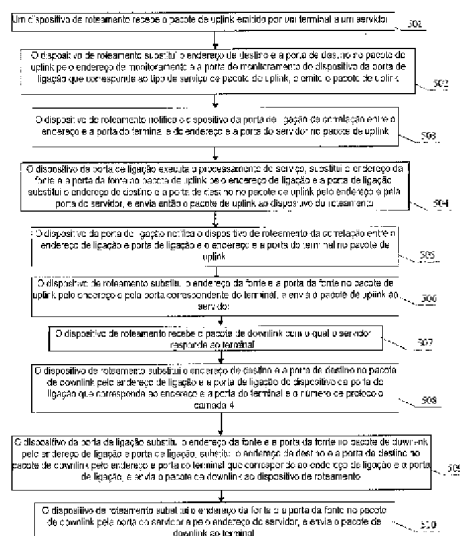
(72) Inventor(es): Haifeng Duan

(74) Procurador(es): Bhering Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT CN2007070213 de 29/06/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/003269 de 10/01/2008

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA PERMITIR QUE UMA PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO SUPORTE O PROXI TRANSPARENTE, SISTEMA COM PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO QUE SUPORTA O MPROXI TRANSPARENTE, DISPOSITIVO DE PORTA DE LIGAÇÃO. A presente invenção descreve um método, um dispositivo e um sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxí transparente, onde o método compreende: o recebimento, por um dispositivo do roteamento, pacote de uplink emitido por um terminal a um servidor, e a transmissão pacote de uplink a um dispositivo correspondente de porta de ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação; execução, pelo dispositivo da porta de ligação, de um processamento de serviço no pacote de uplink; e obtenção, pelo dispositivo da porta de ligação, de uma correlação entre um endereço e porta do servidor e um endereço e porta do terminal no pacote de uplink, e envio do pacote de uplink ao servidor através do dispositivo de roteamento de acordo com a correlação obtida. Com a invenção, não é necessário configurar o endereço de cada dispositivo correspondentes da parte de ligação no terminal de acordo como tipo de serviço solicitado. O pacote de uplink ou o pacote de downlink é feito para passar através do dispositivo da porta de ligação nos seus trajetos de transmissão pelo dispositivo de roteamento, e então a emissão dos pacotes são realizados. Conseqüentemente, o processo da operação é facilitado, e a experiência do usuário é melhorada.



**MÉTODO E DISPOSITIVO PARA PERMITIR QUE UMA PORTA DE LIGAÇÃO
DE ACESSO SEM FIO SUPORTE O PROXI TRANSPARENTE, SISTEMA COM
PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO QUE SUPORTA O PROXI
TRANSPARENTE, DISPOSITIVO DE PORTA DE LIGAÇÃO**

5 **CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção relaciona-se a um sistema de comunicação e a um método de controle deste, em particular, a um método, a um dispositivo e a um sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente em um sistema de comunicação.

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

Com a construção de uma geração nova de rede sem fio pelo operador, o número de usuários do serviço de dados móvel aumenta rapidamente. Baseado no acesso sem fio de alta
15 velocidade, os serviços abundantes de dados podem ser proporcionados, incluindo o serviço de mensagem multimídia, serviço tipo download, serviço de e-mail e serviços de transferência de media, etc.

Entretanto, na rede móvel atual, somente o dispositivo
20 correspondente da porta de ligação de serviços específicos é definida, e estes dispositivos de porta de ligação suportam somente os serviços correspondentes. Por exemplo, para um serviço de Protocolo de Aplicação Sem Fio (WAP), um dispositivo de porta de ligação WAP correspondente é
25 definido, o qual somente suporta os serviços baseados em WAP 1.X ou em WAP 2.0, incluindo serviços de navegação, serviços de mensagens curtas e algum outros serviços baseados no WAP, como serviço de mensagem multimídia, serviço de download KJAVA, mas não suportam outros tipos de serviço, como
30 serviços de e-mail baseados no Protocolo de Transferência de E-mail (MTP)/ Protocolo de Agência de Correio 3 (POP3)/ Protocolo de Acesso a Mensagens na Internet (IMAP), serviço de transmissão de media baseado no Protocolo de Transporte em Tempo Real (RTP)/ Protocolo de Transferência em Tempo Real
35 (RTSP)/Protocolo de Controle em Tempo Real (RTCP), serviço de download baseado no Protocolo de Transferência de Arquivos

(FTP).

Assim, quando um serviço é realizado que não possa ser suportado por um dispositivo da porta de ligação correspondente, não há nenhuma entidade correspondente na rede do operador para o suporte e controle correspondente, de modo que o operador é reduzido a um simples provedor de canal, e não pode controlar e gerenciar toda a cadeia de valores móveis.

Com o aumento do tipo de serviço, o operador quer definir os dispositivos de porta de ligação que correspondem aos serviços diferentes para que um usuário controle e carregue para o consumo de tais serviços. Na técnica anterior, para um terminal, realizar o acesso e a carga de serviços diferentes, os endereços IP diferentes e as portas de diferentes dispositivos de porta de ligação devem ser configurados para diferentes serviços, o que é inconveniente para o usuário e a gerência e manutenção do operador.

Segundo as indicações da Figura 1, que mostra um caso em que um endereço IP e uma porta de um dispositivo de porta de ligação WAP são configurados quando um terminal solicita um serviço WAP. Pode-se ver a partir da Figura 1 que a rede de comunicação fornece dois dispositivos de porta de ligação de WAP, portas de ligação PULL (WAP PULL GW) e portas de ligação PUSH (WAP PUSH GW). Para o serviço WAP, o endereço IP e o número da porta do dispositivo de porta de ligação WAP são configurados em um terminal (MS). Quando o terminal solicita um serviço WAP, o fluxo de dados do serviço WAP é enviado ao terminal pelos dispositivos de porta de ligação WAP acima através dos dispositivos de acesso de rede tais como os Nódulos de Suporte de Porta de Ligação GPRS/o Nódulo de Serviço de Pacote de Dados (GGSN/PDSN). Para serviços não-WAP, a conta do tráfego da camada portadora é fornecida pelo GGSN/PDSN, e o fluxo de tráfego não-WAP é emitido ao servidor de aplicações correspondente pelo dispositivo de acesso de rede. Com tal solução, para os serviços não-WAP, o operador não pode controlar o serviço. Enquanto isso, o operador não

pode carregar o conteúdo de serviços de valor acrescentado não-WAP

A respeito da questão que serviços não-WAP não podem ser controlados e carregados como mencionado acima, outra arquitetura de sistema de comunicação como mostrado na Figura 2 é proposta. Nesta arquitetura do sistema de comunicação, diferentes serviços de portas de ligação são dispostos para tipos de serviço diferentes. Ou seja, dois dispositivos de porta de ligação WAP, WAP PULL GW e WAP PUSH GW e um dispositivo de porta de ligação não-WAP são dispostos. Quando um usuário faz uso de serviços diferentes, os endereços IP e as portas dos dispositivos de porta de ligação que correspondem a estes serviços devem ser configurados no terminal. Se o servidor não configurar os endereços IP e as portas dos dispositivos de porta de ligação, o operador não pode controlar e carregar os serviços usados pelo usuário.

Conseqüentemente, na técnica anterior, quando um terminal solicita diferentes tipos de serviços, os endereços IP e portas dos dispositivos correspondentes da porta de ligação devem ser configurados; se não, o operador não pode controlar os serviços pedidos pelo usuário do terminal. Entretanto, quando os endereços IP e as portas de muitos dispositivos de porta de ligação são configurados no terminal, uma experiência negativa pode ser causada ao usuário do terminal. Além disso, nem todos os terminais podem fornecer a função de configurar os endereços IP e as portas dos dispositivos de porta de ligação.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

As modalidades da invenção fornecem um método, um dispositivo e um sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente, por meio do qual um terminal pode executar o acesso aos vários tipos de serviços sem a necessidade de configurar os endereços dos dispositivos de porta de ligação que correspondem aos vários tipos de serviços.

Uma modalidade da invenção fornece um método para

capacitar a porta de ligação de acesso sem fio a suportar um proxy transparente, o qual inclui:

recebimento, por um dispositivo de roteamento, de um pacote de uplink emitido por um terminal a um servidor, e a
5 transmissão do pacote de uplink a um dispositivo de porta de ligação correspondente de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação;

execução, pelo dispositivo da porta de ligação, de um
10 processamento de serviço no pacote de uplink; e

obtenção, pelo dispositivo da porta de ligação, de uma correlação entre um endereço e porta do servidor e um endereço e porta do terminal no pacote de uplink, e envio do pacote de uplink ao servidor através do dispositivo de
15 roteamento de acordo com a correlação obtida.

O sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com uma modalidade da invenção inclui um terminal, um servidor, um dispositivo de roteamento e um dispositivo da porta de ligação, onde:

20 o dispositivo de roteamento é adaptado para enviar um pacote de uplink emitido a um servidor por um terminal a um dispositivo correspondente da porta de ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da
25 porta de ligação e enviar um pacote de uplink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao servidor; e enviar um pacote de downlink emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo da porta de ligação de acordo com uma correlação entre um endereço e a porta do terminal, um endereço e porta
30 do servidor no pacote de uplink e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, e enviar o pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao terminal;

o dispositivo da porta de ligação é adaptado para obter
35 uma correlação entre o endereço e a porta do servidor e o endereço e a porta do terminal no pacote de uplink, retornar

o pacote de uplink ou o pacote de downlink recebido do dispositivo de roteamento ao dispositivo de roteamento de acordo com a correlação obtida, e executar um processamento de serviço no pacote de uplink ou no pacote de downlink.

5 Uma modalidade da invenção fornece um dispositivo permitindo uma porta de ligação de acesso sem fio de suportar o proxi transparente, que inclui:

 unidade de roteamento do uplink , que é adaptada para enviar um pacote de uplink emitido a um servidor por um terminal a um dispositivo da porta de ligação correspondente de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, e enviar o pacote de uplink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao servidor;

15 uma unidade de armazenamento de roteamento, que é adaptada para armazenar uma correlação entre um endereço e uma porta do terminal, um endereço e a porta do servidor no pacote de uplink e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação; e

20 uma unidade de roteamento do downlink, que é adaptada para enviar o pacote de downlink emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo da porta de ligação de acordo com a correlação armazenada na unidade de armazenamento de roteamento, e enviar o pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao terminal.

25 Uma modalidade da invenção ainda fornece um dispositivo da porta de ligação, que inclui:

 uma unidade de armazenamento da porta de ligação, que é adaptada para receber uma correlação entre um endereço e uma porta de um terminal e um endereço e uma porta de um servidor no pacote de uplink notificado por um dispositivo de roteamento;

35 uma unidade de serviço do uplink, que é adaptada para retornar o pacote de uplink do dispositivo de roteamento emitido ao servidor por um terminal ao dispositivo de roteamento de acordo com a correlação, e executar um

processamento de serviço no pacote de uplink; e

uma unidade de serviço do downlink, que é adaptada para retornar um pacote de downlink do dispositivo de roteamento emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo de roteamento, e executar um processamento de serviço no pacote de downlink.

Nas modalidades da invenção, não é necessário configurar o endereço de cada dispositivo correspondente da porta de ligação no terminal de acordo com o tipo de serviço solicitado, e a transmissão de um pacote é executada através do dispositivo de roteamento. O pacote precisa passar através do dispositivo da porta de ligação em seu trajeto de transmissão, e a transmissão dos pacotes é então realizada. Conseqüentemente, o processo de operação é conveniente, e a experiência do usuário é melhorada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figura 1 é um diagrama esquemático que mostra a arquitetura de um sistema de comunicação na técnica anterior;

Figura 2 é um diagrama esquemático que mostra outra arquitetura de um sistema de comunicação na técnica anterior;

Figura 3 é um diagrama esquemático que mostra a arquitetura de um sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com uma modalidade da invenção;

Figura 4 é um fluxograma do método para permitir que uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy transparente de acordo com uma primeira modalidade da invenção;

Figura 5 é um fluxograma do método para permitir que uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy transparente de acordo com uma segunda modalidade da invenção; e

Figura 6 é um diagrama esquemático que mostra a estrutura de um dispositivo de roteamento e de um dispositivo da porta de ligação no sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com

uma modalidade da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

Nas modalidades da invenção, um dispositivo de roteamento é arranjado entre um terminal e um dispositivo da porta de ligação, e o dispositivo de roteamento faz com que um pacote de uplink ou um pacote de downlink atravesse o dispositivo correspondente da porta de ligação. Conseqüentemente, o terminal pode acessar vários tipos de serviços sem a necessidade de configurar o endereço IP e a porta de cada dispositivo da porta de ligação no terminal.

As modalidades da invenção serão ilustradas agora conjuntamente com os desenhos.

O sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com uma modalidade da invenção inclui um terminal, um dispositivo de acesso de rede, um dispositivo da porta de ligação e um servidor. Além disso, um dispositivo de roteamento é configurado entre o dispositivo da porta de ligação e o dispositivo de acesso da rede.

Na Figura 3, um Provedor de Serviço/Provedor de Conteúdo (SP/CP) é o servidor correspondente do qual um terminal (MS) solicita vários tipos de serviços.

Os dispositivos de porta de ligação WAP, tais como WAP PULL GW, WAP PUSH GW, e o dispositivo de porta de ligação não-WAP são dispositivos de porta de ligação que correspondem a cada tipo de serviço. Cada um dos dispositivos de porta de ligação acima é conectado a um ativador de serviço, isto é um Portal, um Centro de Serviço de Download (DLC), Centro de Serviço de Mensagens Multimídia (MMSC), Servidor de Serviços baseados em Localização (LBS), Servidor de Mensagem Instantânea e Manejo de Presença (IMPS), Centro de Serviço de Servidor de Fluxo e Mensagens Curtas (SMSC), etc.

O GGSN/PDSN é um dispositivo de acesso de rede. O GGSN/PDSN, WAP PULL GW e WAP PUSH GW são conectados à Rede de Gerência de Telecomunicação (TMN), ao Sistema de Suporte a Operações (BOSS), ao Ponto de Controle de Serviço (SCP), ao

Provedor de Serviço de Dados Móveis (MDSP) ou ao Servidor de Autenticação, Autorização e Contabilidade (servidor AAA).

Na arquitetura de rede prática, um firewall para assegurar a segurança do servidor pode igualmente ser configurado entre um servidor e um dispositivo da porta de ligação.

Um dispositivo de roteamento é configurado entre o dispositivo de acesso de rede e o dispositivo da porta de ligação tal como o dispositivo da porta de ligação WAP ou o dispositivo da porta de ligação não-WAP. Na arquitetura de rede prática, o dispositivo de roteamento também pode ser configurado coletivamente no dispositivo de acesso de rede.

O dispositivo de roteamento acima pode substituir o endereço IP e a porta do servidor no pacote de dados de cada tipo de serviço pelo endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação correspondente de acordo com o tipo de serviço solicitado pelo terminal.

O tipo de serviço solicitado pelo terminal pode ser distinguido de acordo com o número da porta do servidor usado pelo pacote de serviço; ou seja, o tipo de serviço solicitado pode ser determinado de acordo com a porta da fonte do pacote de downlink ou a porta de destino no pacote de uplink

Por exemplo, o serviço solicitado pelo terminal é um serviço de Protocolo de Transferência de Hiper Texto (HTTP). Como especificado no protocolo de comunicação, a porta do servidor usado por este serviço é a porta 80. Conseqüentemente, se a porta de destino no pacote de dados é a porta 80, pode-se determinar que o serviço solicitado seja um serviço HTTP. As portas do servidor dos diferentes tipos de serviços são configuráveis, e uma ou várias portas de servidor podem ser configuradas para um serviço. Por exemplo, a porta 80 e a porta 8080 podem ser configuradas para o serviço HTTP.

Os serviços pedidos pelo terminal correspondem aos endereços de monitoramento e às portas de monitoramento de diferentes dispositivos de porta de ligação; ou seja, uma

correlação existe entre o tipo de serviço pedido pelo terminal e endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação. Conseqüentemente, uma correlação entre o tipo de serviço e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação podem ser pré-configurados. Por exemplo, para o serviço HTTP acima, o endereço IP do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço pode ser configurado para ser 192.168.0.1 e a porta pode ser configurada para ser a porta 80. Em outro exemplo, o serviço pedido é um serviço FTP, assim o endereço IP do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço FTP pode ser configurado para ser 192.168.0.100 e a porta pode ser configurada para ser a porta 21. Adicionalmente, certo serviço também pode ser configurado para ser correspondente a um grupo de dispositivos de porta de ligação, e os endereços IP e as portas do grupo de dispositivos de porta de ligação que correspondem ao serviço podem ser configurados uniformemente. O grupo de dispositivos de porta de ligação pode ter relação ativa/em espera, ou podem ser um grupo de dispositivos de porta de ligação configurados para o equilíbrio de carga. Quando a correlação entre o serviço e o endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo de porta de ligação é determinada, o dispositivo de porta de ligação correspondente pode ser encontrado de acordo com o tipo de serviço.

De acordo com a correlação acima determinada entre o tipo de serviço e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, e conjuntamente com o endereço IP e a porta do servidor no pacote de dados, o dispositivo de roteamento pode substituir o endereço IP e a porta do servidor no pacote de dados pelo endereço IP e porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Especificamente, para um pacote de dados de uplink, o dispositivo de roteamento substitui o endereço IP de destino e a porta do pacote de dados de uplink pelo

endereço IP e pela porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Para um pacote de dados do downlink, o dispositivo de roteamento substitui o endereço IP da fonte e a porta do pacote de dados de downlink pelo endereço IP e a porta do servidor correspondente.

Por exemplo, o serviço solicitado pelo terminal é um serviço FTP, o endereço IP do dispositivo da porta de ligação correspondente ao serviço FTP é 192.168.0.100, e a porta é a porta 21. Para um pacote de dados de uplink do serviço FTP, o dispositivo de roteamento pode substituir o endereço IP de destino do pacote de dados pelo endereço IP do dispositivo de porta de ligação correspondente 192.168.0.100 e substituir a porta de destino do pacote de dados de uplink pela porta 21 do dispositivo de porta de ligação correspondente. Para um pacote de dados de downlink do serviço FTP, o dispositivo de roteamento pode substituir o endereço IP fonte do pacote de dados de downlink pelo endereço IP do respectivo servidor FTP, e substituir a porta fonte do pacote de dados de downlink pela porta 21 do servidor FTP correspondente.

Quando o endereço IP de destino e a porta do pacote de uplink de dados do serviço são substituídos pelo endereço IP e pela porta do dispositivo da porta de ligação correspondente, ou quando o endereço IP da fonte e a porta do pacote de dados de downlink são substituídos pelo endereço IP e pela porta do servidor correspondente, pela seguinte correlação pode ser gravado tomando o endereço IP, a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 (tal como o número do número do protocolo TCP ou do protocolo UDP) como o índice chave: a correlação entre o endereço IP e a porta do terminal, o número do protocolo camada-4, e o endereço IP e a porta do servidor. Assim, uma correlação linear pode ser estabelecida entre o endereço IP e a porta do terminal, o número do protocolo camada-4, o endereço IP e a porta do servidor no pacote de serviço pedido pelo terminal, e o endereço IP de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço

pedido pelo terminal.

Para o pacote de dados de uplink, o dispositivo de roteamento direciona o pacote de dados, cujo endereço IP e porta são substituídos, ao dispositivo da porta de ligação correspondente de acordo com o endereço IP e a porta do pacote de dados substituído, isto é, o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Após ter detectado um pedido de conexão, o dispositivo da porta de ligação pergunta a correlação entre o endereço IP, porta e número do protocolo do terminal e o endereço IP, porta e número do protocolo do servidor que emitiu o pedido original do dispositivo de roteamento, e então o dispositivo da porta de ligação envia o pacote de dados ao endereço IP e à porta do servidor obtidos.

Para o pacote de dados de downlink, o dispositivo da porta de ligação envia o pacote de dados recebido ao dispositivo de roteamento. Após ter recebido o pacote de dados de downlink acima, o dispositivo de roteamento pode procurar pelo endereço IP e pela porta do servidor correspondente tomando o endereço IP de destino e pela porta no pacote, isto é o endereço IP e a porta do terminal, como um índice chave. Subseqüentemente, o dispositivo de roteamento substitui o endereço IP e a porta no pacote de dados de downlink pelo endereço IP e porta da fonte do servidor que é encontrada, e envia o pacote de dados ao terminal correspondente através de um dispositivo de acesso de rede.

No sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com uma modalidade da invenção, um terminal pode executar um serviço normal de solicitação sem a necessidade de configurar o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço pedido, de modo que a operação prática seja facilitada, e a experiência do usuário seja melhorada.

A invenção ainda fornece um método para permitir que uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy

transparente. Uma primeira modalidade do método é como mostrada na Figura 4, que inclui as seguintes etapas:

Bloco 101: O tipo de serviço solicitado pelo terminal e endereço IP e porta do dispositivo da porta de ligação correspondente são determinados.

Neste processo, o tipo de serviço pedido pelo terminal pode ser distinguido de acordo com o número da porta do servidor usado pelo pacote de dados de serviço; ou seja, o tipo de serviço pedido pode ser determinado de acordo com a porta da fonte do pacote de dados de downlink ou a porta de destino do pacote de dados de uplink.

Por exemplo, o serviço pedido pelo terminal é um serviço de Protocolo de Transferência de Hiper Texto (HTTP). Como especificado no protocolo de comunicação, a porta de servidor usado por tal serviço é a porta 80. Conseqüentemente, se a porta de destino no pacote de dados de um terminal é a porta 80, pode-se determinar que o serviço pedido é um serviço HTTP. Entretanto, se a porta do servidor do serviço pode igualmente ser configurada pelo usuário.

Cada tipo de serviço solicitado pelo usuário do terminal corresponde ao endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação diferente. Ou seja, uma correlação existe entre o tipo de serviço pedido pelo usuário do terminal e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação. Conseqüentemente, uma correlação entre o tipo de serviço e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação podem ser pré-configurada. Por exemplo, para o serviço HTTP acima, o endereço IP do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço pode ser configurado para ser 192.168.0.1 e a porta pode ser configurado para ser a porta 80. Em outro exemplo, o serviço solicitado é um serviço FTP, assim o endereço IP do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço FTP pode ser configurado para ser 192.168.0.100 e a porta pode ser configurado para ser a porta 21. Adicionalmente,

certo serviço também pode ser configurado para ser um grupo de dispositivos de porta de ligação correspondente, e os endereços IP e as portas do grupo de dispositivos de porta de ligação que correspondem ao serviço podem ser configuradas uniformemente. O grupo de dispositivos de porta de ligação pode ter relação ativa/em espera, ou podem ser um grupo de dispositivos de porta de ligação configurados para o equilíbrio de carga. Quando a correlação entre o tipo de serviço e o endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação é determinada, o dispositivo da porta de ligação correspondente pode ser encontrado de acordo com o tipo de serviço.

Bloco 102: O endereço IP e a porta do servidor no pacote de uplink do serviço são substituídos pelo endereço IP e pela porta do dispositivo correspondente da porta de ligação.

Como descrito acima, a correlação entre o tipo de serviço e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação é determinada. Enquanto isso, em combinação com o endereço IP e a porta do servidor no pacote de uplink, o endereço IP e a porta do servidor no pacote de uplink podem ser substituídos pelo endereço IP e porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Especificamente, para pacote de dados de uplink, o endereço IP de destino e a porta do pacote de dados de uplink podem ser substituídos pelo endereço IP e pela porta do dispositivo da porta de ligação correspondente.

Por exemplo, o serviço solicitado pelo terminal é um serviço FTP, o endereço IP do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao serviço FTP é 192.168.0.100, e a porta é a porta 21. Assim, para o pacote de uplink do serviço FTP, o endereço IP de destino no pacote de uplink pode ser substituído pelo endereço IP 192.168.0.100 do dispositivo da porta de ligação correspondente, e a porta de destino no pacote de uplink pode ser substituída pela porta 21 do dispositivo da porta de ligação correspondente.

Depois que o endereço IP e a porta de destino no pacote

de uplink do serviço são substituídos pelo endereço IP e pela porta do dispositivo correspondente da porta de ligação, uma correlação é estabelecida entre o endereço IP de destino e a porta no pacote de uplink do serviço e o endereço IP e porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Conseqüentemente, a correlação acima pode ser gravada tomando o endereço IP e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 como o índice chave. Assim, uma correlação linear é estabelecida entre o endereço IP e a porta do terminal, número do protocolo camada-4 e endereço IP e a porta do servidor no pacote do serviço pedido pelo terminal, e o endereço IP e a porta da porta de ligação.

Bloco 103: O dispositivo da porta de ligação correspondente envia o pacote de dados cujo endereço IP e a porta são substituídos.

Para um pacote de uplink, o dispositivo de roteamento direciona o pacote de uplink, cujo endereço IP e a porta são substituídos, ao dispositivo da porta de ligação correspondente de acordo com o endereço IP substituído e a porta do pacote de uplink, isto é, o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação correspondente. Após a recepção pacote de uplink e a detecção de um pedido de conexão, o dispositivo da porta de ligação pergunta a correlação entre o endereço IP, porta e número do protocolo do terminal e o endereço IP, porta e número do protocolo do servidor que emitiu o pedido original do dispositivo de roteamento, e envia então o pacote de uplink ao endereço IP e a porta do servidor obtido.

Para um pacote de dados de downlink, o dispositivo da porta de ligação envia o pacote de downlink recebido ao dispositivo de roteamento. Após ter recebido o pacote de downlink, o dispositivo de roteamento pode procurar pelo endereço IP e pela porta do servidor correspondente tomando o endereço IP de destino e pela porta no pacote, isto é, o endereço IP e a porta do terminal, como o índice chave. Conseqüentemente, o dispositivo de roteamento substitui o

endereço IP e a porta no pacote de downlink pelo endereço IP e a porta da fonte do servidor obtido. Subseqüentemente, o dispositivo de roteamento envia o pacote de dados ao terminal correspondente através de um dispositivo do acesso de rede.

5 O método de acordo com a primeira modalidade da invenção será ilustrado agora. O processo no qual o pacote de dados de uma ligação TCP que estabelece o pedido é processado e o processo no qual o pacote de dados de uma ligação TCP que remove o pedido é processado são tomados como um exemplo
10 respectivamente. O método para processar o serviço tipo UDP é similar ao método para processar o serviço tipo TCP, assim este não será descrito outra vez aqui.

Quando o pacote de dados recebido pelo dispositivo da porta de ligação é o pacote de dados de uma conexão TCP que
15 estabelece o pedido, o dispositivo da porta de ligação envia um pacote de dados de manutenção da ligação gerada por um sistema de operação a um dispositivo de roteamento. Então, o dispositivo de roteamento substitui o endereço IP e a porta fonte na ligação do pacote de dados de manutenção pelo
20 endereço IP e porta do dispositivo da porta de ligação de acordo com uma correlação entre o endereço IP e a porta do terminal e o endereço IP e a porta da fonte do servidor, e envia a ligação do pacote de dados de manutenção ao dispositivo da porta de ligação. Após ter recebido a ligação
25 do pacote de dados de manutenção, o dispositivo da porta de ligação liga o endereço IP local e porta, e inicia uma conexão TCP com o servidor correspondente de acordo com a correlação entre o endereço IP e a porta do terminal e o endereço IP e a porta do servidor. Se a conexão é
30 estabelecida com sucesso, o endereço IP local e a ligação da porta ao dispositivo da porta de ligação são adicionados à correlação acima. Uma correlação é estabelecida entre o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação, o endereço IP e a porta do servidor, o endereço IP e porta do
35 terminal e o número do protocolo camada-4. O endereço IP e a ligação da porta ao dispositivo da porta de ligação são um

endereço IP e uma porta com uma correlação com a conexão, e são gerados pelo dispositivo da porta de ligação. O dispositivo da porta de ligação identifica a conexão excepcionalmente com o endereço IP e a porta ligados.

5 Quando o pacote de dados recebido pelo dispositivo da porta de ligação for uma ligação TCP que remove o pacote de dados do pedido, se a remoção do pedido for iniciada pelo terminal, o dispositivo da porta de ligação procura pelo endereço IP e porta do servidor correspondente tomando o
10 endereço IP e a porta do terminal e pelo número do protocolo camada-4 como o índice chave, e remove a conexão do TCP entre o terminal e o servidor. Se o pedido de remoção é iniciado pelo servidor, o dispositivo da porta de ligação igualmente procura pelo endereço IP e porta do terminal correspondente
15 de acordo com a correlação entre o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação, o endereço IP e a porta do servidor, e o endereço IP e a porta do terminal, e remove a conexão do TCP entre o servidor e o terminal.

Figura 5 mostra o processo do método para permitir que
20 uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy transparente de acordo com uma segunda modalidade da invenção, que inclui as seguintes etapas:

Bloco 501: Um dispositivo de roteamento recebe pacote de uplink emitido por um terminal a um servidor. O endereço de
25 fonte e a porta da fonte no pacote de uplink são o endereço e a porta do terminal, e o endereço de destino e a porta de destino são o endereço e a porta do servidor.

Bloco 502: O dispositivo de roteamento procura uma correlação entre o tipo de serviço e o endereço de
30 monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação pré-configurado localmente de acordo com o tipo de serviço do pacote de uplink, isto é, a porta de destino (porta do servidor) no pacote de uplink, e determina o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do
35 dispositivo da porta de ligação. Então, o dispositivo de roteamento substitui o endereço de destino e a porta de

destino no pacote de uplink pelo endereço de monitoramento e pela porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação que é determinado, e emite o pacote de uplink.

O dispositivo de roteamento salva a correlação entre o endereço e a porta do terminal, o número do protocolo camada-4, o endereço e porta do servidor no pacote de uplink e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação. Quando o pacote de uplink do terminal é recebido, se o mesmo tipo de serviço corresponde aos endereços de monitoramento e às portas de monitoramento de uma pluralidade de dispositivos de porta de ligação, o dispositivo de roteamento pode ainda procurar pelo registro da correlação acima tomando o endereço e a porta do terminal assim como o número do protocolo camada-4 como o índice. Se o registro é encontrado, o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo correspondente da porta de ligação são obtidos; se não, o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento de um dispositivo da porta de ligação que corresponde ao tipo de serviço são selecionados e salvos de acordo com uma política do alocamento da carga

Bloco 503: O dispositivo de roteamento notifica o dispositivo da porta de ligação da correlação entre o endereço e a porta do terminal e do endereço e a porta do servidor no pacote de uplink. Este processo pode igualmente ser combinado com o bloco 502, e o dispositivo de roteamento pode notificar o dispositivo da porta de ligação da correlação entre o endereço e a porta do terminal e do endereço e a porta do servidor no pacote de uplink.

Porque o dispositivo de roteamento substituiu o endereço de destino e porta de destino no pacote de uplink pelo endereço de monitoramento e pela porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação no bloco 502, o dispositivo da porta de ligação precisa saber que o endereço de destino e a porta de destino reais no pacote de uplink, isto é o endereço e a porta do servidor, de modo que o dispositivo da porta de ligação possa retornar o pacote de uplink ao

dispositivo de roteamento com o endereço de destino depois que o processamento de serviço é executado no pacote de uplink. Enquanto isso, o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de uplink são o endereço e a porta do terminal, e os diferentes pacotes de uplink do mesmo tipo de serviço podem ser distinguidos com o endereço e a porta do terminal, assim nesta modalidade, o dispositivo de roteamento notifica o dispositivo da porta de ligação da correlação entre o endereço e a porta do terminal e o endereço e a porta do servidor.

Bloco 504: O pacote de uplink emitido pelo dispositivo de roteamento no bloco 502 é recebido pelo dispositivo da porta de ligação, de acordo com o endereço de destino e a porta de destino atual, isto é, o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, no pacote de uplink. O dispositivo da porta de ligação executa o processamento de serviço de acordo com pacote de uplink. O processamento de serviço pode incluir um ou vários processos de operação da autenticação, controle de acessos e operação de carregamento. O processamento de serviço pode empregar o método similar como aquele na técnica anterior, assim que este não será descrito outra vez aqui.

A correlação entre o endereço e a porta do terminal, o número do protocolo camada-4, o endereço e porta do servidor no pacote de uplink e o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação gerado pelo dispositivo da porta de ligação é salvo no dispositivo da porta de ligação. Para o pacote de uplink do dispositivo de roteamento, o dispositivo da porta de ligação procura o registro deste na correlação salva acima tomando o endereço e a porta do terminal e no número do protocolo camada-4 como o índice. Se o registro não existe, o dispositivo da porta de ligação gera e salva o endereço de ligação correspondente e a porta de ligação; se não, o dispositivo da porta de ligação obtém o endereço de ligação correspondente e a porta de ligação.

Quando o endereço de ligação e a porta de ligação são obtidos, o dispositivo da porta de ligação substitui o endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de uplink pelo endereço de ligação e porta de ligação do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao endereço e porta do terminal, e substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink pelo endereço e pela porta correspondente do servidor. O dispositivo da porta de ligação emite o pacote de uplink que foi substituído do dispositivo de roteamento.

Bloco 505: O dispositivo da porta de ligação notifica o dispositivo de roteamento da correlação entre o endereço de ligação e porta de ligação e o endereço e a porta do terminal no pacote de uplink. O dispositivo de roteamento adiciona uma correlação com o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação à correlação entre o endereço e a porta do terminal, número do protocolo camada-4, endereço e porta do servidor no pacote de uplink e endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação.

Nos blocos 503 e 505, o dispositivo de roteamento e o dispositivo da porta de ligação podem notificar a parte oposto da correlação entre os endereços e as portas usando os vários protocolos suportados por ambos os lados, contanto que a correlação possa alcançar a parte oposto e ser interpretada corretamente. Os protocolos suportados por ambos os lados podem ser vários protocolos existentes ou um protocolo definido pelo usuário. Por exemplo, nesta modalidade, quando o protocolo TCP for empregado entre o terminal e o servidor para trocar o pacote de uplink ou um pacote de downlink, um Protocolo Comum de Serviço de Política Aberta (protocolo COPS) pode ser empregado entre o dispositivo de roteamento e o dispositivo da porta de ligação para notificar a parte oposta da correlação entre os endereços assim como entre as portas.

Bloco 506: O dispositivo de roteamento recebe o pacote

de uplink enviado pelo dispositivo da porta de ligação. O endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de uplink são o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo de porta de ligação. O dispositivo de roteamento procura o endereço e a porta do terminal correspondente ao endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo de porta de ligação na correlação salva, substitui o endereço da fonte e a porta fonte no pacote uplink pelo endereço e porta do terminal correspondente, e envia o pacote de uplink para o servidor.

Assim, o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de uplink recebido pelo servidor são o endereço e a porta do terminal, e o endereço de destino e a porta de destino são o endereço e a porta do servidor. Conseqüentemente, o servidor não percebe a existência do dispositivo da porta de ligação.

Bloco 507: O servidor emite um pacote de downlink ao terminal como uma resposta de acordo com o pacote de uplink do terminal. O endereço de fonte e porta da fonte do pacote de downlink emitido pelo usuário é o endereço e a porta do usuário, e o endereço de destino e a porto de destino são o endereço e a porto do terminal.

Bloco 508: O dispositivo de roteamento recebe o pacote de downlink emitido pelo servidor. O dispositivo de roteamento procura o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação correspondente no registro conservado tomando o endereço e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 no pacote de downlink como o índice, e substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação que são encontrados, e emite então o pacote de downlink.

Bloco 509: O dispositivo da porta de ligação recebe o pacote de downlink cujo endereço de destino e a porta de destino é o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação, procura pelo endereço e pela porta do terminal que corresponde ao endereço de ligação e a

porta de ligação na correlação salva, e executa o processamento de serviço no pacote de downlink. Similar ao pacote de uplink, o processamento de serviço pode incluir um ou vários processos de operação da autenticação, controle de
5 acessos e operação de carregamento.

O dispositivo da porta de ligação substitui a porta da fonte e o do endereço da fonte do pacote de downlink pelo endereço de ligação e porta de ligação, substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo
10 endereço correspondente e a porta do terminal, e emite o pacote de downlink ao dispositivo de roteamento.

Bloco 510: O dispositivo de roteamento recebe o pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação, procura pela porta de servidor e o endereço do servidor
15 correspondente tomando o endereço e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 no pacote de downlink como índice, substitui a porta da fonte e endereço da fonte no pacote de downlink pelo endereço e porta do servidor, e emite o pacote de downlink após a substituição para o terminal.

20 Assim, no pacote de downlink recebido pelo terminal, o endereço e a porta do servidor são a porta da fonte e o endereço da fonte, e o endereço e a porta do terminal são o endereço de destino e a porta de destino. Conseqüentemente, o terminal não percebe a existência do dispositivo da porta de
25 ligação, também.

Nesta modalidade, o pacote de uplink e o pacote de downlink podem ser um pacote TCP ou um pacote UDP. Para o pacote TCP, depois que uma conexão TCP for estabelecida, a substituição do endereço e da porta pode ser executada
30 diretamente para o pacote de dados de uplink da conexão TCP e o pacote de uplink de controle para remover a conexão TCP de acordo com a correlação salva para esta conexão no dispositivo de roteamento e no dispositivo da porta de ligação, sem a necessidade de salvar um registro novo da
35 correlação. Entretanto, para o pacote UDP, o dispositivo de roteamento e o dispositivo da porta de ligação geram e salvam

um registro novo da correlação para cada pacote de uplink UDP.

Uma habilidade comum na técnica pode apreciar que parte ou todos os processos do método de acordo com a modalidade acima da invenção podem ser executados instruindo o hardware relacionado através de um programa, e o programa pode ser armazenado em um meio de memória legível por computador. Quando o programa funcionar, parte ou todos os processos do método de acordo com a modalidade acima podem ser executados.

10 O meio de memória pode ser um armazenamento somente leitura, uma memória de acesso aleatório, um disco magnético ou um disco compacto, etc.

O dispositivo de roteamento e o dispositivo da porta de ligação no sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente de acordo com a invenção

15 pode ter a estrutura segundo as indicações da Figura 6. O dispositivo de roteamento 600 inclui uma unidade de roteamento uplink 610 e uma unidade de roteamento de downlink 620, e pode igualmente incluir uma unidade de armazenamento de roteamento 630 e uma unidade de notificação do roteamento

20 640. O dispositivo da porta de ligação 700 inclui uma unidade de serviço de uplink 710 e uma unidade de serviço de downlink 720, e também pode incluir uma unidade de armazenamento da porta de ligação 730 e uma unidade de notificação da porta de

25 ligação 740.

Para um pacote de uplink emitido ao servidor por um terminal, a unidade de roteamento uplink 610 do dispositivo de roteamento 600 envia o pacote de uplink ao dispositivo da porta de ligação 700 que corresponde ao tipo de serviço do

30 mesmo. A unidade de serviço de uplink 710 recebe o pacote de uplink da unidade de roteamento de uplink 610, executa o processamento de serviço, e retorna o pacote de uplink ao dispositivo de roteamento 600. A unidade de roteamento de uplink 610 do dispositivo de roteamento 600 recebe o pacote

35 de uplink retornado do dispositivo da porta de ligação 700, e envia o pacote de uplink ao servidor.

Para o pacote de downlink retornado ao terminal pelo servidor, a unidade de roteamento de downlink 620 do dispositivo de roteamento 600 envia o pacote de downlink ao dispositivo da porta de ligação 700. A unidade de serviço de downlink 720 do dispositivo da porta de ligação 700 recebe o pacote de downlink da unidade de roteamento de downlink 620, executa o processamento de serviço e retorna o pacote de downlink ao dispositivo de roteamento 600. A unidade de roteamento de downlink 620 do dispositivo de roteamento 600 recebe o pacote de downlink retornado do dispositivo da porta de ligação 700, e envia o pacote de downlink ao terminal.

Para o dispositivo de roteamento 600 e o dispositivo da porta de ligação 700 que aplicam o método de acordo com a segunda modalidade do método, o dispositivo de roteamento 600 também pode incluir uma unidade de armazenamento de roteamento 630 e uma unidade de notificação do roteamento 640, unidade de roteamento de uplink 610 pode ainda incluir um primeiro módulo de conversão de uplink e um segundo módulo de conversão de uplink, e a unidade de roteamento de downlink 620 pode ainda incluir um primeiro módulo de conversão de downlink e um segundo módulo de conversão de downlink. O dispositivo da porta de ligação 700 pode também incluir uma unidade de armazenamento da porta de ligação 730 e uma unidade de notificação da porta de ligação 740, unidade de serviço de uplink 710 pode ainda incluir o módulo de conversão do uplink, e a unidade de serviço de downlink 720 pode ainda incluir um módulo de conversão de downlink.

A unidade de roteamento de uplink 610 recebe o pacote de uplink enviado ao servidor pelo terminal, e o primeiro módulo de conversão do uplink da unidade de roteamento de uplink 610 substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink pelo endereço de monitoramento e pela porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação 700 que corresponde ao tipo de serviço deste, e envia o pacote de uplink que foi substituído. O primeiro módulo de conversão de uplink salva uma correlação entre o endereço e a porta do

terminal, o número do protocolo camada-4, o endereço e porta do servidor, e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação 700 no pacote de uplink na unidade de armazenamento de roteamento 630. Se o mesmo tipo de serviço corresponde aos endereços de monitoramento e às portas de monitoramento de uma pluralidade de dispositivos de porta de ligação, porque o pacote de uplink em uma conexão TCP depois que se estabelece, o primeiro módulo da conversão do uplink busca o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo correspondente da porta de ligação na unidade de armazenamento de roteamento 630 tomando o endereço e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 no pacote de uplink como o índice, e substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink pelo endereço de monitoramento e pela porta de monitoramento que são encontrados.

A unidade de notificação do roteamento 640 do dispositivo de roteamento 600 obtém a correlação entre o endereço e a porta do terminal e o endereço e a porta do servidor no pacote de uplink da unidade de armazenamento de roteamento 630, e envia a correlação ao dispositivo da porta de ligação 700. A unidade de armazenamento 730 da porta de ligação do dispositivo da porta de ligação 700 recebe e salva a correlação emitida pelo dispositivo de roteamento 600.

A unidade de serviço do uplink 710 do dispositivo da porta de ligação 700 recebe um pacote de uplink do dispositivo de roteamento 600, o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de uplink é o endereço e a porta do terminal, e o endereço de destino e a porta de destino são o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento locais. O módulo de conversão do uplink da unidade de serviço de uplink 710 gera o endereço de ligação local e a porta de ligação que correspondem ao endereço e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 para o pacote de uplink, e adiciona o endereço de ligação correspondente do local e o

número de ligação da porta, o protocolo camada-4 e assim por diante à correlação entre o endereço e a porta do terminal e o endereço e a porta do servidor no pacote de uplink conservado na unidade de armazenamento 730 da porta de ligação. O módulo da conversão de uplink substitui o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de uplink pelo endereço de ligação e pela porta de ligação, substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink pelo endereço e porta correspondentes do usuário, e emite o pacote de uplink que foi substituído ao dispositivo de roteamento 600. Para o pacote TCP em uma conexão TCP depois que a conexão TCP for estabelecida, módulo de conversão do uplink busca o endereço de ligação local e porta de ligação que correspondem ao endereço e porta do terminal e o número do protocolo camada-4 na unidade de armazenamento da porta de ligação 730 para executar a substituição do endereço e da porta, sem a necessidade de gerar um endereço de ligação do local novo e uma porta de ligação.

Módulo de conversão de uplink da unidade de serviço de uplink 710 produz uma correlação entre o endereço de ligação local e a porta de ligação e o endereço e porta do terminal gerados para o pacote de uplink para a unidade de notificação da porta de ligação 740. A unidade de notificação da porta de ligação 740 emite a correlação ao dispositivo de roteamento 600. A unidade de armazenamento de roteamento 630 do dispositivo de roteamento 600 recebe o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação 700, e adiciona-os ao registro da correlação do endereço e da porta do terminal.

A unidade de roteamento de uplink 610 do dispositivo de roteamento 600 recebe pacote de uplink retornado do dispositivo da porta de ligação 700, onde o endereço da fonte e a porta da fonte são o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação 700, e o endereço de destino e a porta de destino são o endereço e a porta do servidor. O segundo módulo de conversão de uplink da unidade

de roteamento de uplink 610 busca o endereço e a porta do terminal que corresponde ao endereço de ligação e a porta de ligação no pacote de uplink na unidade de armazenamento de roteamento 630, substitui o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de uplink pelo endereço e pela porta correspondente do terminal, e emite o pacote de uplink que foi substituído ao servidor.

10 A unidade de roteamento de downlink 620 do dispositivo de roteamento 600 recebe um pacote de downlink retornado ao terminal pelo servidor, e o primeiro módulo de conversão da downlink busca o endereço de ligação e porta de ligação do dispositivo da porta de ligação que correspondem ao endereço e porta do terminal e o número do protocolo camada-4 na unidade de armazenamento de roteamento 630, substitui o
15 endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação 700, e emite o pacote de downlink que foi substituído ao dispositivo da porta de ligação 700.

20 A unidade de serviço de downlink 720 do dispositivo da porta de ligação 700 recebe um pacote de downlink do dispositivo de roteamento 600. No pacote de downlink, o endereço da fonte e a porta da fonte são o endereço e a porta do servidor, e o endereço de destino e a porta de destino são
25 o endereço de ligação e a porta de ligação locais. O módulo da conversão da downlink busca a unidade de serviço de downlink 720 para o endereço e porta do terminal que corresponde ao endereço de ligação local e a porta de ligação na unidade de armazenamento da porta de ligação 730,
30 substitui o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço e a porta do terminal, substitui o endereço da fonte e a porta da fonte pelo endereço de ligação local e porta de ligação, e emite o pacote de downlink que foi substituído ao dispositivo de
35 roteamento 600

A unidade de roteamento de downlink 620 do dispositivo

de roteamento 600 recebe um pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação 700. O segundo módulo de conversão da downlink busca a unidade de roteamento de downlink 620 para o endereço correspondente e a porta do servidor na unidade de armazenamento de roteamento 630 de acordo com o endereço e a porta do terminal e o número do protocolo camada-4 no pacote de downlink, substitui o endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de downlink pelo endereço e a porta do servidor, e emite o pacote de downlink que foi substituído ao terminal.

Como descrito acima, o dispositivo de roteamento 600 pode ser um dispositivo independente, e pode igualmente ser integrado a um dispositivo do acesso de rede.

De acordo com cada uma das modalidades acima da invenção, o endereço IP do dispositivo correspondente da porta de ligação não precisa ser configurado em um terminal de acordo com o tipo de serviço pedido. Ao invés, um dispositivo de roteamento executa a substituição entre o endereço IP e a porta do servidor e o endereço IP e a porta do dispositivo da porta de ligação, e ainda implementa a transmissão dos dados. Porque o endereço IP de cada dispositivo da porta de ligação não precisa ser configurado no terminal, o dispositivo da porta de ligação pode ser considerado como invisível para o terminal. Ou seja, um próximo transparente de serviço de acesso do terminal pode ser realizado. Além disso, os dados de serviço pedidos pelo terminal passam através do dispositivo correspondente da porta de ligação, assim o dispositivo da porta de ligação pode executar o controle de serviço, e o carregamento para o tráfego e o índice.

Vantagens e modificações adicionais ocorrerão prontamente por aqueles versados na técnica. Conseqüentemente, a invenção em seus aspectos mais amplos não é limitada aos detalhes específicos e às modalidades representativas mostradas e descritas neste. Dessa forma, várias modificações e variações podem ser feitas sem sair do

espírito ou do escopo da invenção como definidos pelas reivindicações anexas e por seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para permitir que uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy transparente, **caracterizado** pelo fato de compreender:

5 recebimento, por um dispositivo de roteamento, de um pacote de uplink emitido por um terminal a um servidor, e a emissão do pacote de uplink a um dispositivo de porta de ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do
10 dispositivo de porta de ligação;

execução, pelo dispositivo de porta de ligação, de um processamento de serviço no pacote de uplink; e

obtenção, pelo dispositivo de porta de ligação, de uma correlação entre um endereço e a porta do servidor e um
15 endereço e a porta do terminal no pacote de uplink, e emissão do pacote de uplink ao servidor através do dispositivo de roteamento de acordo com a correlação obtida.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o pacote de uplink carrega o
20 endereço e a porta do terminal, e o endereço e a porta do servidor; e

o método ainda compreende:

gravação, pelo dispositivo de roteamento, de uma correlação entre o endereço e a porta do terminal, o endereço
25 e a porta do servidor e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o método ainda compreende:

recebimento, pelo dispositivo de roteamento, de um
30 pacote de downlink retornado pelo servidor ao terminal, e o envio, pelo dispositivo de roteamento, do pacote de downlink ao dispositivo da porta de ligação de acordo com a correlação gravada;

execução, pelo dispositivo da porta de ligação, de um
35 processamento de serviço no pacote de downlink; e

envio, pelo dispositivo da porta de ligação, do pacote

de downlink ao terminal através do dispositivo de roteamento de acordo com a correlação entre o endereço e a porta do servidor e o endereço e a porta do terminal

4. Método, de acordo com a reivindicação 2,
5 **caracterizado** pelo fato de que o processo de transmissão pacote de uplink ao dispositivo da porta de ligação pelo dispositivo do roteamento compreende:

substituição, pelo dispositivo de roteamento, de um endereço de destino e uma porta de destino no pacote de
10 uplink pelo endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao tipo de serviço no pacote de uplink, e emissão do pacote de uplink que foi substituído.

5. Método, de acordo com a reivindicação 2,
15 **caracterizado** pelo fato de que o processo de obtenção, pelo dispositivo da porta de ligação, da correlação entre o endereço e a porta do servidor e o endereço e a porta do terminal no pacote de uplink compreende:

Recebimento, pelo dispositivo da porta de ligação, de
20 uma correlação entre o endereço e a porta do terminal e o endereço e a porta do servidor no pacote de uplink do dispositivo do roteamento; e

o processo de emissão do pacote de uplink ao servidor através do dispositivo de roteamento pelo dispositivo da
25 porta de ligação compreende:

substituição, pelo dispositivo da porta de ligação, do endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de uplink por um endereço de ligação e a porta de ligação, substituindo o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink
30 pelo endereço e pela porta do servidor, e emitindo o pacote de uplink que foi substituído para o dispositivo de roteamento, onde o endereço de ligação e a porta de ligação correspondem ao endereço e a porta do terminal e de um número de protocolo camada-4 no pacote de uplink;

35 notificação, pelo dispositivo da porta de ligação, ao dispositivo de roteamento da correlação entre o endereço de

ligação e a porta de ligação e o endereço e a porta do terminal; e

substituição, pelo dispositivo de roteamento, do endereço da fonte e porta da fonte pelo endereço e porta do terminal, e emissão do pacote de uplink ao servidor, quando a
5 o endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de uplink forem o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação.

6. Método, de acordo com a reivindicação 3,
10 **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de roteamento conserva uma correlação que ainda compreende uma correlação entre o endereço e a porta do terminal, o número de protocolo camada-4, o endereço e a porta do servidor, o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da
15 porta de ligação, e a porta de ligação do endereço e o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação; e

o processo de emissão, pelo dispositivo de roteamento, o pacote de downlink ao dispositivo da porta de ligação
20 compreende: substituindo, pelo dispositivo de roteamento, o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço de ligação e pela porta de ligação do dispositivo da porta de ligação, e em emissão do pacote de downlink que foi substituído, onde o endereço de ligação e a
25 porta de ligação do dispositivo da porta de ligação corresponde ao endereço e da porta do terminal e o número do protocolo camada-4 no pacote de downlink.

7. Método, de acordo com a reivindicação 3,
30 **caracterizado** pelo fato de que o processo de emissão, pelo dispositivo da porta de ligação, do pacote de downlink ao terminal através do dispositivo de roteamento compreende:

substituição, pelo dispositivo da porta de ligação, do endereço de fonte e da porta da fonte no pacote de downlink pelo endereço de ligação e pela porta de ligação,
35 substituindo o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço e a porta do terminal que

corresponde ao endereço de ligação e a porta de ligação, e envio do pacote de downlink que foi substituído ao dispositivo de roteamento; e

substituição, pelo dispositivo de roteamento, do endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de downlink pelo endereço e pela porta do servidor, e envio do pacote de downlink que foi substituído, onde o endereço e a porta do servidor correspondem ao endereço e a porta do terminal no pacote de downlink.

10 8. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o processo de execução, pelo dispositivo da porta de ligação, do processamento de serviço no pacote de uplink compreende: executando, pelo dispositivo da porta de ligação, de uma autenticação de acesso, um
15 controle de acessos e/ou uma operação de carregamento de acordo com pacote de uplink

9. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o processo de execução, pelo dispositivo da porta de ligação, do processamento de serviço
20 no pacote de downlink compreende: execução, pelo dispositivo da porta de ligação, de uma autenticação de acesso, um controle de acessos e/ou uma operação de carregamento de acordo com o pacote de downlink.

10. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que o pacote de uplink é um pacote de Protocolo de Controle de Transferência ou um pacote de Protocolo de Datagrama do Usuário; e o pacote de downlink é um pacote de Protocolo de Controle de Transferência ou um pacote de Protocolo de Datagrama do Usuário.

30 11. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de roteamento é integrado a um dispositivo de acesso de rede.

12. Sistema com porta de ligação de acesso sem fio que suporta o proxy transparente, **caracterizado** pelo fato de
35 compreender um dispositivo de roteamento e um dispositivo da porta de ligação, onde:

o dispositivo de roteamento é adaptado para enviar um pacote de uplink emitido a um servidor por um terminal a um dispositivo da porta de ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação e envio do pacote de uplink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao servidor; e envio de um pacote de downlink emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo da porta de ligação de acordo com uma correlação entre um endereço e a porta do terminal, um endereço e porta do servidor no pacote de uplink e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, e envia o pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao terminal; e

o dispositivo da porta de ligação é adaptado para obter uma correlação entre o endereço e a porta do servidor e o endereço e a porta do terminal no pacote de uplink, retornar o pacote de uplink ou o pacote de downlink recebido do dispositivo de roteamento ao dispositivo de roteamento de acordo com a correlação obtida, e executar um processamento de serviço no pacote de uplink ou no pacote de downlink.

13. Dispositivo para permitir que uma porta de ligação de acesso sem fio suporte o proxy transparente, **caracterizado** pelo fato de compreender:

uma unidade de roteamento do uplink, que é adaptada para enviar o pacote de uplink emitido a um servidor por um terminal a um dispositivo da porta de ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação, e enviar o pacote de uplink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao servidor;

uma unidade de armazenamento de roteamento, que é adaptada para armazenar uma correlação entre um endereço e uma porta do terminal, um endereço e porta do servidor no pacote de uplink e o endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação; e

uma unidade de roteamento do downlink, que é adaptada para enviar um pacote de downlink emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo da porta de ligação de acordo com a correlação armazenada na unidade de armazenamento de roteamento, e enviar o pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação ao terminal.

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que a unidade de roteamento do uplink compreende:

10 um primeiro módulo de conversão do uplink, que é adaptado para substituir o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink emitido pelo terminal ao servidor pelo endereço de monitoramento e porta de monitoramento do dispositivo da porta de ligação que corresponde ao tipo de
15 serviço de pacote de uplink, e enviar então o pacote de uplink; e

um segundo módulo de conversão do uplink, que é adaptado para substituir o endereço de fonte e a porta no pacote de uplink retornado pelo dispositivo da porta de ligação pelo
20 endereço e porta do terminal, e enviar então o pacote de uplink ao servidor.

15. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo ainda compreende:

25 uma unidade de notificação do roteamento, que é adaptada para notificar o dispositivo da porta de ligação da correlação entre o endereço e a porta do terminal e o endereço e a porta do servidor no pacote de uplink.

16. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado** pelo fato de que o endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação são o endereço de ligação e a porta de
30 ligação do dispositivo da porta de ligação; e

a unidade de roteamento do downlink compreende:

35 um primeiro módulo de conversão de downlink, que é adaptado para substituir o endereço de destino e a porta de

destino no pacote de downlink emitido pelo servidor ao terminal pelo endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação, onde o endereço de ligação e a porta de ligação do dispositivo da porta de ligação correspondem ao endereço e a porta do terminal e do número de protocolo camada-4 no pacote de downlink, e enviar o pacote de downlink; e

um segundo módulo de conversão de downlink, que é adaptado para substituir o endereço de fonte e a porta da fonte no pacote de downlink retornado pelo dispositivo da porta de ligação pelo endereço e pela porta do servidor que corresponde ao endereço e pela porta do terminal no pacote de downlink, e enviar então o pacote de downlink.

17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo é um dispositivo de roteamento ou um dispositivo de acesso de rede.

18. Dispositivo da porta de ligação, **caracterizado** pelo fato de compreender:

uma unidade de armazenamento da porta de ligação, que é adaptada para receber uma correlação entre um endereço e uma porta de um terminal e um endereço e uma porta de um servidor no pacote de uplink notificado por um dispositivo de roteamento;

uma unidade de serviço de uplink, que é adaptada para retornar o pacote de uplink do dispositivo de roteamento emitido ao servidor por um terminal ao dispositivo de roteamento de acordo com a correlação, e executar um processamento de serviço no pacote de uplink; e

uma unidade de serviço de downlink, que é adaptada para retornar um pacote de downlink do dispositivo de roteamento emitido ao terminal pelo servidor ao dispositivo de roteamento, e executar um processamento de serviço no pacote de downlink.

19. Dispositivo da porta de ligação, de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que a correlação armazenada na unidade de armazenamento da porta de ligação

ainda compreende uma correlação entre o endereço e a porta do terminal, um número de protocolo camada-4, o endereço e a porta do servidor no pacote de uplink e uma porta e endereço de ligação gerado localmente;

5 um endereço de destino e uma porta de destino no pacote de uplink do dispositivo de roteamento são o endereço local de monitoramento e a porta de monitoramento que corresponde a um tipo de serviço de pacote de uplink; e

10 a unidade de serviço de uplink compreende um módulo de conversão de uplink, que é adaptado para substituir o endereço da fonte e porta da fonte no pacote de uplink pelo endereço de ligação e pela porta de ligação, substituir o endereço de destino e a porta de destino no pacote de uplink pelo endereço e pela porta correspondentes do servidor, e
15 emitir o pacote de uplink que foi substituído ao dispositivo de roteamento.

20 20. Dispositivo da porta de ligação, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo da porta de ligação ainda compreende uma unidade de notificação da porta de ligação, que é adaptada para notificar o dispositivo de roteamento da correlação entre o endereço de ligação e a porta de ligação e o endereço e porta do terminal no pacote de uplink

25 21. Dispositivo da porta de ligação, de acordo com a reivindicação 20, **caracterizado** pelo fato de que o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink do dispositivo de roteamento são o endereço de ligação local e a porta de ligação; e

30 a unidade de serviço de downlink compreende um módulo de conversão do downlink, que é adaptado para substituir o endereço da fonte e a porta da fonte no pacote de downlink pelo endereço de ligação e porta de ligação, para substituir o endereço de destino e a porta de destino no pacote de downlink pelo endereço e a porta do terminal que corresponde
35 ao endereço de ligação e a porta de ligação, e para emitir o pacote de downlink que foi substituído ao dispositivo de

roteamento.

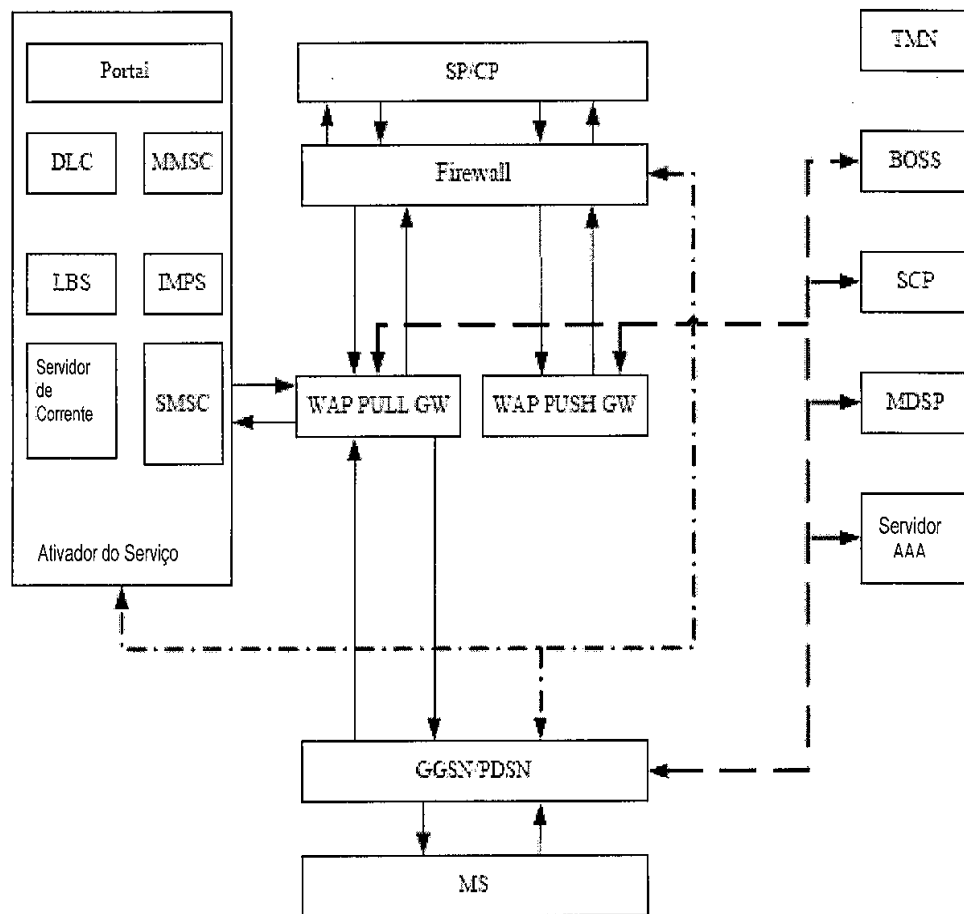


FIGURA 1

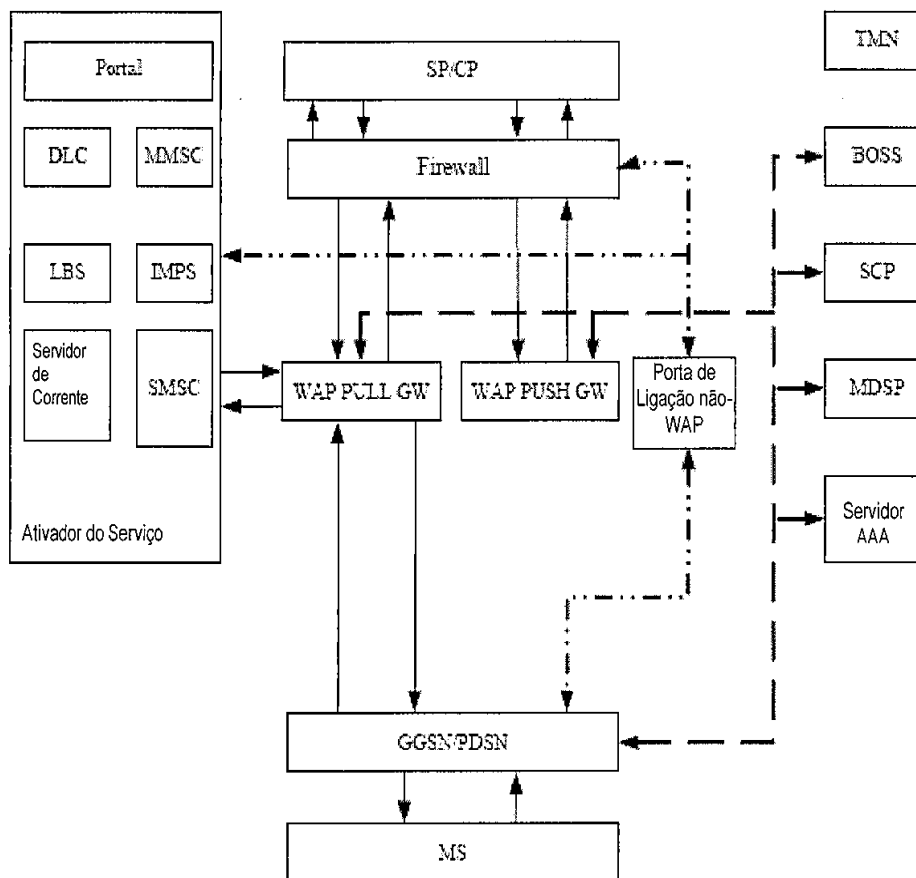


FIGURA 2

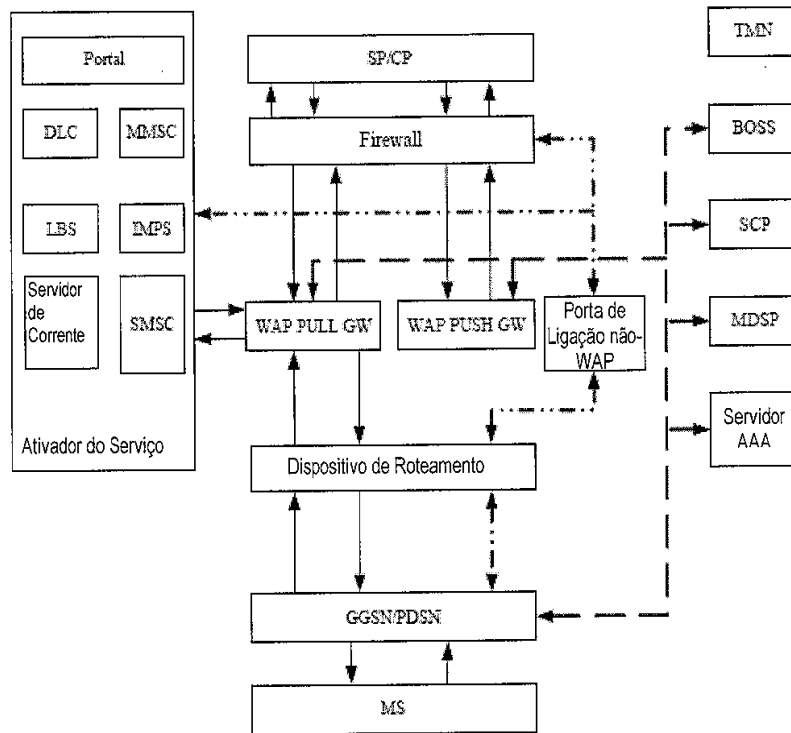


FIGURA 3

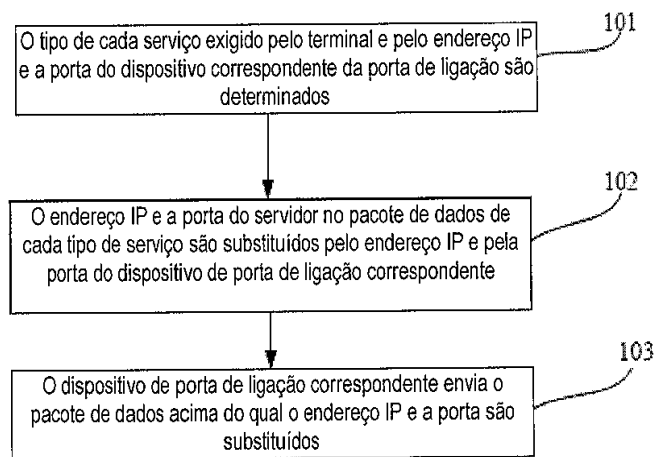


FIGURA 4

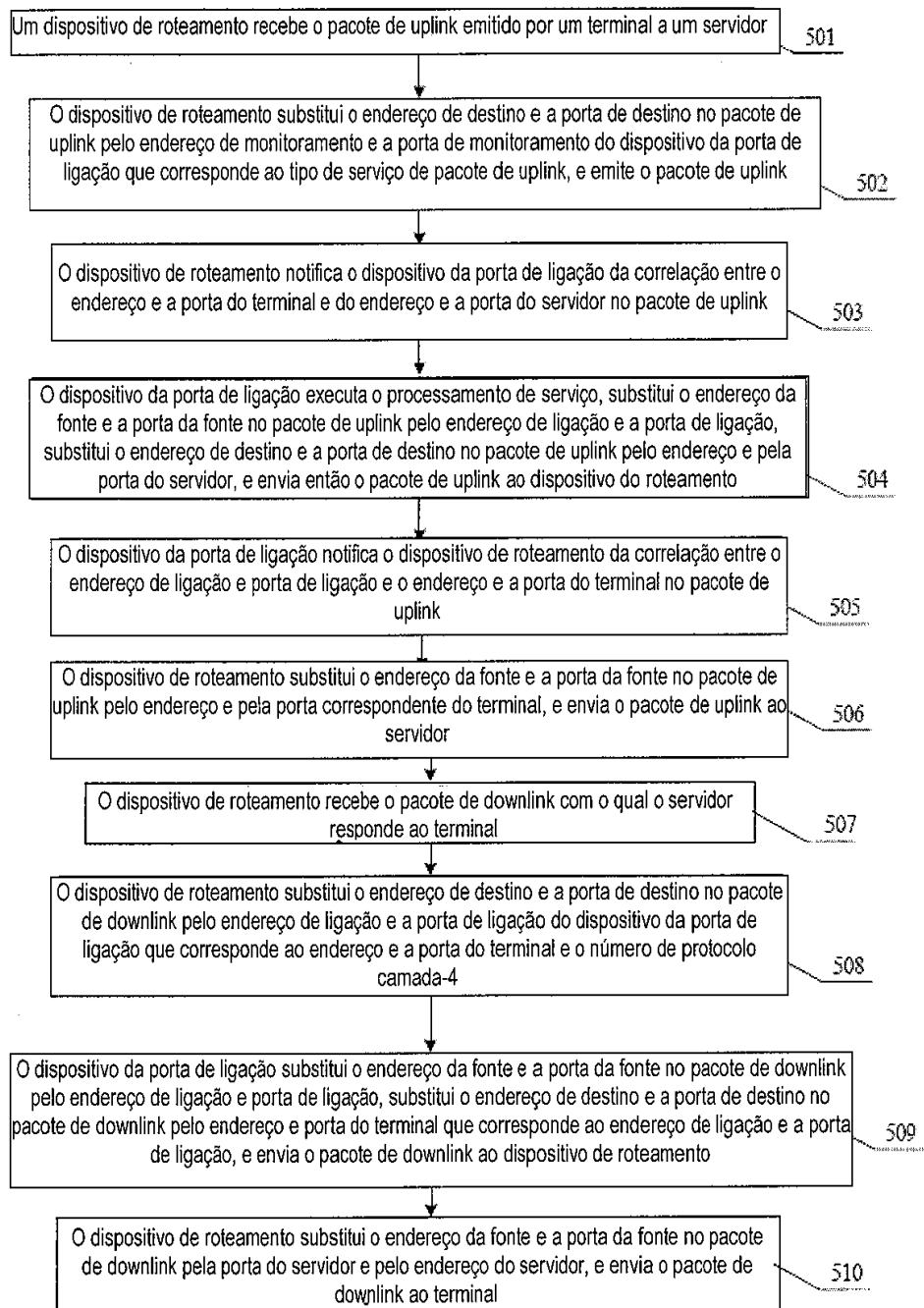


FIGURA 5

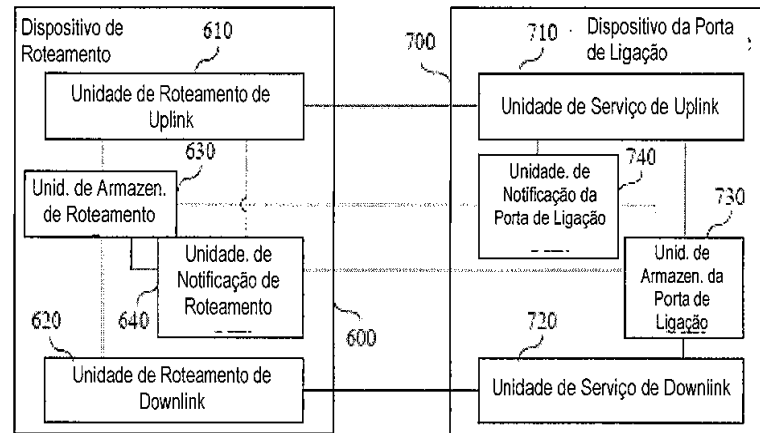


FIGURA 6

**MÉTODO E DISPOSITIVO PARA PERMITIR QUE UMA PORTA DE LIGAÇÃO
DE ACESSO SEM FIO SUPORTE O PROXI TRANSPARENTE, SISTEMA COM
PORTA DE LIGAÇÃO DE ACESSO SEM FIO QUE SUPORTA O PROXI
TRANSPARENTE, DISPOSITIVO DE PORTA DE LIGAÇÃO**

5 A presente invenção descreve um método, um dispositivo e
um sistema com uma porta de ligação de acesso sem fio que
suporta o proxy transparente, onde o método compreende: o
recebimento, por um dispositivo de roteamento, pacote de
uplink emitido por um terminal a um servidor, e a transmissão
10 pacote de uplink a um dispositivo correspondente de porta de
ligação de acordo com uma correlação entre um tipo de serviço
e um endereço de monitoramento e a porta de monitoramento do
dispositivo da porta de ligação; execução, pelo dispositivo
da porta de ligação, de um processamento de serviço no pacote
15 de uplink; e obtenção, pelo dispositivo da porta de ligação,
de uma correlação entre um endereço e porta do servidor e um
endereço e porta do terminal no pacote de uplink, e envio do
pacote de uplink ao servidor através do dispositivo de
roteamento de acordo com a correlação obtida. Com a invenção,
20 não é necessário configurar o endereço de cada dispositivo
correspondente da porta de ligação no terminal de acordo com
o tipo de serviço solicitado. O pacote de uplink ou o pacote
de downlink é feito para passar através do dispositivo da
porta de ligação nos seus trajetos de transmissão pelo
25 dispositivo de roteamento, e então a emissão dos pacotes são
realizados. Conseqüentemente, o processo da operação é
facilitado, e a experiência do usuário é melhorada.