



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

(21) BR 112019026949-5 A2



(22) Data do Depósito: 03/04/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 30/06/2020

(54) **Título:** MÉTODO PARA DETERMINAR UM COMPRIMENTO DE INFORMAÇÕES DE RESPOSTA DE RETORNO E TERMINAL QUE COMPREENDE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E UMA UNIDADE TRANCEPTORA CONECTADA À UNIDADE DE PROCESSAMENTO

(51) **Int. Cl.:** H04W 28/04.

(30) **Prioridade Unionista:** 09/08/2017 CN PCT/CN2017/096656.

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

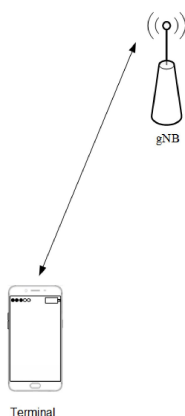
(72) **Inventor(es):** YANAN LIN.

(86) **Pedido PCT:** PCT CN2018081785 de 03/04/2018

(87) **Publicação PCT:** WO 2019/029173 de 14/02/2019

(85) **Data da Fase Nacional:** 17/12/2019

(57) **Resumo:** Trata-se de um método para determinar o comprimento de informações de resposta de retorno e um produto relacionado. O método compreende as seguintes etapas: um terminal recebe sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede, sendo que a sinalização de configuração compreende: indicar o atraso de transmissão máximo de informações de resposta de retorno; o terminal determina dinamicamente uma sequência de tempo de retorno de solicitação de repetição automática híbrida; o terminal determina o número total de bits de uma mensagem de resposta de retorno a ser transmitida de acordo com o atraso de transmissão máximo; o terminal envia a mensagem de resposta de retorno a ser transmitida com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede. A solução técnica fornecida pela presente invenção tem a vantagem de suportar a transmissão multiplex de informações de resposta de retorno em uma unidade de tempo de transmissão em um novo sistema de rádio.



MÉTODO PARA DETERMINAR UM COMPRIMENTO DE INFORMAÇÕES DE RESPOSTA DE RETORNO E TERMINAL QUE COMPREENDE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E UMA UNIDADE TRANSCEPTORA CONECTADA À UNIDADE DE PROCESSAMENTO

REFERÊNCIA CRUZADA AOS PEDIDOS RELACIONADOS

[001] O presente pedido reivindica prioridade ao Pedido PCT n° PCT/CN2017/096656, depositado ao Escritório de Patente da China em 09 de agosto de 2017, e intitulado "Method for Determining Feedback Response Information and Related Product", cujo teor é incorporado a este documento a título de referência em sua totalidade.

CAMPO DA TÉCNICA

[002] A revelação refere-se ao campo técnico de comunicação, e mais particularmente, a um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno e um produto relacionado.

ANTECEDENTES

[003] Solicitação de Repetição Automática Híbrida (HARQ) integra armazenamento, solicitação de retransmissão e demodulação de união. Ou seja, uma parte de recebimento, no caso de uma falha de decodificação, armazena dados recebidos e solicita uma parte de envio para retransmissão de dados, e a parte de recebimento combina dados retransmitidos com os dados anteriormente recebidos e decodifica os dados combinados.

[004] Um sistema de novo rádio (NR) suporta indicação dinâmica de temporização de HARQ. Em uma solução técnica de temporização de HARQ, um comprimento (isto é, número de bits) de um Reconhecimento (ACK)/Reconhecimento Negativo (NACK) retornado dentro de uma unidade de tempo de

transmissão (por exemplo, um slot) não pode ser determinado. Portanto, a transmissão de multiplexação de um ACK/NACK não pode ser suportada em um sistema de NR existente.

SUMÁRIO

[005] Modalidades da revelação fornecem um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno e um produto relacionado, que pode implantar transmissão de multiplexação de um ACK/NACK em um sistema de NR.

[006] De acordo com um primeiro aspecto, as modalidades da revelação fornecem um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno, que pode incluir as operações a seguir.

[007] Um terminal recebe sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[008] O terminal determina dinamicamente uma temporização de retorno de HARQ.

[009] O terminal determina um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[0010] O terminal envia as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede.

[0011] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação

a seguir.

[0012] O terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[0013] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0014] O terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[0015] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0016] O número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$, em que T_{\max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{\min} pode ser um número inteiro não-negativo menor do que T_{\max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0017] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0018] O terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem

transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, um atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$, sendo que $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0019] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0020] O terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0021] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0022] O número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}} - M_{\text{não-DL}})$, em que T_{max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{min} e $M_{\text{não-DL}}$ pode ser números inteiros não-negativos menores do que T_{max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0023] Em pelo menos uma modalidade, T_{min} pode ser o atraso de transmissão mínimo para informações de resposta de retorno transmissão do terminal, ou T_{min} pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0024] Em pelo menos uma modalidade, C pode ser um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um canal compartilhado de enlace

descendente físico (PDSCH), ou C pode ser uma constante definida, ou C pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0025] Em pelo menos uma modalidade, $M_{\text{não-DL}}$ pode ser o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\text{max}}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\text{min}}$, e uma unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo para transmissão das informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

[0026] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de tempo de primeiro tipo pode incluir pelo menos um dentre uma unidade de tempo de enlace ascendente (UL) uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico, ou uma unidade de tempo quando o terminal não monitora sinalização de controle de Enlace Descendente (DL).

[0027] Em pelo menos uma modalidade, o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH pode ser: um número máximo de blocos de transporte (TBs) transportados no PDSCH; ou um número máximo de bloco de código (CB) grupos transportados no PDSCH.

[0028] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o terminal envia as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits à estação-base pode incluir um da ação a seguir.

[0029] O terminal codifica em conjunto as informações de resposta de retorno e envia as informações de resposta de retorno codificadas.

[0030] O terminal envia as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

[0031] Um segundo aspecto fornece um terminal, que pode incluir uma unidade de processamento e uma unidade transceptora conectada à unidade de processamento.

[0032] A unidade transceptora pode ser configurada para receber sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[0033] A unidade de processamento pode ser configurada para determinar dinamicamente uma temporização de retorno de HARQ e determinar um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[0034] A unidade transceptora pode ser configurada para enviar as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede.

[0035] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[0036] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[0037] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a

serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$.

[0038] T_{\max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{\min} pode ser um número inteiro não-negativo menor do que T_{\max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0039] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, um atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0040] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0041] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{não-DL}})$.

[0042] T_{\max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{\min} e $M_{\text{não-DL}}$ pode ser números inteiros não-negativos menores do que T_{\max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0043] Em pelo menos uma modalidade, T_{\min} pode ser o atraso de transmissão mínimo para informações de resposta de retorno transmissão do terminal, ou T_{\min} pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0044] Em pelo menos uma modalidade, C pode ser um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um PDSCH, ou C pode ser uma constante definida, ou C pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0045] Em pelo menos uma modalidade, $M_{\text{não-DL}}$ pode ser o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\text{max}}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\text{min}}$, e uma unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo para transmissão das informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

[0046] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de tempo de primeiro tipo pode incluir pelo menos um dentre uma unidade de tempo de UL, uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico, ou uma unidade de tempo quando o terminal não monitora sinalização de controle de DL.

[0047] Em pelo menos uma modalidade, o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH pode ser: um número máximo de TBs transportados no PDSCH; ou um número máximo de grupos de CB transportados no PDSCH.

[0048] Em pelo menos uma modalidade, a unidade transceptora pode ser configurada para codificar em conjunto as informações de resposta de retorno e enviar as informações de resposta de retorno codificadas, ou a unidade transceptora pode ser configurada para enviar as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

[0049] Um terceiro aspecto fornece um método para determinar um comprimento de informações de resposta de

retorno, que pode incluir as operações a seguir.

[0050] Um dispositivo de lado de rede envia sinalização de configuração a um terminal. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[0051] O dispositivo de lado de rede determina uma temporização de retorno de HARQ dinamicamente determinada pelo terminal.

[0052] O dispositivo de lado de rede determina um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo

[0053] O dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal.

[0054] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0055] O dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[0056] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0057] O dispositivo de lado de rede determina o

número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[0058] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0059] O número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$, em que T_{\max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{\min} pode ser um número inteiro não-negativo menor do que T_{\max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0060] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0061] O dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0062] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0063] O dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-

se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo, em que $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[0064] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo pode incluir a ação a seguir.

[0065] O número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}} - M_{\text{não-DL}})$. T_{max} pode ser o atraso de transmissão máximo, T_{min} e $M_{\text{não-DL}}$ pode ser números inteiros não-negativos menores do que T_{max} , e C pode ser um número inteiro positivo.

[0066] Em pelo menos uma modalidade, T_{min} pode ser o atraso de transmissão mínimo para informações de resposta de retorno transmissão do terminal, ou T_{min} pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0067] Em pelo menos uma modalidade, C pode ser um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um PDSCH, ou C pode ser uma constante definida, ou C pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[0068] Em pelo menos uma modalidade, $M_{\text{não-DL}}$ pode ser o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\text{max}}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\text{min}}$, e uma unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo para transmissão das informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

[0069] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de tempo de primeiro tipo pode incluir pelo menos um dentre uma unidade de tempo de UL, uma unidade de tempo quando o

terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico, ou uma unidade de tempo quando o terminal não monitora sinalização de controle de DL.

[0070] Em pelo menos uma modalidade, o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH pode ser: um número máximo de TBs transportados no PDSCH; ou um número máximo de grupos de CB transportados no PDSCH.

[0071] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal pode incluir as ações a seguir.

[0072] O dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno submetidas à codificação em conjunto do terminal, ou o dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno enviadas pelo terminal através de um canal físico.

[0073] Um quarto aspecto fornece um dispositivo de lado de rede, que pode incluir uma unidade de processamento e uma unidade transceptora conectada à unidade de processamento.

[0074] A unidade transceptora pode ser configurada para enviar sinalização de configuração a um terminal. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[0075] A unidade de processamento pode ser configurada para determinar uma temporização de retorno de HARQ dinamicamente determinada pelo terminal e determinar um número total de bits de informações de resposta de retorno a

serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[0076] A unidade transceptora pode ser configurada para receber as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal.

[0077] Um quinto aspecto fornece um terminal, que pode incluir um ou mais processadores, uma memória, um transceptor e um ou mais programas. Os um ou mais programas podem ser armazenados na memória e configurados para serem executados pelo um ou mais processadores, e os programas podem incluir instruções configurados para executar operações do método fornecidas no primeiro aspecto.

[0078] Um sexto aspecto fornece um meio de armazenamento legível em computador, que pode armazenar um programa de computador para troca de dados eletrônica. O programa de computador permite que um computador execute o método fornecido no primeiro aspecto.

[0079] Um sétimo aspecto fornece um produto de programa de computador, que pode incluir um meio de armazenamento legível em computador não-transitório que tem um programa de computador armazenado no mesmo. O programa de computador é operado para permitir que um computador execute o método fornecido no primeiro aspecto.

[0080] Um oitavo aspecto fornece um dispositivo de rede, que pode incluir um ou mais processadores, uma memória, um transceptor e um ou mais programas. Os um ou mais programas podem ser armazenados na memória e configurados para serem executados pelo um ou mais processadores, e os programas podem incluir instruções configuradas para executar

operações do método fornecido no primeiro aspecto.

[0081] Um nono aspecto fornece um meio de armazenamento legível em computador, que pode armazenar um programa de computador para troca de dados eletrônica. O programa de computador permite que um computador execute o método fornecido no segundo aspecto.

[0082] Um décimo aspecto fornece um produto de programa de computador, que pode incluir um meio de armazenamento legível em computador não-transitório que tem um programa de computador armazenado no mesmo. O programa de computador é operado para permitir que um computador para execute o método fornecidos no segundo aspecto.

[0083] Nas modalidades da revelação, o terminal recebe o atraso de transmissão máximo enviado por uma estação-base, calcula um comprimento das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e envia as informações de resposta de retorno com o comprimento à estação-base. Portanto, a transmissão de multiplexação de um ACK/NACK dentro de uma unidade de tempo de transmissão pode ser suportada por um sistema de NR, e a vantagem de suportar transmissão de multiplexação das informações de resposta de retorno no sistema de NR é alcançada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0084] Os desenhos necessários para serem usados para descrições acerca das modalidades ou de uma técnica convencional serão simplesmente apresentados abaixo.

[0085] A Figura 1 é um diagrama estrutural de um sistema de comunicação exemplificador.

[0086] A Figura 2 é um diagrama estrutural de um

sistema de comunicação de NR exemplificador.

[0087] A Figura 2A é um diagrama esquemático de uma unidade de tempo de transmissão exemplificadora.

[0088] A Figura 3 é um diagrama esquemático de um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno de acordo com uma modalidade da revelação.

[0089] A Figura 3A é um diagrama esquemático de uma unidade de tempo de transmissão de acordo com uma modalidade da revelação.

[0090] A Figura 3B é um fluxograma de um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno de acordo com outra modalidade da revelação.

[0091] A Figura 3C é um fluxograma de outro método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno de acordo com outra modalidade da revelação.

[0092] A Figura 4 é um diagrama de blocos de composição de unidade funcional de um terminal de acordo com uma modalidade da revelação.

[0093] A Figura 4A é um diagrama de blocos da composição de unidade funcional de um dispositivo de rede de acordo com uma modalidade da revelação.

[0094] A Figura 5 é um diagrama estrutural de hardware de um terminal de acordo com uma modalidade da revelação.

[0095] A Figura 5A é um diagrama estrutural de hardware de um dispositivo de rede de acordo com uma modalidade da revelação.

[0096] A Figura 6 é um diagrama estrutural de

outro terminal de acordo com uma modalidade da revelação.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0097] As soluções técnicas nas modalidades da revelação serão descritas abaixo em combinação com os desenhos.

[0098] Em referência à Figura 1, a Figura 1 é uma possível arquitetura de rede de um sistema de comunicação exemplificador de acordo com uma modalidade da revelação. O sistema de comunicação exemplificador pode ser um sistema de comunicação de NR de 5^o Geração (5G), e inclui especificamente um dispositivo de lado de rede e um terminal. Quando o terminal acessa uma rede de comunicação móvel fornecida pelo dispositivo de lado de rede, o terminal pode estabelecer uma conexão de comunicação com o dispositivo de lado de rede através de um enlace de rádio. Tal modo de conexão de comunicação pode ser um modo de conexão única ou um modo de conexão dupla ou um modo de múltiplas conexões. No entanto, quando o modo de conexão de comunicação é o modo de conexão única, o dispositivo de lado de rede pode ser uma estação-base de Evolução a Longo Prazo (LTE) ou um Nó B de NR (NR-NB) (também chamado de gNB). Quando o modo de comunicação é o modo de conexão dupla (que pode ser especificamente implantado por uma tecnologia de Agregação de Portadora (CA) ou implantada por múltiplos dispositivos de lado de rede) e o terminal é conectado a múltiplos dispositivos de lado de rede, os múltiplos dispositivos de lado de rede pode incluir um Grupo de Célula Mestre (MCG) e Grupos de Célula Secundários (SCGs), dados são transmitidos de volta entre os grupos de célula através de backhuls, o MCG pode ser um NR-NB e os SCGs podem ser estações-base de LTE.

[0099] Nas modalidades da revelação, os termos “rede” e “sistema” são frequentemente usados alternativamente e seus significados podem ser entendidos pelos elementos versados na técnica. Um terminal envolvido nas modalidades da revelação pode incluir vários dispositivos portáteis, dispositivos montados em veículo, dispositivos vestíveis, dispositivos de computação ou outros dispositivos de processamento conectados a modems sem fio, que têm uma função de comunicação sem fio, assim como Equipamento de Usuário (UE), Estações Móveis (MSs), dispositivos de terminal e similares em várias formas. Para descrição conveniente, os dispositivos mencionados acima são coletivamente denominados como terminais.

[00100] Em referência à Figura 2, a Figura 2 é um diagrama estrutural de uma rede de 5G NR. Conforme ilustrado na Figura 2, pode haver um ou mais Pontos de Recepção de Transmissão (TRPs) em um NR-NB, e pode haver um ou mais terminais dentro de uma faixa de um ou mais TRPs. Em um sistema de NR ilustrado na Figura 2, para dados de Enlace Descendente (DL), um terminal precisa retornar ao gNB através de HARQ se os dados de DL forem recebidos com sucesso, isto é, é necessário que o terminal retorne um HARQ ACK/NACK ao gNB. No sistema de NR, temporização de HARQ de informações de retorno de ACK/NACK para dados (principalmente os dados de DL) pode ser dinamicamente indicado pelo gNB, e a seguinte unidade de tempo de transmissão é, por exemplo, um slot. Em referência à Figura 2A, a Figura 2A é um diagrama esquemático de uma unidade de tempo de transmissão para temporização de HARQ em um sistema de NR. Pode ser criada uma tal hipótese de que a temporização de HARQ é indicada em um slot n. Conforme

ilustrado na Figura 2A, pode ser criada tal hipótese de que a temporização de HARQ pode ser cinco slots, e nos cinco slots, o slot n transporta dados de DL para transmissão de DL, o slot $n+1$ transporta dados de UL para transmissão de UL, o slot $n+2$ transporta dados de DL, o slot $n+3$ transporta dados de DL, o slot $n+4$ é vazio e o slot $n+5$ é um slot através do qual o terminal retorna um ACK/NACK ao gNB. Visto que tanto o slot $n+2$ quanto o slot $n+3$ transportam os dados de DL, sendo que o ACK/NACK correspondente ao slot $n+2$ e o ACK/NACK correspondente ao slot $n+3$ são também necessários para serem retornados. Por exemplo, se o gNB indicar dinamicamente que a temporização de HARQ para o ACK/NACK correspondente ao slot $n+2$ é de três slots e temporização de HARQ para o ACK/NACK correspondente ao slot $n+3$ é de dois slots, há ACK/NACKs de três slots para o slot $n+5$, a saber, é necessário que a transmissão de multiplexação dos ACKs/NACKs dos três slots seja realizada no slot $n+5$. O terminal no sistema de NR ilustrado na Figura 2 não pode implantar transmissão de multiplexação dos ACKs/NACKs dos três slots no slot $n+5$.

[00101] Em referência à Figura 3, a Figura 3 ilustra um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno de acordo com uma modalidade da revelação. O método é executado por um terminal. Conforme ilustrado na Figura 3, o método inclui as operações a seguir.

[00102] Em S301, o terminal recebe sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede (por exemplo, uma estação-base). A sinalização de configuração pode incluir uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[00103] A sinalização de configuração in S301 pode ser transmitida programando-se um PDSCH. Especificamente, o atraso de transmissão máximo pode ser indicado em uma concessão de DL para programar o PDSCH. Uma unidade de tempo de transmissão é, por exemplo, um slot. É criada tal hipótese de que uma primeira unidade de tempo de transmissão é um slot n , e o atraso de transmissão máximo pode ser o número de slots. Especificamente, o atraso de transmissão máximo pode ser, por exemplo, k_1 , e então k_1 é indicado em uma concessão de DL, programando o PDSCH, do slot n .

[00104] Em S302, o terminal determina dinamicamente uma temporização de retorno de HARQ.

[00105] Um método de implantação para S302 pode ser especificamente conforme a seguir. O terminal analisa a sinalização de configuração para obter o atraso de transmissão máximo, uma unidade de tempo de transmissão atrasada pelo atraso de transmissão máximo da primeira unidade de tempo de transmissão para recepção da sinalização de configuração é uma unidade de tempo de transmissão para informações de resposta de retorno de HARQ. Aqui, a unidade de tempo de transmissão é também, por exemplo, um slot. Se a sinalização de configuração for transportada em um slot n para transmissão e o atraso de transmissão máximo correspondente à sinalização de configuração é k_1 , a temporização de retorno de HARQ determinada é k_1 , e a unidade de tempo de transmissão para as informações de resposta de retorno de HARQ pode ser slot $n+k_1$.

[00106] Em S303, o terminal determina um comprimento (isto é, um número total de bits) de informações

de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[00107] Em pelo menos uma modalidade, o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[00108] Em pelo menos uma modalidade, o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[00109] Em pelo menos uma modalidade, o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00110] Em pelo menos uma modalidade, o terminal determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo, e $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00111] Em S304, o terminal envia uma mensagem que contém as informações de resposta de retorno com o comprimento determinado das informações de resposta de retorno a serem transmitidas

[00112] Um método de implantação para a operação in S304 pode ser especificamente conforme a seguir.

[00113] O terminal envia as informações de resposta de retorno submetida a uma codificação em conjunto.

[00114] Ou o terminal envia as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

[00115] De acordo com a solução técnica fornecida na modalidade ilustrada na Figura 3, uma estação-base, ao programar uma transmissão de PDSCH, indica o atraso de transmissão máximo em uma concessão de DL para programar o PDSCH da primeira unidade de tempo de transmissão, e o terminal, depois de receber a primeira unidade de tempo de transmissão, adquire o atraso de transmissão máximo, calcula o comprimento de as informações de resposta de retorno de HARQ de acordo com o atraso de transmissão máximo e envia as informações de resposta de retorno de HARQ com o comprimento à estação-base, de modo que transmissão de multiplexação de um ACK/NACK em uma unidade de tempo de transmissão seja suportada em um sistema de NR.

[00116] Um efeito técnico alcançado pela modalidade será descrito abaixo com um exemplo. A unidade de tempo de transmissão ilustrada na Figura 2A é enviada no NR ilustrado na Figura 2. No presente documento, pode ser criada tal hipótese de que cada unidade de tempo de transmissão inclui dois TBs. Se o terminal recebe com sucesso o slot n e o slot $n+2$ e o terminal não recebe o slot $n+3$, para o sistema de NR existente, informações de resposta de retorno no slot $n+5$ podem ser 1111. No sistema de NR existente, se o terminal não recebe com sucesso os dados do slot, nenhuma resposta correspondente pode ser retornada, de modo que o terminal pode não conter as informações de resposta de retorno de HARQ correspondentes ao slot $n+3$ no slot $n+5$, e a estação-base pode não reconhecer, de acordo com 1111, que o terminal não recebe o slot $n+2$ ou o slot $n+3$. Portanto, a estação-base

pode não obter precisamente as informações de resposta de retorno de HARQ do terminal para operações subsequentes, por exemplo, retransmissão de dados não pode ser realizada de acordo com as informações de resposta de retorno de HARQ. De acordo com a solução técnica ilustrada na Figura 3, o terminal recebe informações de configuração no slot n , e as informações de configuração incluem o atraso de transmissão máximo de 5 slots. O terminal determina de acordo com o atraso de transmissão máximo que o número total de bits de as informações de resposta de retorno de HARQ é 6 (o método específico para determinar o número total de bits pode se referir às descrições a seguir e não será elaborado no presente documento), então o terminal envia as informações de resposta de retorno de HARQ de 6 bits no slot $n+5$ e pode enviar especificamente 111100. A estação-base pode aprender de acordo com a alocação de slots para dados de DL que o slot n e o slot $n+2$ são transmitidos com sucesso e o slot $n+3$ falhou ao ser transmitido, alcançando assim a vantagem de que transmissão de multiplexação de um ACK/NACK em uma unidade de tempo de transmissão é suportada no sistema de NR.

[00117] Em pelo menos uma modalidade, um método de implantação para a operação em S303 pode ser especificamente conforme a seguir.

[00118] O comprimento, isto é, o número total de bits N , das informações de resposta de retorno é calculado de acordo com a fórmula (1) a seguir.

$$N = C * (T_{\max} - T_{\min}) \quad (1).$$

[00119] C pode ser um número inteiro positivo, T_{\max} pode ser o atraso de transmissão máximo, e T_{\min} pode ser um número inteiro não-negativo não maior do que T_{\max} .

[00120] T_{min} pode ser o atraso de transmissão mínimo para transmissão das informações de resposta de retorno pelo terminal. Evidentemente, T_{min} também pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede, e o parâmetro pode ser um valor fixo. Durante uma aplicação prática, um valor de T_{min} também pode ser contido na sinalização de configuração.

[00121] C pode ser um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um PDSCH, ou C pode ser uma constante definida (isto é, um valor especificado em um protocolo ou um valor predeterminado por um fabricante), ou C pode ser um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[00122] O número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH pode ser especificamente: um número máximo de TBs transportados no PDSCH; ou um número máximo de grupos de CB transportados no PDSCH.

[00123] Por exemplo, o número máximo dos TBs transportados em um slot do PDSCH pode ser 2 (o número é somente para descrição exemplificativa e um valor específico do número não é limitado na revelação), isso não significa que cada slot inclui dois TBs, e em uma situação de aplicação prática, o slot pode incluir um TB ou no TB (por exemplo, o slot n+4 ilustrado na Figura 2A). O número dos grupos de CB transportados em um slot do PDSCH pode ser 4 (o número é somente para descrição exemplificativa e um valor específico do número não é limitado na revelação) e, de modo similar, isso também não significa que cada slot inclui quatro grupos de CB. Um método para determinar um valor de N será descrito

abaixo com um exemplo. Em referência à Figura 3A, a sinalização de configuração pode ser contida no slot n , o atraso de transmissão máximo na sinalização de configuração é 4 slots, e o atraso de transmissão mínimo na sinalização de configuração é um slot. É criada tal hipótese de que um número total de unidades básicas para as informações de resposta de retorno em cada slot é dois. A unidade básica para as informações de resposta de retorno é, por exemplo, um TB. Evidentemente, durante uma aplicação prática, a unidade básica para as informações de resposta de retorno também pode ser um grupo de CB, e o grupo de CB inclui pelo menos um CB. O valor é determinado para ser 6 (bits) de acordo com $N=2*(4-1)=6$ calculado com uso da fórmula (1).

[00124] A solução técnica acima não distingue se as informações de resposta de retorno entre T_{\max} e T_{\min} são necessárias a serem retornadas à estação-base. Conforme ilustrado na Figura 3A, o slot $n+1$ pode ser usado para transportar dados de UL, e para o slot $n+1$, nenhuma informação de resposta de retorno é necessária a ser transmitida à estação-base. Na solução técnica, as informações de resposta de retorno correspondentes ao slot $n+1$ podem ser preenchidas com um valor numérico específico (por exemplo, 1 ou 0), e a estação-base somente precisa identificar as informações de resposta de retorno correspondentes ao slot n e o slot $n+2$, e pode descartar ou não processar as informações de resposta de retorno correspondentes ao slot $n+1$.

[00125] Em pelo menos uma modalidade, o método de implantação para a operação in S303 pode se dar especificamente conforme a seguir.

[00126] O comprimento, isto é, o número total de bits N , das informações de resposta de retorno é calculado de acordo com a fórmula (2) a seguir.

$$N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{não-DL}}) \quad (2).$$

[00127] T_{\min} e $M_{\text{não-DL}}$ podem ser números inteiros não-negativos, N é um valor não-negativo, e os significados de C e T_{\max} podem se referir às descrições na Fórmula (1).

[00128] Em pelo menos uma modalidade, $M_{\text{não-DL}}$ pode ser o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\max}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\min}$, e uma unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo de transmissão para transmissão das informações de resposta de retorno.

[00129] A unidade de tempo de primeiro tipo pode incluir especificamente, porém, sem limitação, uma ou qualquer combinação de uma unidade de tempo de UL, uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico e uma unidade de tempo quando o terminal não monitora a sinalização de controle de DL.

[00130] Na modalidade da revelação, adicionalmente à determinação do comprimento das informações de resposta de retorno com uso da fórmula (1) e formula (2), outro modo de implantação também pode ser adotado para determinar o comprimento das informações de resposta de retorno de acordo com o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo, ou outro modo de implantação é adotado para determinar o comprimento das informações de resposta de retorno de acordo com o atraso de transmissão máximo, o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. Por simplicidade, elaborações são omitidas no presente documento.

[00131] O método para determinar o valor de N será descrito abaixo com um exemplo. Em referência à Figura 3A, a sinalização de configuração pode ser contida no slot n , o atraso de transmissão máximo na sinalização de configuração é quatro slots, o atraso de transmissão mínimo na sinalização de configuração é um slot, e uma unidade de tempo de UL entre um slot $Y-4$ e um slot $Y-1$ é o slot $n+1$, então $M_{\text{não-DL}}=1$. É criada tal hipótese de que o número total das unidades básicas para as informações de resposta de retorno em cada slot é 2. No presente documento, a unidade básica para as informações de resposta de retorno é, por exemplo, um TB. Durante uma aplicação prática, a unidade básica para as informações de resposta de retorno também pode ser um grupo de CB, e o grupo de CB inclui pelo menos um CB. O valor é determinado para ser 4 (bits) de acordo com $N=2*(4-1-1)=4$ calculado com uso da fórmula (2).

[00132] A solução técnica acima distingue se as informações de resposta de retorno entre T_{max} e T_{min} são exigidas a serem retornadas à estação-base. Conforme ilustrado na Figura 3A, o slot $n+1$ pode ser usado para transportar dados de UL, e para o slot $n+1$, nenhuma informação de resposta de retorno é necessária a ser transmitida à estação-base. De acordo com a solução técnica, informações do slot $n+1$ não são retornadas nas informações de resposta de retorno.

[00133] Em referência à Figura 3B, a Figura 3B ilustra um método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno de acordo com um modo de implantação específica da revelação. Um dispositivo de rede na modalidade é, por exemplo, uma estação-base. O método é

executado entre um terminal e estação-base ilustrada na Figura 1. Unidades de tempo de transmissão entre o terminal e a estação-base são ilustradas na Figura 3A. Conforme ilustrado na Figura 3B, o método inclui as operações a seguir.

[00134] Em S301B, a estação-base envia sinalização de configuração ao terminal em um slot n , e a sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo (quatro slots) de informações de resposta de retorno.

[00135] Em S302B, o terminal adquire o atraso de transmissão máximo na sinalização de configuração e determina dinamicamente uma temporização de retorno de HARQ como quatro slots.

[00136] Em S303B, o terminal determina um número total de bits $N=2*(4-1-1)=4$ de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com a Fórmula (2).

[00137] Em S304B, a estação-base determina o número total de bits $N=2*(4-1-1)=4$ das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com a Fórmula (2).

[00138] Em S305B, o terminal envia as informações de resposta de retorno de 4 bits à estação-base em um slot $n+4$. De acordo com a solução técnica da revelação, o terminal calcula o número total de bits das informações de resposta de retorno e então envia as informações de resposta de retorno que têm o número total de bits à estação-base, de modo que a transmissão de multiplexação de informações de resposta de retorno para o slot n e um slot $n+2$ no slot $n+4$ seja implantada.

[00139] Em referência à Figura 3C, a Figura 3C ilustra outro método para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno. O método é executado por um dispositivo de lado de rede, e o dispositivo de lado de rede pode ser uma estação-base ilustrada na Figura 1 ou a Figura 2. Conforme ilustrado na Figura 3C, o método inclui as operações a seguir.

[00140] Em S301C, o dispositivo de lado de rede envia sinalização de configuração a um terminal, e a sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[00141] Em S302C, o dispositivo de lado de rede determina uma temporização de retorno de HARQ dinamicamente determinada pelo terminal.

[00142] Em S303C, o dispositivo de lado de rede determina um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[00143] Em pelo menos uma modalidade, o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[00144] Em pelo menos uma modalidade, o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[00145] Em pelo menos uma modalidade, o

dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00146] Em pelo menos uma modalidade, o dispositivo de lado de rede determina o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo, e $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00147] Em S304C, o dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal.

[00148] O método da modalidade ilustrada na Figura 3C suporta a implantação do método da modalidade ilustrado na Figura 3, e desse modo, tem a vantagem de suportar transmissão de multiplexação de um ACK/NACK de um sistema de NR em uma unidade de tempo de transmissão.

[00149] Em uma solução opcional, o número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}})$.

[00150] T_{max} é o atraso de transmissão máximo, T_{min} é um número inteiro não-negativo menor do que T_{max} , e C é um número inteiro positivo.

[00151] Em outra solução opcional, o número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}} - M_{\text{não-DL}})$.

[00152] T_{max} é o atraso de transmissão máximo, T_{min} e $M_{\text{não-DL}}$ são números inteiros não-negativos menores do que T_{max} , e C é um número inteiro positivo.

[00153] Em pelo menos uma modalidade, na solução

opcional ou outra solução opcional, T_{\min} é o atraso de transmissão mínimo para transmissão de informações de resposta de retorno pelo terminal, ou T_{\min} é um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[00154] Em pelo menos uma modalidade, na solução opcional ou na outra solução opcional, C é um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um PDSCH, ou C é uma constante definida, ou C é um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[00155] Em pelo menos uma modalidade, na outra solução opcional,

[00156] $M_{\text{não-DL}}$ é o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\max}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y-T_{\min}$. A unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo para transmissão das informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

[00157] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de tempo de primeiro tipo inclui uma ou qualquer combinação de uma unidade de tempo de UL, uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico, e uma unidade de tempo quando o terminal não monitora sinalização de controle de DL.

[00158] Em pelo menos uma modalidade, o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH é: um número máximo de TBs transportados no PDSCH; ou um número máximo de grupos de CB transportados no PDSCH.

[00159] Em pelo menos uma modalidade, a operação que o dispositivo de lado de rede recebe as informações de

resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal pode incluir uma das ações a seguir.

[00160] O dispositivo de lado de rede recebe do terminal as informações de resposta de retorno submetido à codificação em conjunto.

[00161] O dispositivo de lado de rede recebe as informações de resposta de retorno enviadas pelo terminal através de um canal físico.

[00162] Em referência à Figura 4, a Figura 4 ilustra um dispositivo para determinar um comprimento de informações de resposta de retorno. O dispositivo para determinar o comprimento das informações de resposta de retorno é configurado em um terminal. Soluções detalhadas e efeitos técnicos na modalidade ilustrada na Figura 4 podem se referir às descrições na modalidade ilustrada na Figura 3 ou na Figura 3B. O terminal inclui uma unidade de processamento 401 e uma unidade transceptora 402 conectada à unidade de processamento 401.

[00163] A unidade transceptora 402 é configurada para receber sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[00164] A unidade de processamento 401 é configurada para determinar dinamicamente uma temporização de retorno de HARQ e determinar um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[00165] A unidade transceptora 402 é configurada para enviar as informações de resposta de retorno a serem

transmitidas com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede.

[00166] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento 401 é configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

[00167] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento 401 é configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

[00168] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento 401 é configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00169] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento 401 é configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo. $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

[00170] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento 401 é especificamente configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, e o número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}})$.

[00171] T_{\max} é o atraso de transmissão máximo, T_{\min} é um número inteiro não-negativo menor do que T_{\max} , e C é um número inteiro positivo.

[00172] Em pelo menos uma modalidade, a unidade de processamento pode ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min} - M_{\text{não-DL}})$.

[00173] T_{\max} é o atraso de transmissão máximo, T_{\min} e $M_{\text{não-DL}}$ são números inteiros não-negativos menores do que T_{\max} , e C é um número inteiro positivo.

[00174] Em pelo menos uma modalidade, T_{\min} é o atraso de transmissão mínimo para transmissão de informações de resposta de retorno pelo terminal, ou T_{\min} é um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[00175] Em pelo menos uma modalidade, $M_{\text{não-DL}}$ é o número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\max}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\min}$. A unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo que inclui as informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

[00176] A unidade de tempo de primeiro tipo inclui, porém, sem limitação, uma ou qualquer combinação de uma unidade de tempo de UL, uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico e uma unidade de tempo quando o terminal não monitora sinalização de controle de DL.

[00177] Em pelo menos uma modalidade, C pode ser especificamente conforme a seguir.

[00178] C pode ser um número máximo de bits de

informações de resposta de retorno correspondentes a um PDSCH, ou C é uma constante definida, ou C é um parâmetro configurado pelo dispositivo de lado de rede.

[00179] Especificamente, o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH pode ser: um número máximo de TBs transportados no PDSCH; ou um número máximo de grupos de CB transportados no PDSCH.

[00180] Em pelo menos uma modalidade, a unidade transceptora 402 é configurada para codificar em conjunto as informações de resposta de retorno e enviar as informações de resposta de retorno codificadas. Ou a unidade transceptora 402 é configurada para enviar as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

[00181] Em referência à Figura 4A, a Figura 4A ilustra um dispositivo de lado de rede, que inclui uma unidade de processamento 408 e um transceptor 409 conectado à unidade de processamento.

[00182] A unidade transceptora 408 é configurada para enviar sinalização de configuração a um terminal. A sinalização de configuração inclui uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno.

[00183] A unidade de processamento 409 é configurada para determinar uma temporização de retorno de HARQ dinamicamente determinada pelo terminal e determinar um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo.

[00184] A unidade transceptora 408 é configurada

para receber as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits do terminal. Na modalidade ilustrada na Figura 4A, um modo de cálculo para o número total de bits pode se referir a descrições na modalidade ilustrada na Figura 3C, e não será elaborado no presente documento.

[00185] Uma modalidade da revelação também fornece um terminal. Conforme ilustrado na Figura 5, o terminal inclui um ou mais processadores 501, uma memória 502, um transceptor 503 e um ou mais programas 504. Os um ou mais programas são armazenados na memória 502 e configurados para serem executados pelo um ou mais processadores 501. Os programas incluem instruções configuradas para executar as operações executadas pelo terminal no método fornecido pela modalidade ilustrada na Figura 3 ou na Figura 3B.

[00186] Uma modalidade da revelação também fornece um dispositivo de lado de rede. Conforme ilustrado na Figura 5A, o dispositivo de lado de rede inclui um ou mais processadores 505, uma memória 506, um transceptor 507 e um ou mais programas 508. Os um ou mais programas são armazenados na memória 506 e configurados para serem executados pelo um ou mais processadores 505. Os programas incluem instruções configuradas para executar as operações executadas pelo dispositivo de rede no método fornecido pela modalidade ilustrada na Figura 3C ou na Figura 3B.

[00187] O processador pode ser um processador ou um controlador, por exemplo, uma Unidade de Processamento Central (CPU), um Processador de Sinal Digital (DSP), um Circuito integrado de Aplicação Específica (ASIC), um Arranjo de Porta Programável de Campo (FPGA) ou outro dispositivo

lógico programável, dispositivo lógico de transistor, componente hardware ou qualquer combinação dos mesmos. O processador pode implantar ou executar vários blocos lógicos exemplificadores, módulos e circuitos descritos em combinação com o conteúdo revelado na revelação. O processador também pode ser uma combinação para realizar uma função de cálculo, por exemplo, incluindo uma combinação de um ou mais microprocessadores e uma combinação de um DSP e um microprocessador. O transceptor 503 pode ser uma interface de comunicação ou uma antena.

[00188] Uma modalidade da revelação também fornece um meio de armazenamento legível em computador, que armazena um programa de computador configurado para troca de dados eletrônica. O programa de computador permite que um computador execute o método executado pelo terminal na modalidade ilustrada na Figura 3 ou na Figura 3B. Evidentemente, o programa de computador permite que o computador execute o método executado pelo dispositivo de lado de rede na modalidade ilustrado na Figura 3C ou na Figura 3B.

[00189] Uma modalidade da revelação também fornece um produto de programa de computador. O produto de programa de computador inclui um meio de armazenamento legível em computador não-transitório que armazena um programa de computador. O programa de computador pode ser operável para permitir que um computador execute o método executado pelo terminal na modalidade ilustrado na Figura 3 ou na Figura 3B. Evidentemente, o programa de computador permite que o computador execute o método executado pelo dispositivo de lado de rede na modalidade ilustrado na Figura

3C ou na Figura 3B.

[00190] As soluções das modalidades da revelação são apresentadas principalmente a partir do ângulo de interações entre vários elementos de rede. Pode-se entender que, para realizar as funções, o terminal e o dispositivo de lado de rede incluem estruturas de hardware correspondentes e/ou módulos de software que executam cada função. Os elementos versados na técnica perceberão facilmente que as unidades e operações de algoritmo de cada exemplo descrito em combinação com as modalidades reveladas na revelação podem ser implantadas por hardware ou uma combinação do hardware e software de computador na revelação. A possibilidade de uma determinada função ser executada pelo hardware ou em um modo de acionar o hardware pelo software de computador depende das implantações específicas e restrições de projeto das soluções técnicas. Profissionais podem perceber que as funções descritas para cada aplicação específica pelo uso de diferentes métodos, mas tal realização deve estar dentro do escopo da revelação.

[00191] De acordo com as modalidades da revelação, unidades funcionais do terminal e do dispositivo de lado de rede podem ser divididas de acordo com os exemplos de método supracitados. Por exemplo, cada unidade funcional pode ser dividida de modo correspondente para cada função e duas ou mais do que duas funções também podem ser integradas em uma unidade de processamento. A unidade integrada pode ser implantada em forma de hardware e também pode ser implantada em forma de módulo de programa de software. Deve-se observar que a divisão das unidades nas modalidades da revelação é esquemática e somente é uma função lógica e outra maneira de

divisão pode ser adotada durante implantação prática.

[00192] Uma modalidade da revelação também fornece outro terminal. Conforme ilustrado na Figura 6, para descrição conveniente, somente partes relacionadas às modalidades da revelação são ilustradas, e detalhes específicos que não são revelados se referem a partes do método das modalidades da revelação. O terminal pode ser qualquer dispositivo de terminal incluindo um telefone móvel, um computador tipo tablet, um Assistente Digital Pessoal (PDA), um Ponto de Vendas (POS), um computador montado em veículo e similares. Por exemplo, o terminal é um telefone móvel.

[00193] A Figura 6 é um diagrama de blocos de estrutura parcial de um telefone móvel relacionado a um terminal de acordo com uma modalidade da revelação. Em referência à Figura 6, o telefone móvel inclui componentes tais como um circuito de Rádio Frequência (RF) 910, uma memória 920, uma unidade de entrada 930, uma unidade de exibição 940, um sensor 950, um circuito de áudio 960, um módulo de Fidelidade Sem Fio (Wi-Fi) 970, um processador 980 e uma fonte de alimentação 990. Os elementos versados na técnica devem saber que a estrutura do telefone móvel ilustrada na Figura 6 não se destina a limitar o telefone móvel e pode incluir componentes mais ou menos do que aqueles ilustrados na Figura ou some componentes são combinados ou diferentes disposições de componente são adotadas.

[00194] Cada componente do telefone móvel será especificamente introduzida abaixo em combinação com a Figura 6.

[00195] O circuito de RF 910 pode ser configurado

para receber e enviar informações. O circuito de RF 910 geralmente inclui, porém, sem limitação, uma antena, pelo menos um amplificador, um transceptor, um acoplador, um Amplificador de Baixo Ruído (LNA), um duplexador e similares. Adicionalmente, o circuito de RF 910 também pode se comunicar com uma rede e outro dispositivo através de comunicação sem fio. A comunicação sem fio pode adotar qualquer padrão ou protocolo de comunicação, que inclui, porém, sem limitação, um Sistema Global de Comunicação Móvel (GSM), um Serviço de Rádio de Pacote Geral (GPRS), Acesso Múltiplo por Divisão de Código (CDMA), Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA), LTE, um correio eletrônico, Serviço de Mensagem Curta (SMS) e similares.

[00196] A memória 920 pode ser configurada para armazenar um programa de Software e um módulo. O processador 980 opera o programa de Software e módulo armazenado na memória 920, executando assim várias aplicações de função e processamento de dados do telefone móvel. A memória 920 pode incluir principalmente uma região de armazenamento de programa e uma região de armazenamento de dados. A região de armazenamento de programa pode armazenar um sistema operacional, um programa de aplicativo necessário para pelo menos uma função e similares. A região de armazenamento de dados pode armazenar dados criados de acordo com o uso do telefone móvel e similares. Adicionalmente, a memória 920 pode incluir uma Memória de Acesso Aleatório de Alta Velocidade (RAM) e pode incluir adicionalmente uma memória não-volátil, por exemplo, pelo menos um dispositivo de armazenamento de disco, dispositivo de memória flash ou outro dispositivo de armazenamento de estado sólido volátil.

[00197] A unidade de entrada 930 pode ser configurada para receber informações digitais ou de caracteres de entrada e gerar entrada de sinal de chave relacionada a ajuste de usuário e controle de função do telefone móvel. Especificamente, a unidade de entrada 930 pode incluir um módulo de reconhecimento de impressões digitais 931 e outro dispositivo de entrada 932. O módulo de reconhecimento de impressões digitais 931 pode adquirir dados de impressões digitais de um usuário no mesmo. Além do módulo de reconhecimento de impressões digitais 931, a unidade de entrada 930 pode incluir adicionalmente o outro dispositivo de entrada 932. Especificamente, o outro dispositivo de entrada 932 pode incluir, porém, sem limitação, um ou mais dentre uma tela sensível ao toque, um teclado físico, uma tecla de função (por exemplo, um botão de controle de volume e um botão de comutação), um teclado tipo trackball, um mouse, um cartão e similares.

[00198] A unidade de exibição 940 pode ser configurada para exibir informações inseridas pelo usuário ou informações fornecidas para o usuário e vários menus do telefone móvel. A unidade de exibição 940 pode incluir uma tela de exibição 941. Em pelo menos uma modalidade, a tela de exibição 941 pode ser configurada em forma de Visor de Cristal Líquido (LCD) e Diodo Emissor de Luz Orgânico (OLED). Na Figura 6, o módulo de reconhecimento de impressões digitais 931 e a tela de exibição 941 realizam funções de entrada e saída do telefone móvel as dois componentes independentes. No entanto, em algumas modalidades, o módulo de reconhecimento de impressões digitais 931 e a tela de exibição 941 podem ser integrados para realizar as funções de

entrada e reprodução do telefone móvel.

[00199] O telefone móvel pode incluir adicionalmente pelo menos um sensor 950, por exemplo, um sensor de luz, um sensor de movimento e outro sensor. Especificamente, o sensor de luz pode incluir um sensor de luz ambiental e um sensor de proximidade. O sensor de luz ambiental pode regular o brilho da tela de exibição 941 de acordo com o brilho da luz ambiental, e o sensor de proximidade pode desligar a tela de exibição 941 e/ou a luz de fundo quando o telefone móvel é movido para uma orelha. Um sensor acelerômetro como um sensor de movimento pode detectar uma magnitude de uma aceleração em cada direção (geralmente três eixos geométricos), pode detectar uma magnitude e direção da gravidade sob uma condição estática, e pode ser configurado para um aplicativo que reconhece uma postura do telefone móvel (por exemplo, troca de paisagem e retrato, um jogo relacionado e calibração de postura de magnetômetro), uma função relacionada ao reconhecimento de vibração e similares (por exemplo, um pedômetro e batida). Outros sensores, por exemplo, um giroscópio, um barômetro, um higrômetro, um termômetro e um sensor infravermelho, que pode ser configurado no telefone móvel, não serão elaborados no presente documento.

[00200] O circuito de áudio 960, um alto-falante 961, e um microfone 962 pode fornecer interfaces de áudio entre o usuário e o telefone móvel. O circuito de áudio 960 pode transmitir um sinal elétrico obtido convertendo-se dados de áudio recebidos ao alto-falante 961, e o alto-falante 961 converte o sinal elétrico em um sinal sonoro para reprodução. Por outro lado, o microfone 962 converte um sinal sonoro

coletado em um sinal elétrico, o circuito de áudio 960 recebe e converte o sinal elétrico em dados de áudio, e os dados de áudio são processados pelo processador de reprodução 980 e enviados, por exemplo, a outro telefone móvel através do circuito de RF 910, ou os dados de áudio são reproduzidos à memória 920 para processamento adicional.

[00201] Wi-Fi pertence a uma tecnologia de transmissão sem fio de curta distância. O telefone móvel pode ajudar o usuário através do módulo de Wi-Fi 970 para receber e enviar um correio eletrônico, navegador uma página da web, mídia de transmissão contínua de acesso e similares, e acesso à Internet de banda larga sem fio é fornecido para o usuário. Embora o módulo de Wi-Fi 970 seja ilustrado na Figura 6, pode-se entender que isso não é uma composição necessária do telefone móvel e pode ser completamente omitida de acordo com um requisito sem mudar o escopo da essência da revelação.

[00202] O processador 980 é um centro de controle do telefone móvel, conecta cada parte do telefone móvel inteiro pelo uso de várias interfaces e linhas e executa várias funções e processamento de dados do telefone móvel rodando-se ou executando-se o programa de Software e/ou módulo armazenado na memória 920 e solicitando dados armazenados na memória 920, monitorando assim o telefone móvel inteiro. Em pelo menos uma modalidade, o processador 980 pode incluir uma ou mais unidades de processamento. O processador 980 pode integrar um processador de aplicação e um processador de modulação e demodulação. O processador de aplicação principalmente processa o sistema operacional, uma interface de usuário, um programa de aplicativo e similares. O processador de modulação e demodulação processa

principalmente comunicação sem fio. Pode-se entender que o processador de modulação e demodulação também pode não ser integrado ao processador 980.

[00203] O telefone móvel inclui adicionalmente a fonte de alimentação 990 (por exemplo, bateria) suprimento de potência a cada parte (por exemplo, uma bateria). A fonte de alimentação pode ser logicamente conectada ao processador 980 através de um sistema de gerenciamento de potência, realizando assim funções de gerenciamento de carga e descarga, gerenciamento de consumo de potência e similares através do sistema de gerenciamento de potência.

[00204] Embora não seja ilustrado na Figura, o telefone móvel pode incluir adicionalmente uma câmera, um módulo de Bluetooth e similares, que não serão elaborados no presente documento.

[00205] Na modalidade ilustrada na Figura 3 ou na Figura 3B, o fluxo em um lado de terminal em cada método pode ser implantado na base da estrutura do telefone móvel.

[00206] Na modalidade ilustrada na Figura 4 ou na Figura 5, cada unidade funcional pode ser implantada na base da estrutura do telefone móvel.

[00207] As operações do método ou algoritmo descritos nas modalidades da revelação podem ser implantadas em modo de hardware, e também pode ser implantado em um modo de executar, por um processador, software. Uma instrução de software pode consistir em um módulo de software correspondente, e o módulo de software pode ser armazenado em um RAM, uma memória flash, uma Memória Somente de Leitura (ROM), uma ROM Programável Apagável (EPROM), uma EPROM Eletricamente (EEPROM), um registro, um disco rígido, um

disco rígido móvel, um Disco-ROM Compacto (CD-ROM) ou um meio de armazenamento em qualquer outra forma conhecida no campo. Um meio de armazenamento exemplificador é acoplado ao processador, permitindo assim que o processador leia informações do meio de armazenamento e grava informações no meio de armazenamento. O meio de armazenamento também pode ser um componente do processador. O processador e o meio de armazenamento podem ser localizados em um ASIC. Adicionalmente, o ASIC pode ser localizado em um dispositivo de rede de acesso, um dispositivo de rede-alvo ou um dispositivo de rede de núcleo. Evidentemente, o processador e o meio de armazenamento também podem existir no dispositivo de rede de acesso, o dispositivo de rede-alvo ou o dispositivo de rede-núcleo como componentes distintos.

[00208] Os elementos versados na técnica podem perceber que, em um ou mais exemplos supracitados, toda ou parte das funções descritas nas modalidades da revelação pode ser realizada através de software, hardware ou qualquer combinação dos mesmos. Durante implantação com o software, as modalidades podem ser implantadas completa ou parcialmente em forma de produto de programa de computador. O produto de programa de computador inclui uma ou mais instruções de computador. Quando a instrução de programa de computador é carregada e executada em um computador, os fluxos ou funções de acordo com as modalidades da revelação são completa ou parcialmente gerados. O computador pode ser um computador universal, um computador dedicado, uma rede de computador ou outro dispositivo programável. A instrução de computador pode ser armazenada em um meio de armazenamento legível em computador ou transmitida de um meio de armazenamento legível

em computador a outro meio de armazenamento legível em computador. Por exemplo, a instrução de computador pode ser transmitida de um site da web, computador, servidor ou central de dados a outro site da web, computador, servidor ou central de dados de modo com fio (por exemplo, cabo coaxial, fibra óptica e Linha de Assinante Digital (DSL)) ou sem fio (por exemplo, infravermelho, sem fio e micro-onda). O meio de armazenamento legível em computador pode ser qualquer meio disponível acessível para o computador ou um dispositivo de armazenamento de dados que inclui tal como um servidor e uma central de dados integrada por um ou mais meios disponíveis. O meio disponível pode ser um meio magnético (por exemplo, um disquete, um disco rígido e uma fita magnética), um meio óptico (por exemplo, um Disco de Vídeo Digital (DVD)), um meio semiconductor (por exemplo, um Disco de Estado Sólido (SSD)) ou similares.

[00209] Os modos de implantação específica supracitados descrevem adicionalmente os propósitos, soluções técnicas e efeitos benéficos das modalidades da revelação em detalhes. Entende-se que o supracitado é somente o modo de implantação específica das modalidades da revelação e não se destinam a limitar o escopo de proteção das modalidades da revelação. Quaisquer modificações, substituições equivalentes, aprimoramentos e similares realizados com base nas soluções técnicas das modalidades da revelação devem estar dentro do escopo de proteção das modalidades da revelação.

REIVINDICAÇÕES

1. MÉTODO PARA DETERMINAR UM COMPRIMENTO DE INFORMAÇÕES DE RESPOSTA DE RETORNO, caracterizado por compreender:

receber, por um terminal, sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede, sendo que a sinalização de configuração compreende uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno;

determinar dinamicamente, pelo terminal, uma temporização de retorno de solicitação de repetição automática híbrida, HARQ;

determinar, pelo terminal, um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo; e

enviar, pelo terminal ao dispositivo de lado de rede, as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits.

2. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pela determinação, pelo terminal, do número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo compreender:

determinar, pelo terminal, o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

3. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pela determinação, pelo terminal, do número total de bits das informações de resposta

de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo compreender:

determinar, pelo terminal, o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

4. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo envio, pelo terminal ao dispositivo de lado de rede, das informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits compreender:

codificar em conjunto, pelo terminal, as informações de resposta de retorno e enviar as informações de resposta de retorno codificadas; ou

enviar, pelo terminal, as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

5. TERMINAL QUE COMPREENDE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E UMA UNIDADE TRANSCEPTORA CONECTADA À UNIDADE DE PROCESSAMENTO, caracterizado por:

a unidade transceptora ser configurada para receber sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede, sendo que a sinalização de configuração compreende uma indicação acerca de um atraso de transmissão máximo para informações de resposta de retorno;

a unidade de processamento ser configurada para determinar dinamicamente uma temporização de retorno de solicitação de repetição automática híbrida, HARQ e determinar um número total de bits de informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo; e

a unidade transceptora ser configurada para enviar as informações de resposta de retorno a serem transmitidas com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede.

6. TERMINAL, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pela unidade de processamento ser configurada para:

determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo e um atraso de transmissão mínimo.

7. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 6, caracterizado pela unidade de processamento ser configurada para:

determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com uma diferença entre o atraso de transmissão máximo e o atraso de transmissão mínimo.

8. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizado por:

a unidade de processamento ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o número total de bits $N = C * (T_{\max} - T_{\min})$,

em que T_{\max} é o atraso de transmissão máximo, T_{\min} é um número inteiro não-negativo menor do que T_{\max} , e C é um número inteiro positivo.

9. TERMINAL, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pela unidade de processamento ser configurada para:

determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso

de transmissão máximo, um atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$, sendo que $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

10. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 ou 9, caracterizado pela unidade de processamento ser configurada para:

determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com um valor obtido subtraindo-se o atraso de transmissão mínimo e $M_{\text{não-DL}}$ do atraso de transmissão máximo, sendo que $M_{\text{não-DL}}$ é um valor menor do que o atraso de transmissão máximo.

11. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5, 9 ou 10, caracterizado por:

a unidade de processamento ser configurada para determinar o número total de bits das informações de resposta de retorno a serem transmitidas de acordo com o atraso de transmissão máximo, o número total de bits $N = C * (T_{\text{max}} - T_{\text{min}} - M_{\text{não-DL}})$,

em que T_{max} é o atraso de transmissão máximo, T_{min} e $M_{\text{não-DL}}$ são números inteiros não-negativos menores do que T_{max} , e C é um número inteiro positivo.

12. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado por:

$M_{\text{não-DL}}$ ser um número de todas as unidades de tempo de primeiro tipo entre uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\text{max}}$ e uma unidade de tempo de transmissão $Y - T_{\text{min}}$, sendo que uma unidade de tempo de transmissão Y é uma unidade de tempo para transmissão das informações de resposta de retorno a serem transmitidas.

13. TERMINAL, de acordo com a reivindicação 12,

caracterizado por:

a unidade de tempo de primeiro tipo compreender pelo menos um dentre uma unidade de tempo de enlace ascendente, UL, uma unidade de tempo quando o terminal não realiza transmissão de um canal compartilhado físico, ou uma unidade de tempo quando o terminal não monitora a sinalização de controle de enlace descendente, DL.

14. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 ou 11, caracterizado por C ser um número máximo de bits de informações de resposta de retorno correspondentes a um canal compartilhado de enlace descendente físico, PDSCH, e o número máximo de bits das informações de resposta de retorno correspondentes ao PDSCH ser:

um número máximo de blocos de transporte, TBs, transportados no PDSCH; ou

um número máximo de grupos de bloco de código, CB, transportados no PDSCH.

15. TERMINAL, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 14, caracterizado por:

a unidade transceptora ser configurada para codificar em conjunto as informações de resposta de retorno e enviar as informações de resposta de retorno codificadas; ou

a unidade transceptora ser configurada para enviar as informações de resposta de retorno através de um canal físico.

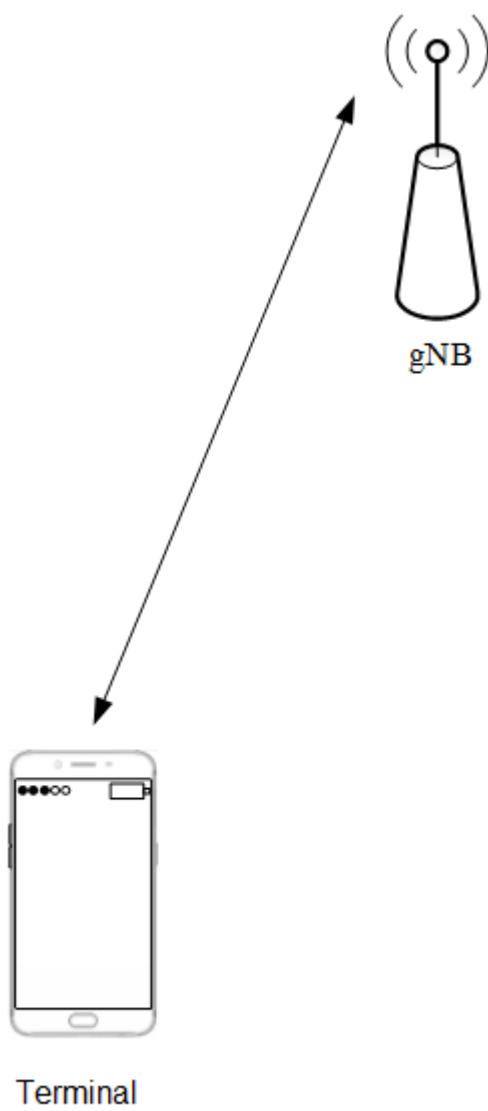
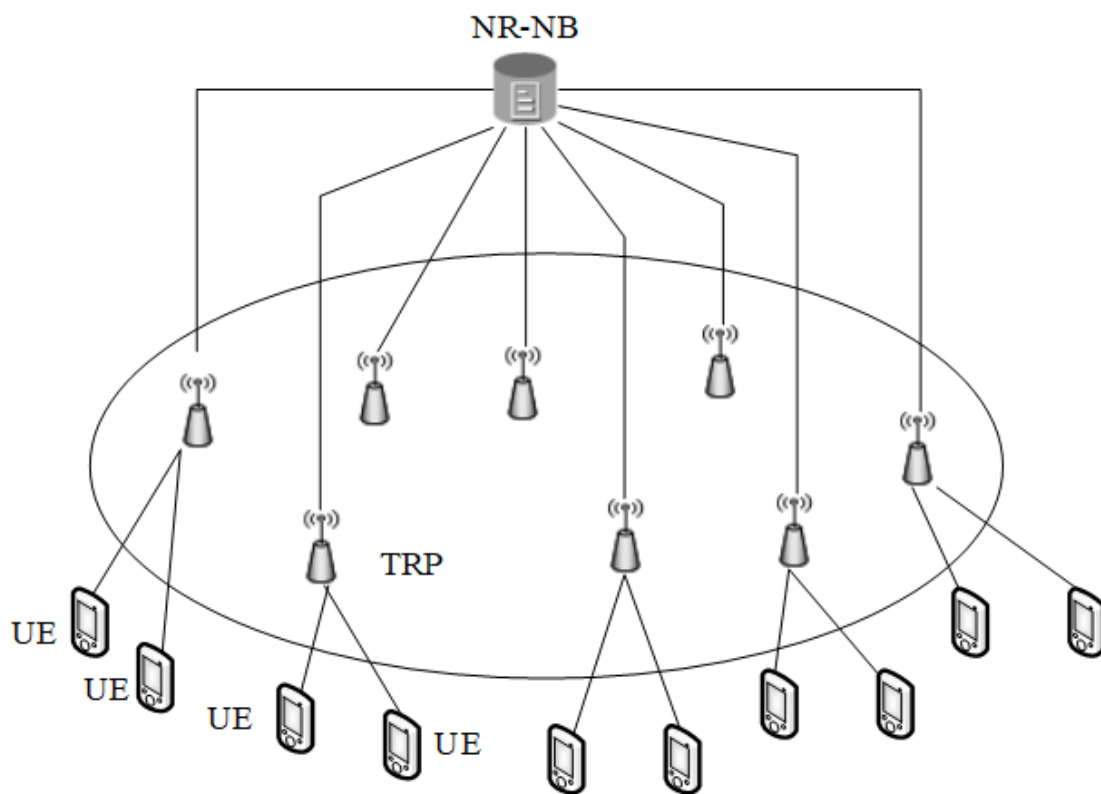
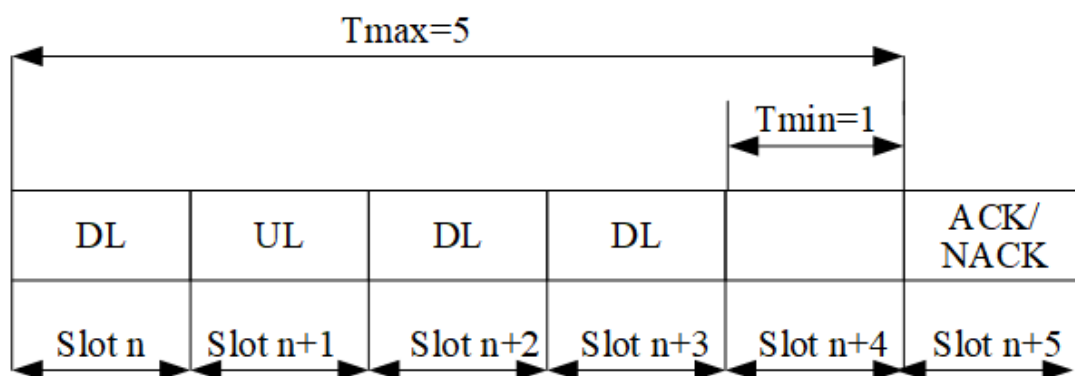
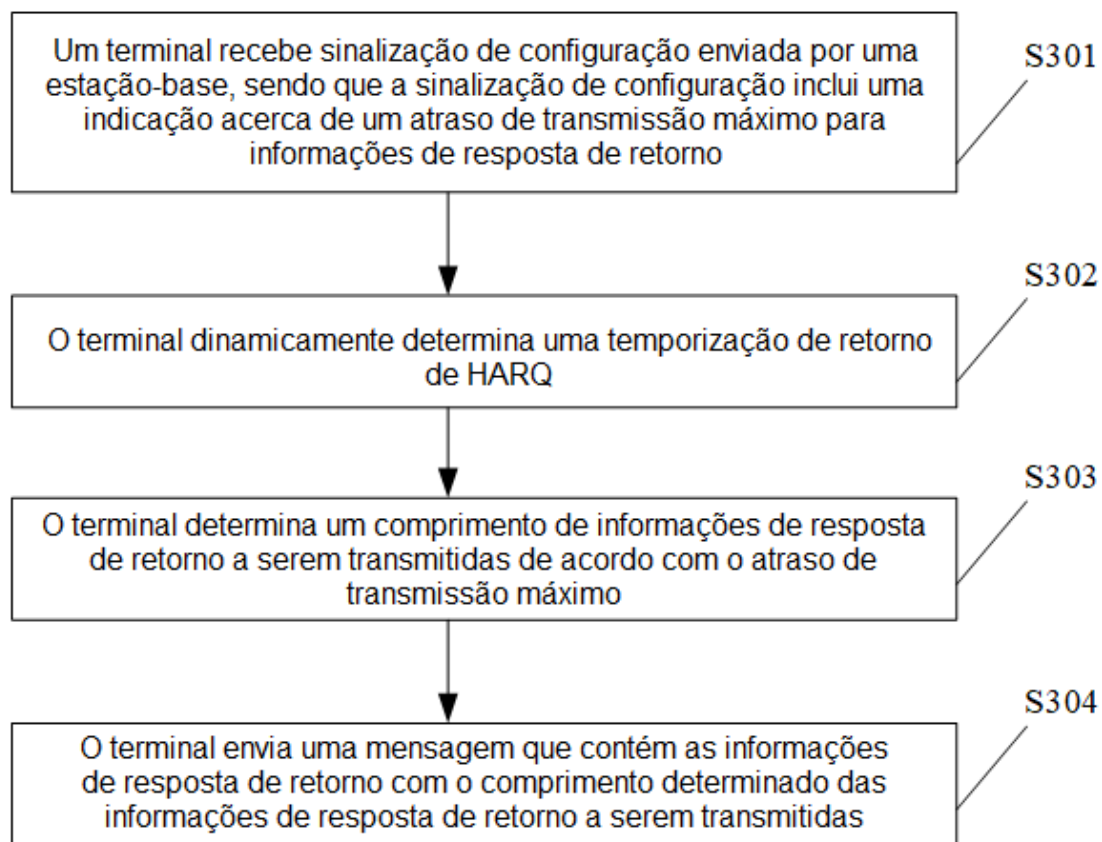
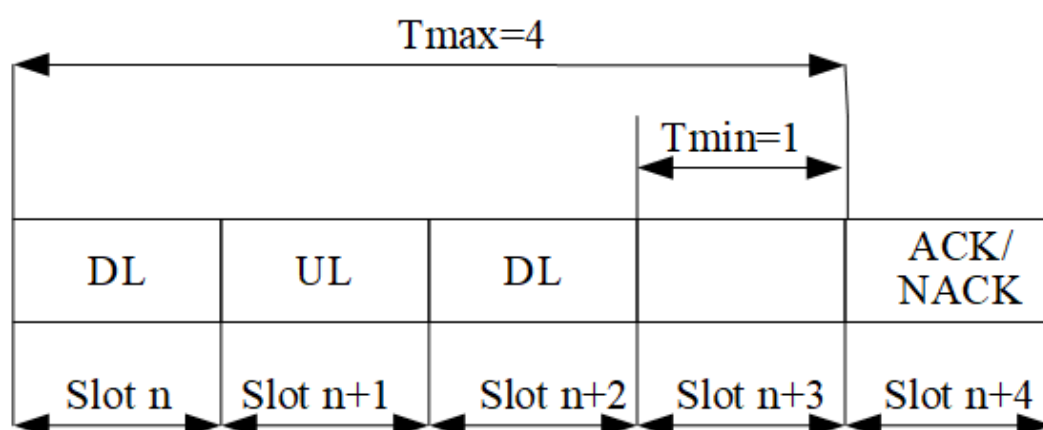


FIG. 1

**FIG. 2****FIG. 2A**

**FIG. 3****FIG. 3A**

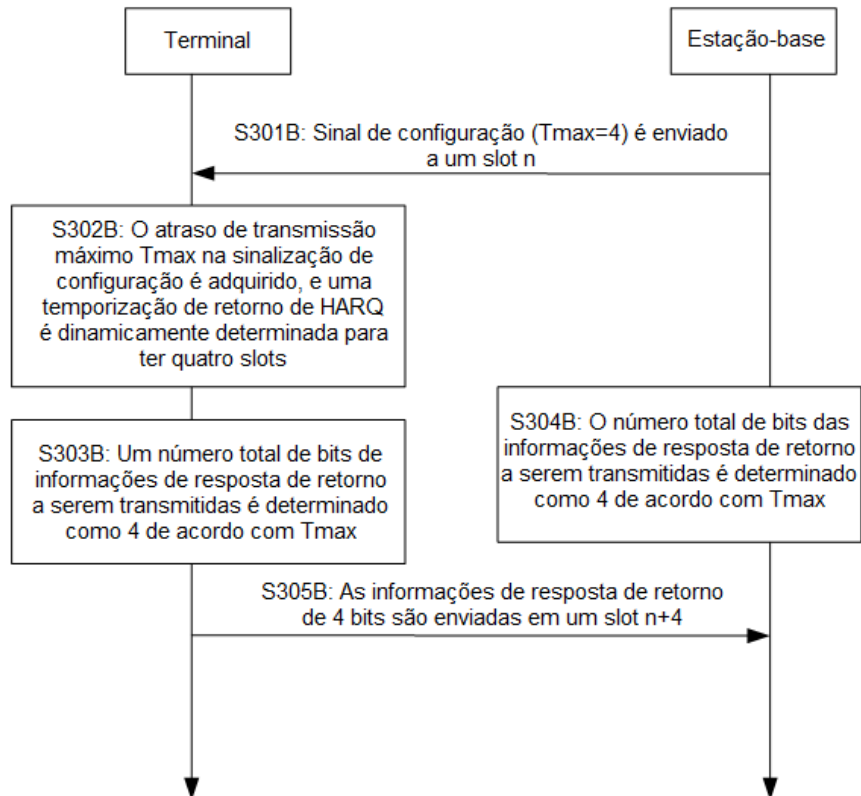


FIG. 3B

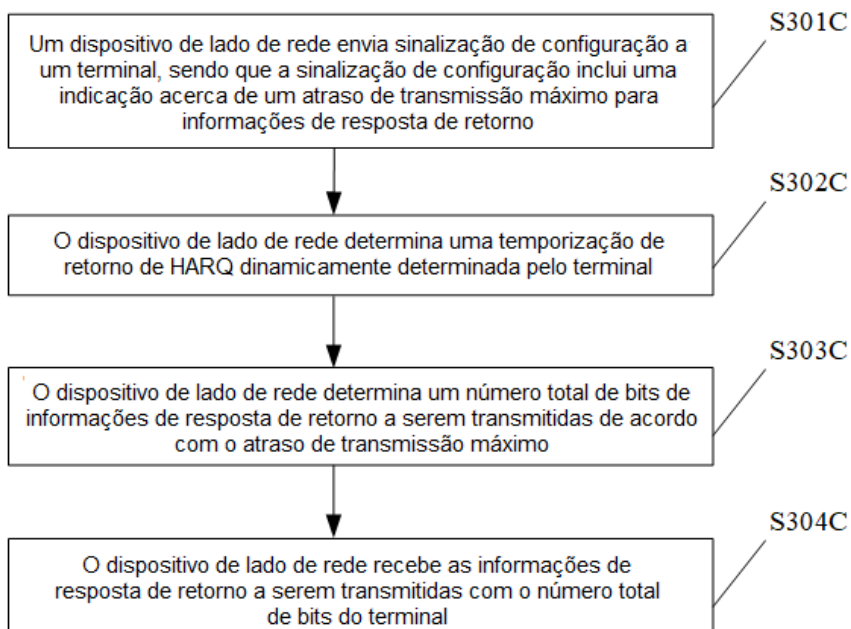


FIG. 3C

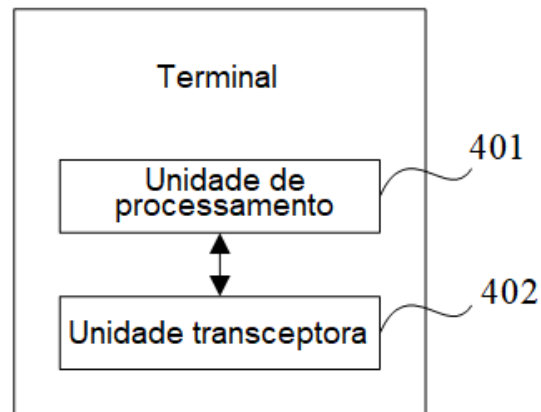


FIG. 4

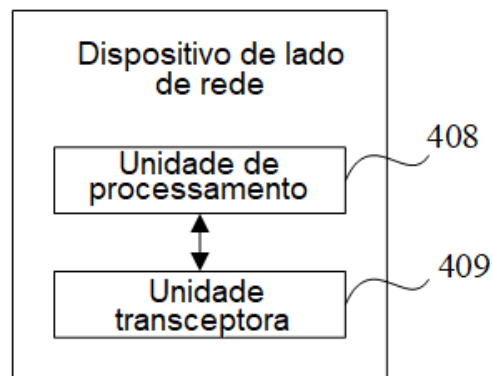


FIG. 4A

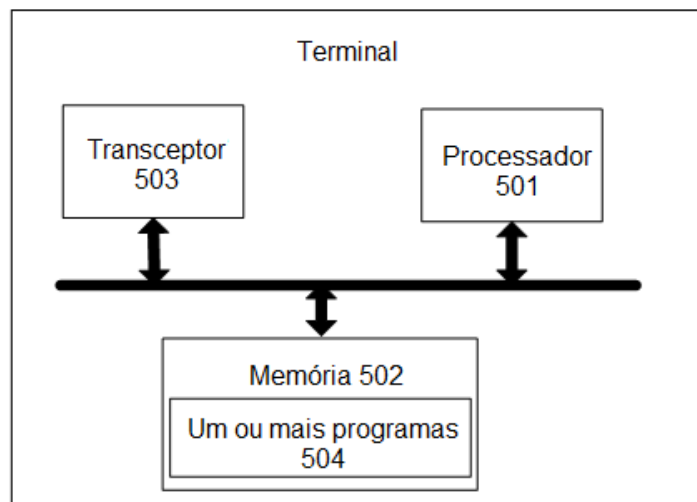


FIG. 5

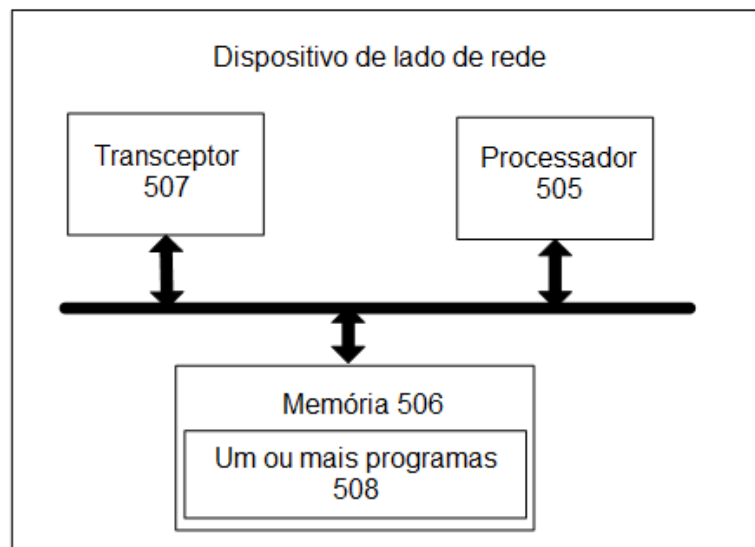


FIG. 5A

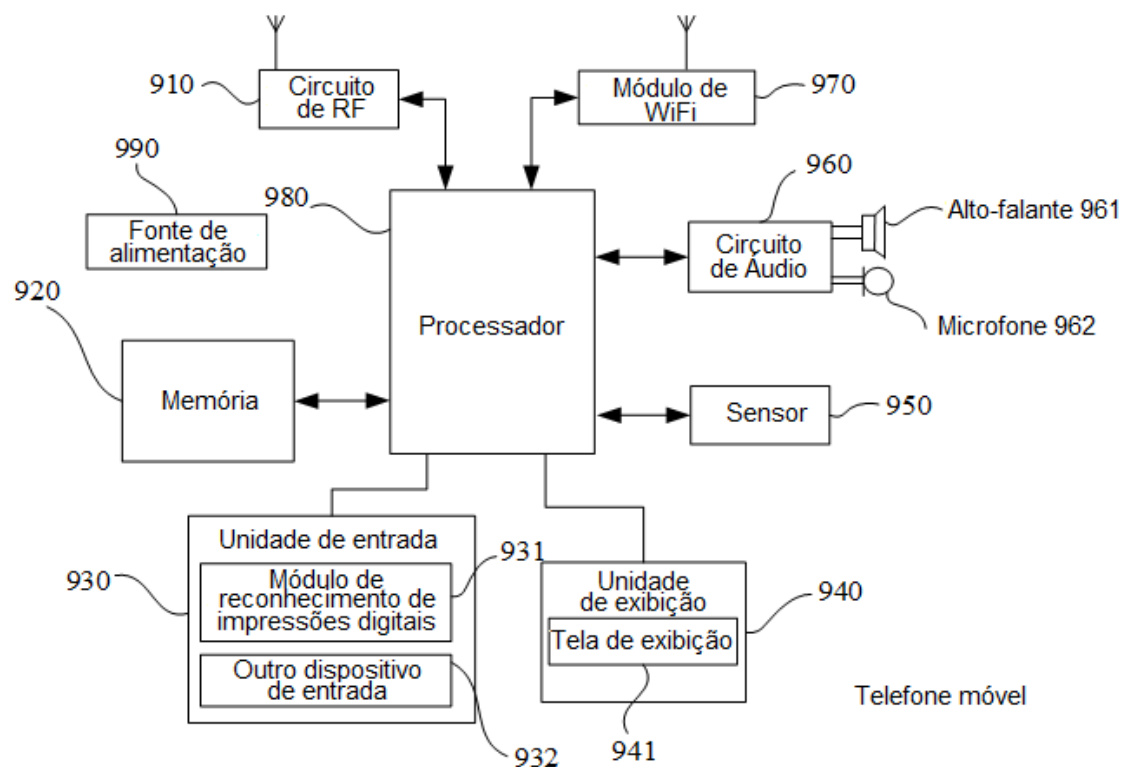


FIG. 6

RESUMO

MÉTODO PARA DETERMINAR UM COMPRIMENTO DE INFORMAÇÕES DE RESPOSTA DE RETORNO E TERMINAL QUE COMPREENDE UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E UMA UNIDADE TRANSCEPTORA CONECTADA À UNIDADE DE PROCESSAMENTO

Trata-se de um método para determinar o comprimento de informações de resposta de retorno e um produto relacionado. O método compreende as seguintes etapas: um terminal recebe sinalização de configuração enviada por um dispositivo de lado de rede, sendo que a sinalização de configuração compreende: indicar o atraso de transmissão máximo de informações de resposta de retorno; o terminal determina dinamicamente uma sequência de tempo de retorno de solicitação de repetição automática híbrida; o terminal determina o número total de bits de um mensagem de resposta de retorno a ser transmitida de acordo com o atraso de transmissão máximo; o terminal envia a mensagem de resposta de retorno a ser transmitida com o número total de bits ao dispositivo de lado de rede. A solução técnica fornecida pela presente invenção tem a vantagem de suportar a transmissão multiplex de informações de resposta de retorno em uma unidade de tempo de transmissão em um novo sistema de rádio.