



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(21) BR 112019019683-8 A2**



**(22) Data do Depósito: 22/03/2017**

**(43) Data da Publicação Nacional: 14/04/2020**

**(54) Título: MÉTODO DE TRANSMISSÃO POR LINK SUPERIOR, DISPOSITIVO TERMINAL, E DISPOSITIVO DE REDE**

**(51) Int. Cl.: H04W 28/24.**

**(71) Depositante(es): GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD..**

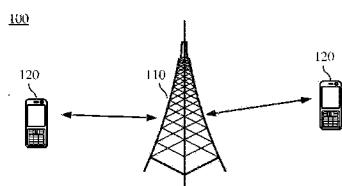
**(72) Inventor(es): HAI TANG.**

**(86) Pedido PCT: PCT CN2017077741 de 22/03/2017**

**(87) Publicação PCT: WO 2018/170799 de 27/09/2018**

**(85) Data da Fase Nacional: 20/09/2019**

**(57) Resumo:** São fornecidos em realizações da presente invenção um método de transmissão por link superior, dispositivo terminal e dispositivo de rede. O dispositivo terminal pode marcar fluxo de qualidade de serviço (QoS) mapeado por dados conduzidos em uma portadora de rádio de dados (DRB). O método compreende: um dispositivo terminal que determina, de acordo com primeira relação de mapeamento, uma forma de marcação de primeiro fluxo de qualidade de serviço (QoS) correspondente a um pacote de dados conduzido em primeira portadora de rádio de dados (DRB), em que a primeira relação de mapeamento é uma relação de mapeamento entre o fluxo de QoS e a DRB; segundo a forma de marcação do primeiro fluxo de QoS, marcação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB; e transmissão do pacote de dados marcado por meio da primeira DRB para um dispositivo de rede.



MÉTODO DE TRANSMISSÃO POR LINK SUPERIOR, DISPOSITIVO TERMINAL, E DISPOSITIVO DE REDE

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se ao campo de comunicações e, particularmente, a um método de transmissão por link superior, dispositivo terminal e dispositivo de rede.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Em um sistema de Novo Rádio (NR), uma configuração de parâmetros de transmissão para transmissão de pacotes de dados em uma interface de ar é definida por uma Portadora de Rádio de Dados (DRB). Com a configuração de parâmetros de transmissão, pode-se garantir a Qualidade de Serviço (QoS) de um serviço conduzido na DRB, ou seja, qual método é adotado para transmissão para atingir a QoS exigida pela DRB. Para transmissão por link inferior, um dispositivo de acesso mapeia cada um dentre os diferentes fluxos de QoS para uma DRB de acordo com uma Identidade (ID) de fluxo de QoS; e, para transmissão por link superior, a forma em que um dispositivo terminal identifica um fluxo de QoS ao qual os dados conduzidos em DRB são mapeados é um problema digno de pesquisa.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[003] As realizações da presente invenção fornecem um método de transmissão por link superior, dispositivo terminal e dispositivo de rede, que podem identificar um fluxo de QoS ao qual são mapeados os dados conduzidos em DRB.

[004] Em primeiro aspecto, é fornecido um método de transmissão por link superior, que inclui as etapas a seguir.

[005] Um dispositivo terminal determina, de

acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente a um pacote de dados conduzido em primeira DRB, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs.

[006] O dispositivo terminal identifica, segundo a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB.

[007] O dispositivo terminal envia um pacote de dados identificado para um dispositivo de rede por meio da primeira DRB.

[008] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

[009] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[010] O dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento.

[011] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento inclui as etapas a seguir.

[012] O dispositivo terminal recebe sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta é utilizada pelo dispositivo de rede para configurar as primeiras relações de mapeamento para

o dispositivo terminal.

[013] O dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com a sinalização de camada alta.

[014] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento inclui as etapas a seguir.

[015] O dispositivo terminal recebe sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta indica que o dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com segundas relações de mapeamento e as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

[016] O dispositivo terminal determina, como primeiras relações de mapeamento, as segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado.

[017] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, de acordo com as primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB inclui as etapas a seguir.

[018] Quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina que uma primeira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao

pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; ou

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma DRB.

[019] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma DRB inclui as etapas a seguir.

[020] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB for idêntica nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente

a uma quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[021] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB inclui as etapas a seguir.

[022] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for menor que primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que segunda forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma Identidade (ID) de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[023] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB

inclui as etapas a seguir.

[024] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for menor que segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for maior que segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[025] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[026] O dispositivo terminal recebe terceiras relações de mapeamento enviadas pelo dispositivo de rede, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[027] Em combinação com o primeiro aspecto, em algumas realizações do primeiro aspecto, quando pelo menos

duas DRBs corresponderem a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[028] O dispositivo terminal recebe informações de indicação do dispositivo de rede, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[029] Em segundo aspecto, é fornecido um método de transmissão por link superior, que inclui as etapas a seguir.

[030] Um dispositivo de rede recebe um pacote de dados enviado por um dispositivo terminal por meio de primeira DRB.

[031] O dispositivo de rede determina, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs.

[032] O dispositivo de rede determina o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS.

[033] O dispositivo de rede mapeia o pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS.

[034] Em combinação com o segundo aspecto, em algumas realizações do segundo aspecto, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

[035] Em combinação com o segundo aspecto, em algumas realizações do segundo aspecto, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[036] O dispositivo de rede determina as primeiras relações de mapeamento.

[037] Em combinação com o segundo aspecto, em algumas realizações do segundo aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, das primeiras relações de mapeamento inclui a etapa a seguir.

[038] O dispositivo de rede determina, como as primeiras relações de mapeamento, segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

[039] Em combinação com o segundo aspecto, em algumas realizações do segundo aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com as primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados inclui as etapas a seguir.

[040] Quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina que o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS adotando primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits.

[041] A etapa de determinação, pelo dispositivo

de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[042] O dispositivo de rede determina, de acordo com a primeira DRB e as primeiras relações de mapeamento, fluxo de QoS correspondente à primeira DRB como o primeiro fluxo de QoS.

[043] Em combinação com o segundo aspecto, em algumas realizações do segundo aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com as primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados inclui as etapas a seguir.

[044] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB for idêntica nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente

a uma quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[045] Em combinação com o segundo aspecto, em uma realização do segundo aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB inclui as etapas a seguir.

[046] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for menor que primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que segunda forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que o primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[047] A etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[048] O dispositivo de rede determina o primeiro

fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[049] Em combinação com o segundo aspecto, em uma realização do segundo aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB inclui as etapas a seguir.

[050] Quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for menor que segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for maior que o segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[051] A etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[052] O dispositivo de rede determina o primeiro

fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[053] Em combinação com o segundo aspecto, em uma realização do segundo aspecto, o dispositivo de rede envia terceiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[054] Em combinação com o segundo aspecto, em uma realização do segundo aspecto, quando pelo menos duas DRBs corresponderem a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[055] O dispositivo de rede envia informações de indicação para o dispositivo terminal, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[056] Em terceiro aspecto, é fornecido um dispositivo terminal, que inclui uma unidade configurada para executar o método de acordo com o primeiro aspecto ou diversas de suas realizações.

[057] Em quarto aspecto, é fornecido um dispositivo de rede, que inclui uma unidade configurada para executar o método de acordo com o segundo aspecto ou diversas

de suas realizações.

[058] Em quinto aspecto, é fornecido um dispositivo terminal, que inclui uma memória, um processador e um transceptor. A memória é configurada para armazenar um programa. O processador é configurado para executar o programa e, quando o programa é executado, o processador executa o método de acordo com o primeiro aspecto com base no transceptor.

[059] Em sexto aspecto, é fornecido um dispositivo de rede, que inclui uma memória, um processador e um transceptor. A memória é configurada para armazenar um programa. O processador é configurado para executar o programa e, quando o programa for executado, o processador executa o método de acordo com o segundo aspecto com base no transceptor.

[060] Em sétimo aspecto, é fornecido um meio legível por computador. O meio legível por computador armazena um código de programa executado por um dispositivo terminal e o código de programa inclui instruções para execução do método de acordo com o primeiro aspecto.

[061] Em oitavo aspecto, é fornecido um meio legível por computador. O meio legível por computador armazena um código de programa executado por um dispositivo terminal e o código de programa inclui instruções para execução do método de acordo com o segundo aspecto.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[062] A Fig. 1 é um diagrama de um sistema de comunicação sem fios de acordo com uma realização da presente invenção.

[063] A Fig. 2 é um fluxograma de um método de transmissão por link superior de acordo com uma realização da

presente invenção.

[064] A Fig. 3 é um fluxograma de um método de transmissão por link superior de acordo com outra realização da presente invenção.

[065] A Fig. 4 é um diagrama de blocos de um dispositivo terminal de acordo com uma realização da presente invenção.

[066] A Fig. 5 é um diagrama de blocos de um dispositivo de rede de acordo com uma realização da presente invenção.

[067] A Fig. 6 é um diagrama de blocos de um dispositivo terminal de acordo com outra realização da presente invenção.

[068] A Fig. 7 é um diagrama de blocos de um dispositivo de rede de acordo com outra realização da presente invenção.

#### DESCRICAÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[069] As soluções técnicas de acordo com as realizações da presente invenção serão descritas abaixo em combinação com as figuras anexas.

[070] Deve-se compreender que os termos "sistema" e "rede", de acordo com a presente invenção, são normalmente intercambiáveis na presente invenção. Na presente invenção, o termo "e/ou" é apenas uma relação de associação que descreve objetos associados e indica que podem existir três relações. A e/ou B, por exemplo, pode representar três condições: ou seja, existência independente de A, existência de ambos, A e B, e existência independente de B. Além disso, o caractere "/" na presente invenção normalmente indica que os objetos associados anterior e posterior formam relação "ou".

[071] As soluções técnicas de acordo com as realizações da presente invenção podem ser aplicadas em diversos sistemas de comunicação, tais como Sistema Global de Comunicações Móveis (abreviado como "GSM"), sistema de Múltiplo Acesso por Divisão de Códigos (abreviado como "CDMA"), sistema de Múltiplo Acesso por Divisão de Códigos de Banda Larga (abreviado como "WCDMA"), Serviço Geral de Rádio Pacotes (abreviado como "GPRS"), sistema de Evolução a Longo Prazo (abreviado como "LTE"), sistema Duplex por Divisão de Frequências (abreviado como "FDD") LTE, sistema Duplex por Divisão de Tempo (abreviado como "TDD") LTE, Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (abreviado como "UMTS"), sistema de comunicação de Interoperabilidade Mundial para Acesso por Micro-Ondas (abreviado como "WiMAX") ou sistema 5G futuro etc.

[072] A Fig. 1 ilustra um sistema de comunicação sem fios 100 ao qual são aplicadas as realizações da presente invenção. O sistema de comunicação sem fios 100 pode incluir um dispositivo de rede 110. O dispositivo de rede 110 pode ser um dispositivo que se comunica com um dispositivo terminal. O dispositivo de rede 110 pode fornecer cobertura de comunicação para uma região geográfica específica e pode comunicar-se com um dispositivo terminal (tal como UE) localizado dentro da área de cobertura. Opcionalmente, o dispositivo de rede 110 pode ser uma Estação Transceptora Base (BTS) no sistema GSM ou sistema CDMA, pode também ser um Nό B (NB) em sistema WCDMA e pode ser ainda um Nό B Evoluído (eNB ou eNό B) em sistema LTE ou um controlador sem fios em uma Rede de Acesso via Rádio em Nuvem (CRAN). Alternativamente, o dispositivo de rede pode ser uma estação retransmissora, ponto de acesso, dispositivo montado em veículo, dispositivo vestível, dispositivo do lado

da rede no sistema 5G futuro ou dispositivo do lado da rede na Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) evoluída futura etc.

[073] O sistema de comunicação sem fios 100 pode incluir adicionalmente pelo menos um dispositivo terminal 120 localizado dentro da faixa de cobertura do dispositivo de rede 110. O dispositivo terminal 120 pode ser móvel ou fixo. Opcionalmente, cada dispositivo terminal 120 pode ser um terminal de acesso, Equipamento de Usuário (UE), unidade de usuário, estação de usuário, estação móvel, plataforma móvel, estação remota, terminal remoto, dispositivo móvel, terminal de usuário, terminal, dispositivo de comunicação sem fios, proxy de usuário ou aparelho de usuário. O terminal de acesso pode ser um telefone celular, telefone sem fios, telefone do Protocolo de Início de Sessão (SIP), estação de Circuito Local Sem Fios (WLL), Assistente Digital Pessoal (PDA), dispositivo portátil com função de comunicação sem fios, dispositivo de computação, outros dispositivos de processamento conectados a um modem sem fios, dispositivos montados em veículos, dispositivos vestíveis, dispositivo terminal em rede 5G futura ou dispositivo terminal em uma Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) evoluída futura etc.

[074] Opcionalmente, pode-se realizar comunicação entre dispositivos (D2D) entre os dispositivos terminais 120.

[075] Opcionalmente, o sistema ou rede 5G pode ser também denominado sistema ou rede NR.

[076] A Fig. 1 ilustra como exemplo um dispositivo de rede e dois dispositivos terminais. Opcionalmente, o sistema de comunicação sem fios 100 pode incluir diversos dispositivos de rede e existem outros

dispositivos terminais na faixa de cobertura de cada dispositivo de rede, o que não é limitado pela realização da presente invenção.

[077] No estado da técnica, em transmissão por link inferior, o dispositivo de rede mapeia diferentes fluxos de QoS para diferentes DRBs, para transmissão. Em transmissão por link superior, para que o dispositivo de rede saiba qual fluxo de QoS é mapeado para qual pacote de dados transmitido em DRB, o dispositivo terminal conduz ID de fluxo de QoS no pacote de dados e, portanto, a parte superior da interface de ar é grande. As realizações da presente invenção fornecem, portanto, um método de transmissão por link superior. Um dispositivo terminal pode identificar, segundo primeiras relações de mapeamento para mapeamento de dados de link superior, um fluxo de QoS correspondente a um pacote de dados conduzido em DRB e, portanto, a parte superior da interface de ar pode ser reduzida.

[078] A Fig. 2 é um fluxograma de um método de transmissão por link superior 200 de acordo com uma realização da presente invenção. O método 200 pode ser executado por um dispositivo terminal no sistema de comunicação sem fios da Fig. 1. Conforme ilustrado na Fig. 2, o método 200 inclui as etapas a seguir.

[079] Em S210, um dispositivo terminal determina, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente a um pacote de dados conduzido em primeiro DRB, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs.

[080] Especificamente, nas primeiras relações de

mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs, ou seja, as primeiras relações de mapeamento podem ser relações de mapeamento biunívoco ou de vários para um. O dispositivo terminal envia o pacote de dados para o dispositivo de rede por meio da primeira DRB. O pacote de dados corresponde ao primeiro fluxo de QoS. O dispositivo terminal necessita notificar ao dispositivo de rede o mapeamento do pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS. O dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com as primeiras relações de mapeamento e notificar, em forma de identificação específica, ao dispositivo de rede um fluxo de QoS para o qual o pacote de dados conduzido na primeira DRB necessita ser mapeado.

[081] Opcionalmente, a etapa de determinação, por um dispositivo terminal, de acordo com primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB inclui as etapas a seguir.

[082] Caso os fluxos de QoS encontrem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina que uma primeira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio da adoção de informações de identificação com zero bits; ou

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em

correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a um DRB.

[083] Especificamente, caso as primeiras relações de mapeamento sejam relações de mapeamento biunívoco e um fluxo de QoS corresponda a uma DRB, o dispositivo terminal não necessita incluir informações de identificação do fluxo de QoS no pacote de dados, ou seja, não existem informações de identificação do fluxo de QoS no pacote de dados. O dispositivo de rede pode determinar, de acordo com DRB utilizada pelo pacote de dados recebido e em combinação com as primeiras relações de mapeamento, o fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados e, portanto, pode mapear o pacote de dados para o fluxo de QoS correspondente. Neste caso, o dispositivo terminal não necessita incluir as informações de identificação do fluxo de QoS no pacote de dados, de forma que a parte superior da interface de ar pode ser reduzida. Especificamente, o dispositivo de rede pode obter, mediante recebimento do pacote de dados, as informações de identificação do fluxo de QoS no pacote de dados. Caso se determine que não existem informações de identificação do fluxo de QoS no pacote de dados, o dispositivo de rede pode determinar que o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS utilizando a primeira forma de identificação e, portanto, o dispositivo de rede pode determinar que o pacote de dados seja conduzido por meio da primeira DRB, pode determinar em seguida o fluxo de QoS correspondente à primeira DRB em combinação com as primeiras relações de mapeamento e, portanto, pode mapear o pacote de dados para o fluxo de QoS correspondente à primeira DRB.

[084] Opcionalmente, caso os fluxos de QoS encontrem-se em correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a um DRB. O dispositivo terminal pode determinar, por exemplo, a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou pode também determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[085] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma DRB inclui as etapas a seguir.

[086] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB seja idêntica nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

  - caso as quantidades de fluxos de QoS

correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[087] Especificamente, caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB seja idêntica nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB. Opcionalmente, caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou o dispositivo terminal pode também determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento. Isso significa que, caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para um fluxo de QoS correspondente a cada DRB de acordo com a

quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB nas primeiras relações de mapeamento.

[088] Caso cada DRB corresponda a dois fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, ou seja, as primeiras relações de mapeamento sejam relações de mapeamento de dois para um, por exemplo, o dispositivo terminal pode determinar que as informações de identificação de um bit são adotadas para identificar o primeiro fluxo de QoS. A primeira DRB corresponde, por exemplo, a um fluxo de QoS 1 e fluxo de QoS 2, as informações de identificação de um bit correspondentes à primeira DRB são definidas como 0 para indicar o fluxo de QoS 1 e são definidas como 1 para indicar o fluxo de QoS 2. O dispositivo de rede obtém, mediante recebimento do pacote de dados, informações de identificação no pacote de dados e determina que a primeira DRB seja utilizada para enviar o pacote de dados; e determina em seguida, com base em correspondências entre as informações de identificação de um bit e os fluxos de QoS sob a condição da primeira DRB, que o pacote de dados na primeira DRB seja mapeado para o fluxo de QoS 2 quando as informações de identificação no pacote de dados forem 1. Alternativamente, caso cada DRB nas primeiras relações de mapeamento corresponda a três fluxos de QoS, ou seja, as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento de três para um, o dispositivo terminal pode determinar que as informações de identificação de dois bits sejam adotadas para identificar o primeiro fluxo de QoS. A primeira DRB corresponde, por exemplo, a fluxo de QoS 1, fluxo de QoS 2 e fluxo de QoS 3, correspondências entre as informações de identificação de 2 bits e os fluxos de QoS podem ser definidos conforme segue: 00 indica o fluxo de QoS 1, 01 indica o fluxo

de QoS 2 e 10 e 11 indicam o fluxo de QoS 3.

[089] Além disso, por exemplo, nas primeiras relações de mapeamento, a primeira DRB corresponde a dois fluxos de QoS e a segunda DRB corresponde a quatro fluxos de QoS. O dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; as informações de identificação de 1 bit, por exemplo, podem ser adotadas para identificar o primeiro fluxo de QoS; ou podem também determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB; as informações de identificação de 2 bits, por exemplo, podem ser adotadas para identificar o primeiro fluxo de QoS. Isso significa que, caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo terminal pode determinar a forma de identificação para um fluxo de QoS correspondente a cada DRB de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à DRB ou pode também determinar a forma de identificação para um fluxo de QoS correspondente a cada DRB de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB nas primeiras relações de mapeamento.

[090] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB inclui as etapas a seguir.

[091] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB seja menor que primeiro limite

numérico previamente definido, determina-se que segunda forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB seja maior que o primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por meio da adoção de uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[092] Especificamente, caso a primeira DRB corresponda a diversos fluxos de QoS e o primeiro fluxo de QoS seja um dos diversos fluxos de QoS, o dispositivo terminal pode determinar uma forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com uma relação entre a quantidade dos diversos fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e um primeiro limite numérico previamente definido. Quando a quantidade dos diversos fluxos de QoS for menor que o primeiro limite numérico previamente definido, por exemplo, o dispositivo terminal pode determinar a adoção da segunda forma de identificação para identificar o primeiro fluxo de QoS, ou seja, informações de identificação que possuem quantidade específica de bits são adotadas para identificar o primeiro fluxo de QoS. A quantidade de bits das informações de identificação pode ser determinada de acordo com a quantidade

de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB, ou seja, pode ser determinada de acordo com a quantidade dos diversos fluxos de QoS. Caso a primeira DRB corresponda, por exemplo, a dois fluxos de QoS, pode-se determinar que sejam adotadas informações de identificação de um bit; ou, caso a primeira DRB corresponda a três fluxos de QoS, pode-se determinar que sejam adotadas informações de identificação de dois bits; ou, caso a primeira DRB corresponda a cinco fluxos de QoS, pode-se determinar que sejam adotadas informações de identificação de três bits; ou, caso a DRB corresponda a sete fluxos de QoS, pode-se determinar que sejam adotadas informações de identificação de três bits. Opcionalmente, caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB seja maior que o primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que a terceira forma de identificação seja adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, ou seja, o dispositivo terminal adota diretamente uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS para identificar o primeiro fluxo de QoS. O primeiro limite numérico previamente definido pode ser 8, por exemplo, e, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a DRB for de mais de 8, são adotadas informações de identificação que contêm pelo menos quatro bits para identificar o fluxo de QoS. Em comparação com a adoção direta da ID do fluxo de QoS para identificar o fluxo de QoS, as informações de identificação que contêm pelo menos quatro bits são adotadas para identificar os fluxos de QoS, que possui pouco efeito na redução da parte superior da interface de ar. A ID do fluxo de QoS pode, portanto, ser adotada diretamente para identificar o primeiro fluxo de QoS.

[093] Consequentemente, o dispositivo de rede

pode receber um pacote de dados enviado pelo dispositivo terminal por meio da primeira DRB. O dispositivo de rede pode também determinar, de acordo com o método acima, qual forma de identificação é adotada para identificar um fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados e, em seguida, o dispositivo de rede pode determinar o primeiro fluxo de QoS correspondente aos dados conduzidos na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS. Caso o dispositivo de rede determine, por exemplo, que o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS utilizando a primeira forma de identificação, o dispositivo de rede pode determinar, mediante recebimento do pacote de dados, que o pacote de dados seja conduzido por meio da primeira DRB, pode determinar em seguida o fluxo de QoS correspondente à primeira DRB em combinação com as primeiras relações de mapeamento e, portanto, pode mapear o pacote de dados conduzido na primeira DRB para o fluxo de QoS correspondente à primeira DRB. Além disso, por exemplo, caso o dispositivo de rede determine que o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS utilizando a segunda forma de identificação, o dispositivo de rede pode obter, mediante o recebimento do pacote de dados, informações de identificação que contêm uma quantidade específica de bits no pacote de dados e determinar fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados de acordo com as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits. Especificamente, o dispositivo de rede pode determinar, de acordo com DRB utilizada para que o dispositivo terminal envie o pacote de dados e em combinação com as correspondências entre as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, o fluxo de QoS ao qual

o pacote de dados necessita ser mapeado. Opcionalmente, na segunda forma de identificação, as correspondências entre as informações de indicação que contêm a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS podem ser configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede, de forma que o dispositivo terminal possa preencher as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits de acordo com as correspondências e o dispositivo de rede pode analisar um fluxo de QoS correspondente às informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits de acordo com as correspondências.

[094] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB inclui as etapas a seguir.

[095] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB seja menor que segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB seja maior que o segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo

de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[096] Especificamente, o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB, que pode indicar descrição relevante de que o dispositivo terminal determina a forma de identificação do primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e detalhes não serão repetidos por brevidade.

[097] Opcionalmente, em algumas realizações, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[098] O dispositivo terminal recebe terceiras relações de mapeamento enviadas pelo dispositivo de rede, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[099] Isso significa que, caso o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS adotando a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação, o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS pelas informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits. Neste caso, as correspondências entre as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS podem ser configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede, ou seja, qual fluxo de QoS corresponde a conteúdos específicos das

informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits, que pode ser configurada para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede. De forma similar, o dispositivo de rede pode também analisar as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits incluídos no pacote de dados de acordo com as correspondências. Caso o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS adotando as informações de identificação de 2 bits, por exemplo, as correspondências que são previamente configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede podem ser as seguintes: 00 indica o fluxo de QoS 1, 01 indica o fluxo de QoS 2 e 10 indica o fluxo de QoS 3, de forma que o dispositivo de rede obtenha, mediante recebimento do pacote de dados, as informações de identificação de 2 bits no pacote de dados. Caso a informação de identificação de 2 bits seja 10, o dispositivo de rede pode determinar que o pacote de dados seja mapeado para o fluxo de QoS 3.

[0100] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB seja idêntica nas primeiras relações de mapeamento, para cada DRB, as correspondências entre as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS podem ser idênticas e podem também ser diferentes. Cada DRB corresponde, por exemplo, a dois fluxos de QoS, em que as correspondências entre as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits (por exemplo, informações de identificação de 1 bit) para identificar os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB e os fluxos de QoS podem ser idênticas, em que, por exemplo, 0 indica o fluxo de QoS 1 e 1 indica o fluxo de QoS 2; ou podem também ser diferentes, em que, por exemplo, para

o DRB 1, 0 indica o fluxo de QoS 1 e 1 indica o fluxo de QoS 2 e, para o DRB 2, 0 indica o fluxo de QoS 3 e 1 indica o fluxo de QoS 4. Caso os números de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si na primeira relação de mapeamento, a terceira relação de mapeamento pode incluir correspondências entre informações de identificação que contêm quantidade específica de bits e fluxos de QoS, para cada DRB. Isso significa que as terceiras relações de mapeamento podem incluir correspondências entre informações de identificação que contêm quantidade específica de bits para descrever fluxos de QoS correspondentes a cada DRB e os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB. A primeira relação de mapeamento inclui, por exemplo, DRB1, DRB2 e DRB3, o DRB1 corresponde a fluxo de QoS 1 e fluxo de QoS 2, o DRB2 corresponde a fluxo de QoS 3 e o DRB3 corresponde a fluxo de QoS 4, fluxo de QoS 5 e fluxo de QoS 6. O dispositivo terminal pode identificar os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB por meio de adoção da segunda forma de identificação ou pode também identificar os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB por meio de adoção da quarta forma de identificação. Caso o dispositivo terminal identifique os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB por meio de adoção da segunda forma de identificação, o fluxo de QoS 1 e o fluxo de QoS 2 correspondentes à DRB1 podem ser identificados pelas informações de identificação de 1 bit, o fluxo de QoS 3 correspondente à DRB2 pode ser identificado utilizando-se as informações de identificação de 1 bit, o fluxo de QoS 4, o fluxo de QoS 5 e o fluxo de QoS 6 correspondentes à DRB3 podem ser identificados pelas informações de identificação de 2 bits e as terceiras relações de mapeamento podem incluir o conteúdo

ilustrado na Tabela 1.

TABELA 1

ID de DRB	Correspondências entre informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e fluxos de QoS
DRB1	0: fluxo de QoS 1; 1: fluxo de QoS 2
DRB2	0: fluxo de QoS 3; 1: reservado
DRB3	00: fluxo de QoS 4; 01: fluxo de QoS 5; 10: fluxo de QoS 6; 11: reservado

[0101] Opcionalmente, caso a quarta forma de identificação seja adotada para identificar os fluxos de QoS correspondentes a cada DRB, dentre três DRBs, um DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS é o DRB3, determina-se de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à DRB3 que as informações de identificação de 2 bits são adotadas para identificar cada fluxo de QoS e as terceiras relações de mapeamento podem ser ilustradas na Tabela 2.

TABELA 2

ID de DRB	Correspondências entre informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e fluxos de QoS
DRB1	00: fluxo de QoS 1; 01: fluxo de QoS 2; 10 e 11: reservados
DRB2	00-11: fluxo de QoS 3
DRB3	00: fluxo de QoS 4; 01: fluxo de QoS 5; 10: fluxo de QoS 6; 11: reservado

[0102] Opcionalmente, em algumas realizações, caso pelo menos duas DRBs correspondam a diferentes quantidades de fluxos de QoS na primeira relação de mapeamento, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[0103] O dispositivo terminal recebe informações de indicação do dispositivo de rede, em que as informações de

indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[0104] Isso significa que a rede pode configurar se a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS.

[0105] Em S220, o dispositivo terminal identifica, de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB.

[0106] Em S230, o dispositivo terminal envia um pacote de dados identificado conduzido na primeira DRB para um dispositivo de rede.

[0107] Especificamente, caso o dispositivo terminal determine que o primeiro fluxo de QoS é identificado utilizando-se a primeira forma de identificação, o pacote de dados conduzido na primeira DRB inclui informações de identificação de zero bits, ou seja, o pacote de dados não inclui informações de identificação do primeiro fluxo de QoS. Desta forma, o dispositivo de rede determina, mediante recebimento do pacote de dados, que o pacote de dados não inclui as informações de identificação do primeiro fluxo de QoS e o dispositivo de rede determina, de acordo com DRB utilizado pelo dispositivo terminal, o envio do pacote de dados e em combinação com a primeira relação de mapeamento, o fluxo de QoS ao qual o pacote de dados necessita ser mapeado. Para o dispositivo de rede, caso o dispositivo de rede configure as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal,

o dispositivo de rede conhece as primeiras relações de mapeamento; e, caso o dispositivo de rede informe ao dispositivo terminal a determinação das primeiras relações de mapeamento de acordo com as segundas relações de mapeamento, o dispositivo de rede pode também determinar as primeiras relações de mapeamento de acordo com as segundas relações de mapeamento.

[0108] Caso o dispositivo terminal determine que a segunda forma de identificação ou quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, o dispositivo terminal inclui, no pacote de dados, informações de identificação que contêm quantidade especial de bits, identifica o primeiro fluxo de QoS pelas informações de identificação e envia em seguida o pacote de dados para o dispositivo de rede por meio da primeira DRB. O dispositivo de rede pode obter, mediante recebimento do pacote de dados, as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits e determinar fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados de acordo com as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits. Opcionalmente, as correspondências entre as informações de indicação que contêm a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS podem ser configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede, de forma que o dispositivo terminal possa preencher as informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits de acordo com as correspondências e o dispositivo de rede pode analisar, de acordo com as correspondências, qual fluxo de QoS é indicado pelas informações de identificação que contêm a quantidade específica de bits.

[0109] Opcionalmente, em algumas realizações, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[0110] O dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento.

[0111] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento inclui as etapas a seguir.

[0112] O dispositivo terminal recebe sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta é utilizada pelo dispositivo de rede para configurar as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal.

[0113] O dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com a sinalização de camada alta.

[0114] Isso significa que o dispositivo de rede pode configurar as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal diretamente por meio da sinalização de camada alta. Como as primeiras relações de mapeamento são configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede, o dispositivo de rede também conhece as primeiras relações de mapeamento.

[0115] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento inclui as etapas a seguir.

[0116] O dispositivo terminal recebe sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta indica que o dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com segundas relações de mapeamento e as segundas relações de

mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

[0117] O dispositivo terminal determina, como as primeiras relações de mapeamento, a segunda relação de mapeamento na qual foi realizado mapeamento espelhado.

[0118] Neste caso, o dispositivo de rede pode notificar ao dispositivo terminal a forma de determinação das primeiras relações de mapeamento; o dispositivo terminal pode, por exemplo, determinar as primeiras relações de mapeamento de acordo com as segundas relações de mapeamento. As segundas relações de mapeamento são as relações de mapeamento entre as DRBs e os fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior. O dispositivo terminal pode realizar mapeamento espelhado sobre as segundas relações de mapeamento para obter as primeiras relações de mapeamento. Neste caso, o dispositivo de rede também conhece as segundas relações de mapeamento, de forma que o dispositivo de rede possa determinar as primeiras relações de mapeamento adotando a mesma forma adotada pelo dispositivo terminal.

[0119] Isso significa que as primeiras relações de mapeamento podem ser configuradas para o dispositivo terminal pelo dispositivo de rede por meio da sinalização de camada alta ou podem também ser determinadas pelo dispositivo terminal de acordo com as segundas relações de mapeamento, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento para transmissão de dados por link inferior e as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS. Opcionalmente, o dispositivo de rede pode configurar as segundas relações de mapeamento para o dispositivo terminal por meio da sinalização de camada alta;

e, em seguida, o dispositivo de rede pode notificar ao dispositivo terminal por meio da sinalização de camada alta (por exemplo, sinalização de Controle de Recursos de Rádio (RRC)) a determinação das primeiras relações de mapeamento de acordo com as segundas relações de mapeamento, ou seja, a segunda relação de mapeamento na qual o mapeamento espelhado tenha sido realizado é determinada como as primeiras relações de mapeamento.

[0120] Geralmente, o dispositivo de rede pode conhecer as primeiras relações de mapeamento, de forma que o dispositivo de rede possa também determinar uma forma de identificação para um fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados recebido com base nas primeiras relações de mapeamento de acordo com o método descrito em S210. Especificamente, o dispositivo de rede pode determinar, de acordo com um DRB por meio do qual o pacote de dados é enviado e em combinação com as primeiras relações de mapeamento, a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à DRB e pode, portanto, determinar qual forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados. O dispositivo de rede pode determinar em seguida, de acordo com o método acima, o fluxo de QoS ao qual o pacote de dados necessita ser mapeado.

[0121] O método de transmissão por link superior de acordo com as realizações da presente invenção é descrito em detalhes acima, em combinação com a Fig. 2, do ponto de vista do dispositivo terminal. O método de transmissão por link superior de acordo com as realizações da presente invenção será descrito em detalhes a seguir, em combinação com a Fig. 3, do ponto de vista do dispositivo de rede. Dever-se-á

compreender que a descrição do dispositivo de rede corresponde à descrição sobre o dispositivo terminal. A descrição similar pode referir-se às realizações acima e não será repetida no presente para evitar repetições.

[0122] A Fig. 3 é um fluxograma de um método de transmissão por link superior de acordo com outra realização da presente invenção. Conforme ilustrado na Fig. 3, o método 300 inclui as etapas a seguir.

[0123] Em S310, um dispositivo de rede recebe um pacote de dados enviado por um dispositivo terminal por meio de primeira DRB.

[0124] Em S320, o dispositivo de rede determina, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs.

[0125] Em S330, o dispositivo de rede determina o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS.

[0126] Em S340, o dispositivo de rede mapeia o pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS.

[0127] Opcionalmente, em algumas realizações, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

[0128] Opcionalmente, em algumas realizações, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[0129] O dispositivo de rede determina as primeiras relações de mapeamento.

[0130] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, das primeiras relações de mapeamento inclui as etapas a seguir.

[0131] O dispositivo de rede determina, como as primeiras relações de mapeamento, segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

[0132] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados inclui as etapas a seguir.

[0133] Caso os fluxos de QoS encontrem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina que o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS adotando primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits.

[0134] A etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[0135] O dispositivo de rede determina, de acordo com a primeira DRB e as primeiras relações de mapeamento, fluxo

de QoS correspondente à primeira DRB como o primeiro fluxo de QoS.

[0136] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados inclui as etapas a seguir.

[0137] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB seja idêntica nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- caso as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs sejam diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, o dispositivo de rede determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[0138] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB

inclui as etapas a seguir.

[0139] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB seja menor que primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que segunda forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB seja maior que o primeiro limite numérico previamente definido, determina-se que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0140] A etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[0141] O dispositivo de rede determina o primeiro fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0142] Opcionalmente, em algumas realizações, a etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a

quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB inclui as etapas a seguir.

[0143] Caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB seja menor que segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- caso a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB seja maior que o segundo limite numérico previamente definido, determina-se que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0144] A etapa de determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS inclui a etapa a seguir.

[0145] O dispositivo de rede determina o primeiro fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0146] Opcionalmente, em algumas realizações, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[0147] O dispositivo de rede envia terceiras

relações de mapeamento para o dispositivo de rede, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[0148] Opcionalmente, em algumas realizações, caso pelo menos duas DRBs correspondam a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o método inclui adicionalmente a etapa a seguir.

[0149] O dispositivo de rede envia informações de indicação para o dispositivo terminal, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[0150] As realizações de método de acordo com a presente invenção foram descritas em detalhes acima em combinação com a Fig. 2 à Fig. 3. As realizações de aparelho de acordo com a presente invenção serão descritas em detalhes a seguir, em combinação com a Fig. 4 à Fig. 7. Dever-se-á compreender que as realizações de aparelho correspondem às realizações de método e descrições similares podem designar a realização de método.

[0151] A Fig. 4 é um diagrama de blocos de um dispositivo terminal de acordo com uma realização da presente invenção. O dispositivo terminal 400 da Fig. 4 inclui um módulo de determinação 410, um módulo de identificação 420 e um módulo de comunicação 430.

[0152] O módulo de determinação 410 é configurado para determinar, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente a um pacote de dados conduzido em primeiro DRB, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs.

[0153] O módulo de identificação 420 é configurado para identificar, de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB.

[0154] O módulo de comunicação 430 é configurado para enviar um pacote de dados identificado conduzido na primeira DRB para um dispositivo de rede.

[0155] Opcionalmente, em algumas realizações, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

[0156] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 410 é adicionalmente configurado para determinar as primeiras relações de mapeamento.

[0157] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de comunicação 430 é adicionalmente configurado para receber sinalização de alta camada enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta é utilizada pelo dispositivo de rede para configurar as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal.

[0158] O módulo de determinação 410 é adicionalmente configurado para determinar as primeiras

relações de mapeamento de acordo com a sinalização de camada alta.

[0159] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de comunicação 430 é adicionalmente configurado para receber sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta indica que o dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento conforme segundas relações de mapeamento e as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

[0160] O módulo de determinação 410 é adicionalmente configurado para determinar, como as primeiras relações de mapeamento, a segunda relação de mapeamento na qual foi realizado mapeamento espelhado.

[0161] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 410 é especificamente configurado para:

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinar que o primeiro fluxo de QoS é identificado adotando-se primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; ou

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a um DRB.

[0162] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 410 é especificamente configurado para:

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondente a cada DRB for idêntica nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou
- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou
- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[0163] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 410 é especificamente configurado para:

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for menor que primeiro limite numérico previamente definido, que segunda forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado de acordo com as informações de identificação que

possuem a quantidade específica de bits; ou

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que o primeiro limite numérico previamente definido, que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0164] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 410 é especificamente configurado para:

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for menor que segundo limite numérico previamente definido, que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação de informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for maior que o segundo limite numérico previamente definido, que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0165] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de comunicação 430 é adicionalmente configurado para receber terceiras relações de mapeamento enviadas pelo

dispositivo de rede, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[0166] Opcionalmente, em algumas realizações, quando pelo menos duas DRBs corresponderem a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o módulo de comunicação 430 é adicionalmente configurado para receber informações de indicação do dispositivo de rede, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[0167] A Fig. 5 é um diagrama de blocos de um dispositivo de rede de acordo com uma realização da presente invenção. O dispositivo de rede 500 da Fig. 5 inclui um módulo de comunicação 510 e um módulo de determinação 520.

[0168] O módulo de comunicação 510 é configurado para receber um pacote de dados enviado por um dispositivo terminal por meio de primeira DRB.

[0169] O módulo de determinação 520 é configurado para determinar, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados e determinar o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e

DRBs.

[0170] O módulo de comunicação 510 é adicionalmente configurado para mapear o pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS.

[0171] Opcionalmente, em algumas realizações, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontram-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

[0172] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é adicionalmente configurado para determinar as primeiras relações de mapeamento.

[0173] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é adicionalmente configurado para determinar, como as primeiras relações de mapeamento, segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS mapeados para mapeamento de dados de link inferior.

[0174] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é especificamente configurado para:

- determinar, quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, que o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS adotando primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; e
- determinar, de acordo com a primeira DRB

e as primeiras relações de mapeamento, fluxo de QoS correspondente à primeira DRB como o primeiro fluxo de QoS.

[0175] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é especificamente configurado para:

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondente a cada DRB for idêntica nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

[0176] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é especificamente configurado para:

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for menor que primeiro limite numérico previamente definido, que segunda forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de

acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que o primeiro limite numérico previamente definido, que terceira forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS; e
- determinar o primeiro fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0177] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de determinação 520 é especificamente configurado para:

- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for menor que segundo limite numérico previamente definido, que quarta forma de identificação é adotada pelo dispositivo terminal para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou
- determinar, quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que o primeiro

limite numérico previamente definido, que quinta forma de identificação é adotada para que o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS; e

- determinar o primeiro fluxo de QoS de acordo com as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits ou a ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

[0178] Opcionalmente, em algumas realizações, o módulo de comunicação 510 é adicionalmente configurado para:

- enviar terceiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal, em que as terceiras relações de mapeamento incluem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

[0179] Opcionalmente, em algumas realizações, quando pelo menos duas DRBs corresponderem a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o módulo de comunicação 510 é adicionalmente configurado para:

- enviar informações de indicação para o dispositivo terminal, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

[0180] Conforme ilustrado na Fig. 6, as realizações da presente invenção fornecem adicionalmente um

dispositivo terminal 600. O dispositivo terminal 600 pode ser um dispositivo terminal 400 da Fig. 4 e pode ser configurado para executar o conteúdo do dispositivo terminal correspondente ao método 200 da Fig. 2. O dispositivo terminal 600 inclui: uma interface de entrada 610, interface de saída 620, um processador 630 e memória 640. A interface de entrada 610, a interface de saída 620, o processador 630 e a memória 640 podem ser conectados por meio de um sistema de barramento. A memória 640 é configurada para armazenar um programa, instrução ou código. O processador 630 é configurado para executar o programa, a instrução ou o código na memória 640, a fim de controlar a interface de entrada 610 para que receba um sinal e controle a interface de saída 620, a fim de enviar o sinal e implementar as etapas das realizações de método a seguir.

[0181] Na realização da presente invenção, o processador 630 pode ser uma Unidade Central de Processamento (abreviada "CPU"). O processador 630 pode ser ainda outro processador universal, Processador de Sinais Digitais (DSP), Circuito Integrado Específico de Aplicação (ASIC), Conjunto de Portal Programável de Campo (FPGA) ou outro dispositivo lógico programável, portal discreto ou dispositivo lógico de transistor, componente de hardware discreto etc. O processador universal pode ser um microprocessador ou o processador pode também ser qualquer processador convencional etc.

[0182] A memória 640 pode incluir Memória Somente de Leitura (ROM) e Memória de Acesso Aleatório (RAM) e fornece instruções e dados para o processador 630. Uma parte da memória 640 pode incluir adicionalmente RAM não volátil. A memória 640 pode armazenar adicionalmente, por exemplo, informações de

tipo de dispositivo.

[0183] Durante uma realização, as etapas dos métodos podem ser executadas por meio de um circuito lógico integrado de hardware no processador 630 ou instrução em forma de software. As etapas dos métodos descritos em combinação com as realizações da presente invenção podem ser executadas e realizadas diretamente por meio de um processador de hardware ou podem ser executadas e realizadas por meio de uma combinação de módulos de hardware e software no processador. O módulo de software pode estar localizado em um meio de armazenamento estabelecido na técnica, tal como RAM, memória de flash, ROM, ROM Programável (PROM), PROM Eletricamente Apagável (EEPROM) ou registro. O meio de armazenamento está localizado na memória 640. O processador 630 lê informações da memória 640 e realiza as etapas dos métodos acima em combinação com o hardware do processador. A fim de evitar repetições, o acima não será descrito em detalhes no presente.

[0184] Em uma realização específica, o módulo de determinação 410 incluído no dispositivo terminal da Fig. 4 pode ser implementado pelo processador 630 da Fig. 6 e o módulo de comunicação 420 incluído no dispositivo terminal 400 pode ser implementado pela interface de entrada 610 e interface de saída 620 da Fig. 6.

[0185] Conforme ilustrado na Fig. 7, as realizações da presente invenção fornecem adicionalmente um dispositivo de rede 700. O dispositivo de rede 700 pode ser o dispositivo de rede 500 da Fig. 5 e pode ser configurado para executar o conteúdo do dispositivo de rede correspondente ao método 300 da Fig. 3. O dispositivo de rede 700 inclui: uma interface de entrada 710, interface de saída 720, um

processador 730 e memória 740. A interface de entrada 710, a interface de saída 720, o processador 730 e a memória 740 podem ser conectados por meio de um sistema de barramento. A memória 740 é configurada para armazenar um programa, instrução ou código. O processador 730 é configurado para executar o programa, a instrução ou o código na memória 740, a fim de controlar a interface de entrada 710 para que receba um sinal e controle a interface de saída 720, a fim de enviar o sinal e implementar as etapas das realizações de método a seguir.

[0186] Na realização da presente invenção, o processador 730 pode ser uma Unidade Central de Processamento (abreviada "CPU"). O processador 730 pode ser ainda outro processador universal, Processador de Sinais Digitais (DSP), Circuito Integrado Específico de Aplicação (ASIC), Conjunto de Portal Programável de Campo (FPGA) ou outro dispositivo lógico programável, portal discreto ou dispositivo lógico de transistor, componente de hardware discreto etc. O processador universal pode ser um microprocessador ou o processador pode também ser qualquer processador convencional etc.

[0187] A memória 740 pode incluir Memória Somente de Leitura (ROM) e Memória de Acesso Aleatório (RAM) e fornece instruções e dados para o processador 730. Uma parte da memória 740 pode incluir adicionalmente RAM não volátil. A memória 740 pode armazenar adicionalmente, por exemplo, informações de tipo de dispositivo.

[0188] Durante uma realização, as etapas dos métodos podem ser executadas por meio de um circuito lógico integrado de hardware no processador 730 ou instrução em forma de software. As etapas dos métodos descritos em combinação com as realizações da presente invenção podem ser executadas e

realizadas diretamente por meio de um processador de hardware ou podem ser executadas e realizadas por meio de uma combinação de módulos de hardware e software no processador. O módulo de software pode estar localizado em um meio de armazenamento estabelecido na técnica, tal como RAM, memória de flash, ROM, ROM Programável (PROM), PROM Eletricamente Apagável (EEPROM) ou registro. O meio de armazenamento está localizado na memória 740. O processador 730 lê informações da memória 740 e realiza as etapas dos métodos acima em combinação com o hardware do processador. A fim de evitar repetições, o acima não será descrito em detalhes no presente.

[0189] Em uma realização específica, o módulo de determinação 520 incluído no dispositivo de rede da Fig. 5 pode ser implementado pelo processador 730 da Fig. 7 e o módulo de comunicação 510 incluído no dispositivo de rede 500 pode ser implementado pela interface de entrada 710 e interface de saída 720 da Fig. 7.

[0190] Os técnicos comuns no assunto podem saber que, em combinação com os exemplos descritos nas realizações reveladas na presente invenção, unidades e etapas de algoritmo podem ser implementadas por meio de hardware eletrônico, software de computador ou uma combinação de software de computador e hardware eletrônico. A realização das funções por hardware ou software depende de aplicações e condições de restrição de projeto específicas das soluções técnicas. Os técnicos no assunto podem utilizar diferentes métodos para implementar as funções descritas para cada aplicação específica, mas não se deverá considerar que a implementação ultrapasse o escopo da presente invenção.

[0191] Os técnicos no assunto podem compreender

claramente que, para fins de descrição breve e conveniente, para um processo de trabalho detalhado do sistema, aparelho e unidade acima, pode-se fazer referência a um processo correspondente nas realizações de método acima e os detalhes não são descritos novamente no presente.

[0192] Nas diversas realizações fornecidas na presente invenção, o sistema, aparelho e método descritos podem ser implementados de outras formas. As realizações de aparelho descritas, por exemplo, são apenas exemplos. A divisão unitária, por exemplo, é apenas divisão de funções lógicas e pode ser outra divisão na implementação real. Diversas unidades ou componentes podem, por exemplo, ser combinadas ou integradas em outro sistema ou algumas características podem ser ignoradas ou não realizadas. Além disso, o acoplamento manual, acoplamento direto ou conexão de comunicação exibido ou discutido pode ser conexão de comunicação ou acoplamento indireto, implementado por meio de algumas interfaces, dos dispositivos ou das unidades, podendo ser elétrico, mecânico ou de outras formas.

[0193] As unidades descritas como partes separadas podem ou não ser fisicamente separadas e partes exibidas na forma de unidades podem ou não ser unidades físicas, podem estar localizadas em uma posição ou podem ser distribuídas em uma série de unidades de rede. As unidades podem, no todo ou em parte, ser selecionadas de acordo com necessidades reais para atingir os objetivos das soluções das realizações.

[0194] Além disso, unidades funcionais nas realizações da presente invenção podem ser integradas em uma unidade de processamento, cada uma das unidades pode existir

fisicamente de forma isolada ou duas ou mais unidades são integradas em uma unidade.

[0195] Quando implementadas na forma de unidade funcional de software e vendidas ou utilizadas como produto independente, as funções podem ser armazenadas em meio de armazenamento legível por computador. Com base nessa compreensão, as soluções técnicas de acordo com a presente invenção, essencialmente ou a parte que contribui com o estado da técnica, ou algumas das soluções técnicas, podem ser implementadas na forma de produto de software. O produto de software é armazenado em meio de armazenamento e inclui diversas instruções configuradas para permitir que um dispositivo de computador (que pode ser um computador pessoal, servidor ou dispositivo de rede) realize algumas ou todas as etapas dos métodos descritos nas realizações da presente invenção. O meio de armazenamento a seguir inclui qualquer meio que possa armazenar códigos de programa, tais como um pen drive, disco rígido removível, ROM, RAM, disco magnético ou disco óptico.

[0196] As descrições acima são meras realizações específicas da presente invenção, mas não se destinam a limitar o escopo de proteção da presente invenção. Quaisquer variações ou substituições evidentes para os técnicos no assunto dentro do escopo da técnica descrito pela presente invenção deverão enquadrar-se dentro do escopo de proteção da presente invenção. O escopo de proteção da presente invenção deverá, portanto, estar sujeito ao escopo de proteção das reivindicações.

## REIVINDICAÇÕES

1. MÉTODO DE TRANSMISSÃO POR LINK SUPERIOR, caracterizado por compreender:

- determinação, por um dispositivo terminal, de acordo com primeiras relações de mapeamento, de uma forma de identificação para um primeiro fluxo de Qualidade de Serviço (QoS) correspondente a um pacote de dados conduzido em primeira Portadora de Rádio de Dados (DRB), em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs;

- identificação, pelo dispositivo terminal, de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB; e

- envio, pelo dispositivo terminal, de um pacote de dados identificado para um dispositivo de rede por meio da primeira DRB.

2. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

3. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado por compreender adicionalmente:

- determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento.

4. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pela determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento compreender:

- recebimento, pelo dispositivo terminal, de sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta é utilizada pelo dispositivo de rede para configurar as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal; e
- determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento de acordo com a sinalização de camada alta.

5. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pela determinação, pelo dispositivo terminal, das primeiras relações de mapeamento compreender:

- recebimento, pelo dispositivo terminal, de sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta indica que o dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com segundas relações de mapeamento e as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior; e
- determinação, pelo dispositivo terminal, como a primeira relação de mapeamento, da segunda relação de mapeamento na qual foi realizado mapeamento espelhado.

6. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pela determinação, pelo dispositivo terminal, de acordo com as primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB compreender:

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinação, pelo terminal, que uma primeira

forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; ou

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinação, pelo dispositivo terminal, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma DRB.

7. MÉTODO DE TRANSMISSÃO POR LINK SUPERIOR, caracterizado por compreender:

- recebimento, por um dispositivo de rede, de um pacote de dados enviado por um dispositivo terminal por meio de primeira portadora de rádio de dados (DRB);

- determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com primeiras relações de mapeamento, de uma forma de identificação para um primeiro fluxo de Qualidade de Serviço (QoS) correspondente ao pacote de dados, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs;

- determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS; e

- mapeamento do pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS.

8. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por, nas primeiras relações de mapeamento, os

fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

9. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 ou 8, caracterizado por compreender adicionalmente:

- determinação, pelo dispositivo de rede, das primeiras relações de mapeamento.

10. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pela determinação, pelo dispositivo de rede, das primeiras relações de mapeamento compreender:

- determinação, pelo dispositivo de rede, como as primeiras relações de mapeamento, de segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

11. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 10, caracterizado pela determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com as primeiras relações de mapeamento, da forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados compreender:

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinação, pelo dispositivo de rede, que o dispositivo terminal identifique o primeiro fluxo de QoS adotando primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; e

- a determinação, pelo dispositivo de rede, do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS compreende:

- determinação, pelo dispositivo de rede, de acordo com a primeira DRB e as primeiras relações de mapeamento, de fluxo de QoS correspondente à primeira DRB como o primeiro fluxo de QoS.

12. DISPOSITIVO TERMINAL, caracterizado por compreender:

- um módulo de determinação, configurado para determinar, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de Qualidade de Serviço (QoS) correspondente a um pacote de dados conduzido em primeira Portadora de Rádio de Dados (DRB), em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs;

- um módulo de identificação, configurado para identificar, de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB; e

- um módulo de comunicação, configurado para enviar um pacote de dados identificado para um dispositivo de rede por meio da primeira DRB.

13. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

14. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo módulo de determinação ser adicionalmente configurado para determinar as primeiras relações de mapeamento.

15. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo módulo de comunicação ser adicionalmente configurado para:

- receber sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta é utilizada pelo dispositivo de rede para configurar as primeiras relações de mapeamento para o dispositivo terminal; e

em que o módulo de determinação é adicionalmente configurado para:

- determinar as primeiras relações de mapeamento de acordo com a sinalização de camada alta.

16. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo módulo de comunicação ser adicionalmente configurado para:

- receber sinalização de camada alta enviada pelo dispositivo de rede, em que a sinalização de camada alta indica que o dispositivo terminal determina as primeiras relações de mapeamento de acordo com segundas relações de mapeamento e as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior; e

em que o módulo de determinação é adicionalmente configurado para:

- determinar, como a primeira relação de mapeamento, a segunda relação de mapeamento na qual foi realizado mapeamento espelhado.

17. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 16, caracterizado pelo módulo de determinação ser adicionalmente configurado para:

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinar que uma primeira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; ou

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência de vários para um com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma DRB.

18. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo módulo de determinação ser configurado para:

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a cada DRB for idêntica nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB; ou

- quando as quantidades de fluxos de QoS

correspondentes a pelo menos duas DRBs forem diferentes entre si nas primeiras relações de mapeamento, determinar a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes a uma segunda DRB, em que a segunda DRB é uma DRB correspondente à quantidade máxima de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento.

19. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo módulo de determinação ser configurado para:

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for menor que primeiro limite numérico previamente definido, determinar que segunda forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a segunda forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB for maior que o primeiro limite numérico previamente definido, determinar que terceira forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a terceira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS;

ou,

o módulo de determinação ser configurado para:

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for menor que segundo limite

numérico previamente definido, determinar que quarta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quarta forma de identificação é a determinação das informações de identificação que possuem quantidade específica de bits de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB e o primeiro fluxo de QoS é identificado pelas informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits; ou

- quando a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB for maior que o segundo limite numérico previamente definido, determinar que quinta forma de identificação é adotada para identificar o primeiro fluxo de QoS, em que a quinta forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS por uma ID de fluxo de QoS do primeiro fluxo de QoS.

20. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo módulo de comunicação ser adicionalmente configurado para:

- receber terceiras relações de mapeamento enviadas pelo dispositivo de rede, em que as terceiras relações de mapeamento compreendem correspondências entre as informações de identificação que possuem a quantidade específica de bits e os fluxos de QoS, desde que seja adotada a segunda forma de identificação ou a quarta forma de identificação.

21. DISPOSITIVO TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 a 20, caracterizado por, quando pelo menos duas DRBs corresponderem a diferentes quantidades de fluxos de QoS nas primeiras relações de mapeamento, o módulo de comunicação ser adicionalmente configurado para:

- receber informações de indicação do dispositivo de

rede, em que as informações de indicação indicam que o dispositivo terminal determina a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS de acordo com a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à primeira DRB ou a quantidade de fluxos de QoS correspondentes à segunda DRB.

22. DISPOSITIVO DE REDE, caracterizado por compreender:

- um módulo de comunicação, configurado para receber um pacote de dados enviado por um dispositivo terminal por meio de primeira Portadora de Rádio de Dados (DRB);

- um módulo de determinação, configurado para determinar, de acordo com primeiras relações de mapeamento, uma forma de identificação para um primeiro fluxo de Qualidade de Serviço (QoS) correspondente ao pacote de dados e determinar o primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB de acordo com a forma de identificação para o primeiro fluxo de QoS, em que as primeiras relações de mapeamento são relações de mapeamento entre fluxos de QoS e DRBs; e

- o módulo de comunicação é adicionalmente configurado para mapear o pacote de dados conduzido na primeira DRB para o primeiro fluxo de QoS.

23. DISPOSITIVO DE REDE, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado por, nas primeiras relações de mapeamento, os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs ou os fluxos de QoS encontram-se em correspondência de vários para um com as DRBs.

24. DISPOSITIVO DE REDE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 ou 23, caracterizado pelo módulo de

determinação ser adicionalmente configurado para determinar as primeiras relações de mapeamento.

25. DISPOSITIVO DE REDE, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo módulo de determinação ser adicionalmente configurado para:

- determinar, como as primeiras relações de mapeamento, segundas relações de mapeamento nas quais foi realizado mapeamento espelhado, em que as segundas relações de mapeamento são relações de mapeamento entre DRBs e fluxos de QoS para mapeamento de dados de link inferior.

26. DISPOSITIVO DE REDE, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 a 25, caracterizado pelo módulo de determinação ser adicionalmente configurado para:

- quando os fluxos de QoS encontrarem-se em correspondência biunívoca com as DRBs nas primeiras relações de mapeamento, determinar que o dispositivo terminal identifica o primeiro fluxo de QoS adotando primeira forma de identificação, em que a primeira forma de identificação é a identificação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados na primeira DRB por meio de informações de identificação com zero bits; e

- determinar, de acordo com a primeira DRB e as primeiras relações de mapeamento, fluxo de QoS correspondente à primeira DRB como o primeiro fluxo de QoS.

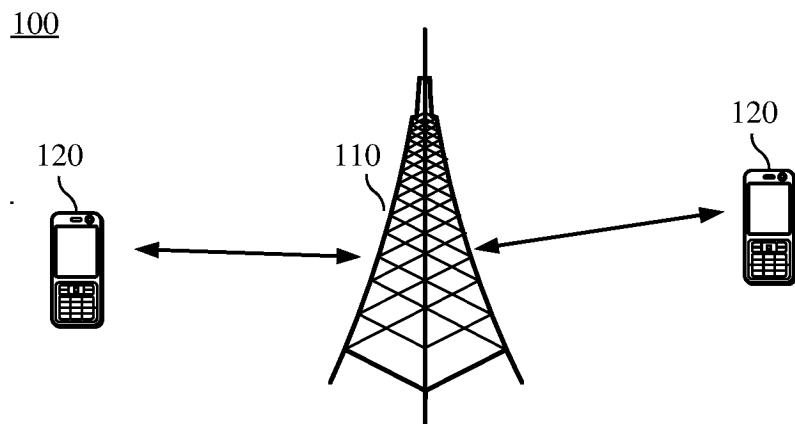


Fig. 1

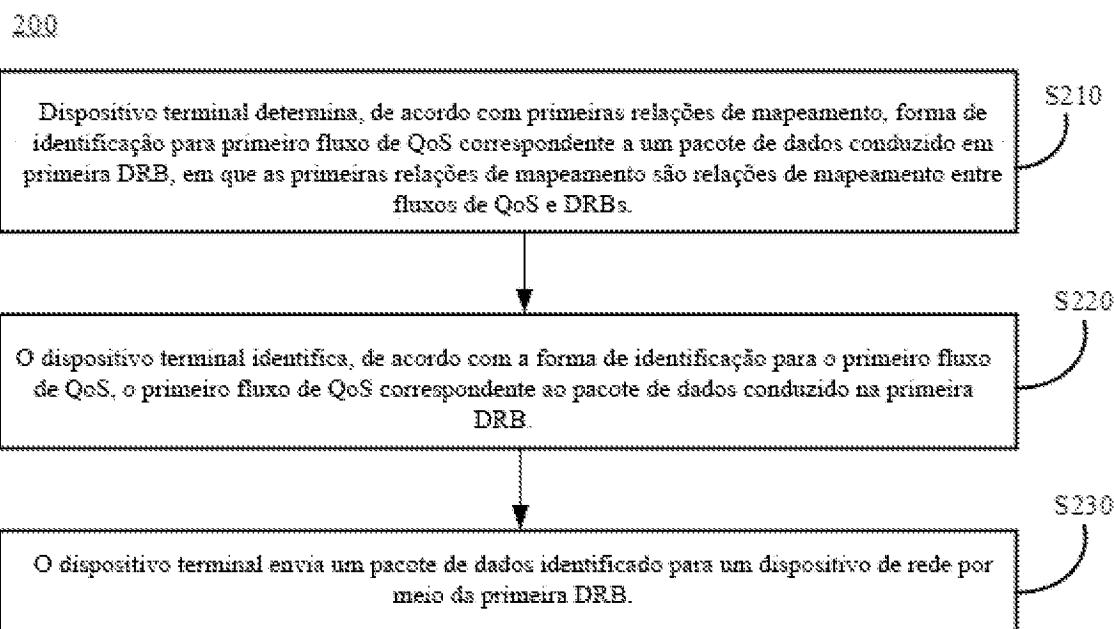


Fig. 2

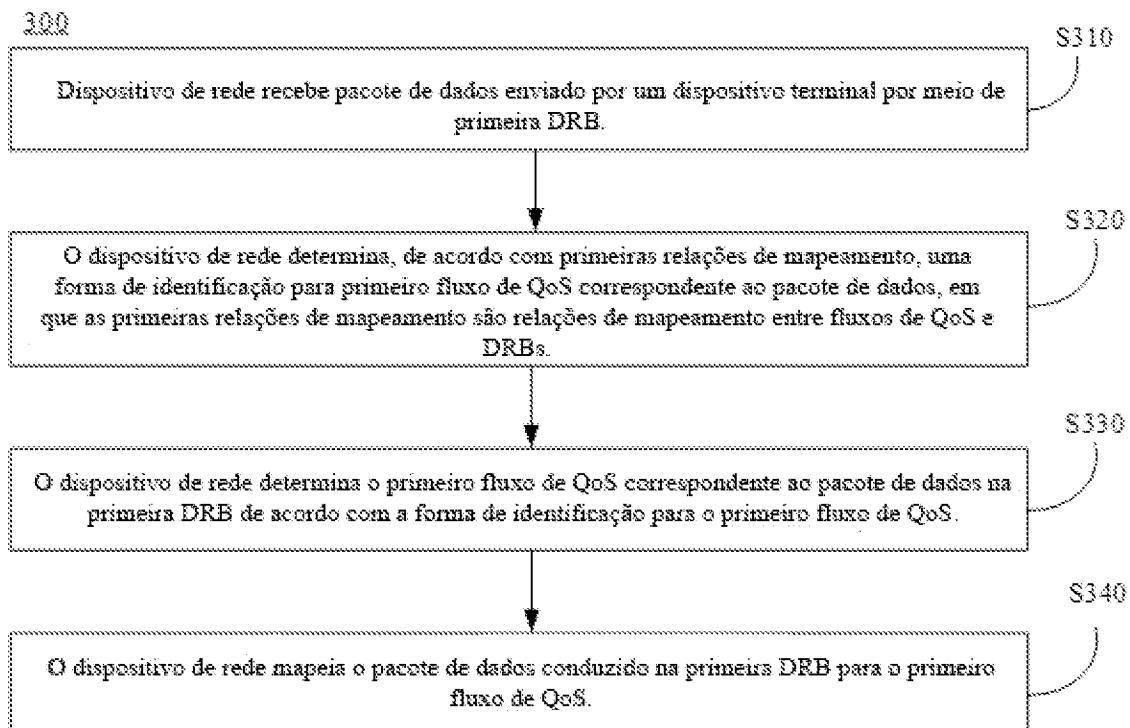


Fig. 3

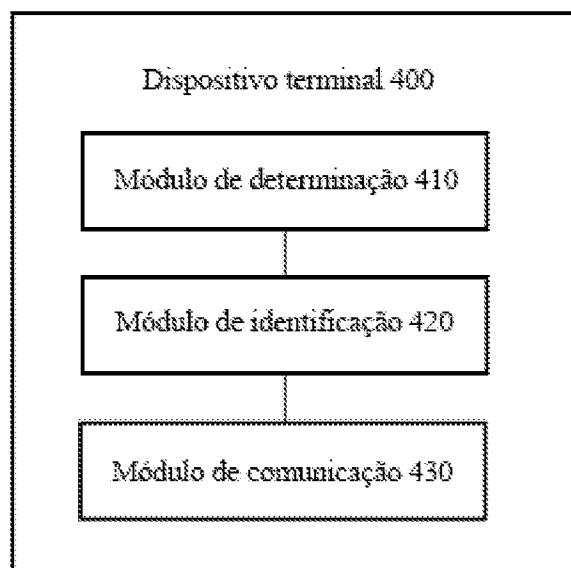


Fig. 4

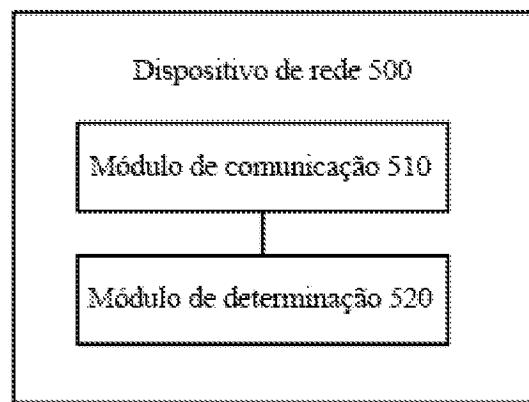


Fig. 5

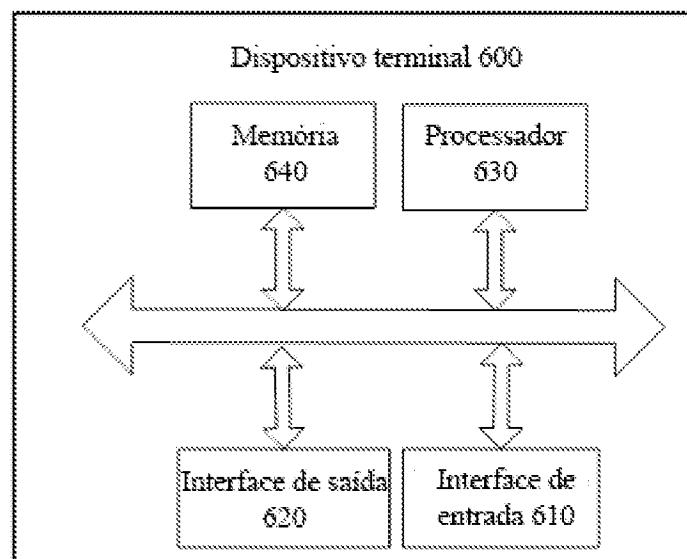


Fig. 6

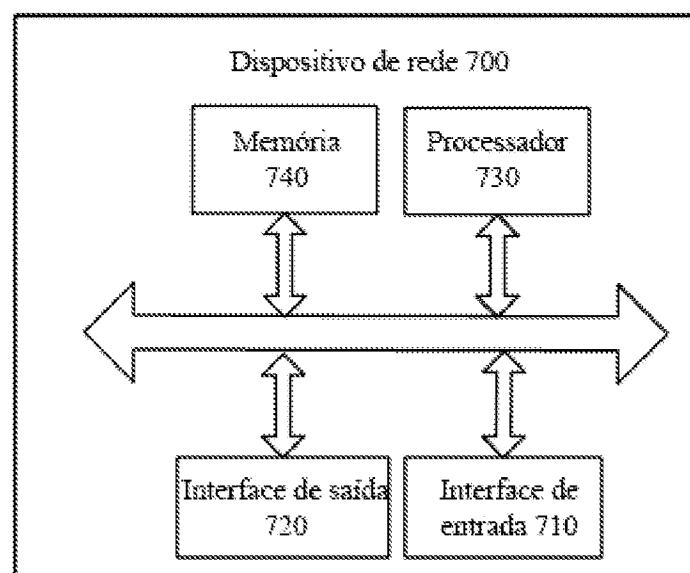


Fig. 7

RESUMO

## MÉTODO DE TRANSMISSÃO POR LINK SUPERIOR, DISPOSITIVO TERMINAL, E DISPOSITIVO DE REDE

São fornecidos em realizações da presente invenção um método de transmissão por link superior, dispositivo terminal e dispositivo de rede. O dispositivo terminal pode marcar fluxo de qualidade de serviço (QoS) mapeado por dados conduzidos em uma portadora de rádio de dados (DRB). O método compreende: um dispositivo terminal que determina, de acordo com primeira relação de mapeamento, uma forma de marcação de primeiro fluxo de qualidade de serviço (QoS) correspondente a um pacote de dados conduzido em primeira portadora de rádio de dados (DRB), em que a primeira relação de mapeamento é uma relação de mapeamento entre o fluxo de QoS e a DRB; segundo a forma de marcação do primeiro fluxo de QoS, marcação do primeiro fluxo de QoS correspondente ao pacote de dados conduzido na primeira DRB; e transmissão do pacote de dados marcado por meio da primeira DRB para um dispositivo de rede.