



**(21) BR 112019019332-4 A2**



\* B R 1 1 2 0 1 9 0 1 9 3 3 2 A 2 \*

**(22) Data do Depósito: 20/03/2017**

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

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

**(54) Título: MÉTODO DE COMUNICAÇÃO SEM FIOS, E DISPOSITIVO TERMINAL**

**(51) Int. Cl.: H04W 28/18.**

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

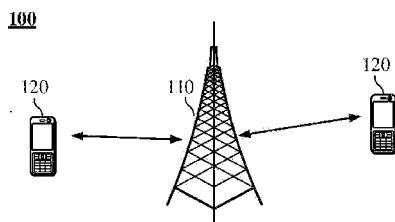
**(72) Inventor(es): HAI TANG.**

**(86) Pedido PCT: PCT CN2017077349 de 20/03/2017**

**(87) Publicação PCT: WO 2018/170690 de 27/09/2018**

**(85) Data da Fase Nacional: 17/09/2019**

**(57) Resumo:** São fornecidos, em realizações da presente invenção, um método e aparelho de comunicação sem fios, capaz de transmitir diversos tipos de SRS. O método compreende: um aparelho terminal que recebe sinalização de acionamento enviada por um aparelho de rede para acionar um sinal de referência sonoro (SRS) aperiódico; em que o aparelho terminal determina, segundo a sinalização de acionamento, um tipo de SRS do SRS aperiódico; o aparelho terminal determina, segundo o tipo de SRS determinado, um recurso e/ou modo de transmissão para enviar o SRS aperiódico; e o aparelho terminal que envia para o aparelho de rede, com base no recurso determinado e/ou modo de transmissão determinado, o SRS aperiódico.



MÉTODO DE COMUNICAÇÃO SEM FIOS, E DISPOSITIVO  
TERMINAL

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se ao campo de comunicações e, mais especificamente, a um método e dispositivo de comunicação sem fios.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Em um sistema de Evolução a Longo Prazo (LTE), é apresentada transmissão de Sinais de Referência Sonoros (SRS) aperiódica, de forma que uma estação base possa acionar transmissões de SRS de um terminal por meio de link superior ou Informações de Controle de Link Inferior (DCI). O terminal, após receber sinalização de acionamento de SRS, realiza transmissão de SRS. SRS é principalmente utilizado para obter informações de canais de link superior e é empregado para que um lado de rede obtenha informações de canais de link inferior com base na reciprocidade de canais.

[003] Em um sistema de Quinta Geração (5G), é apresentada transmissão de múltiplos feixes, de forma que um terminal possa transmitir SRSs diferentes por meio de feixes diferentes para que um dispositivo de rede realize gestão de feixes de link superior.

[004] Em um sistema de comunicação 5G, a forma de implementação de compatibilidade entre transmissões de SRS para gestão de feixes de link superior e transmissão de SRS para obtenção de informações de programação de link superior é um problema urgente a ser solucionado.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[005] Realizações da presente invenção fornecem um método e dispositivo de comunicação sem fios, que pode

implementar a compatibilidade de transmissão de diversos tipos de SRSSs.

[006] Em primeiro aspecto, é fornecido um método de comunicação sem fios, que pode incluir as etapas a seguir.

[007] Um dispositivo terminal recebe, de um dispositivo de rede, sinalização de acionamento para acionar SRS aperiódico.

[008] O dispositivo terminal determina um tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento.

[009] O dispositivo terminal determina, segundo um tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre um esquema de transmissão ou recursos para transmitir o SRS aperiódico.

[010] O dispositivo terminal transmite o SRS aperiódico para o dispositivo de rede com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

[011] Em combinação com o primeiro aspecto, em realização possível do primeiro aspecto, o tipo de SRS determinado pode incluir pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[012] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em uma realização possível do primeiro aspecto, recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes; ou esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes; ou recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes e esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes.

[013] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, o tipo de SRS determinado pode incluir pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal.

[014] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser transmitido por meio de diversos feixes; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser transmitido por meio de um único feixe; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser transmitido por meio de diversos feixes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser transmitido por meio de um único feixe.

[015] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, o único feixe de transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser um feixe utilizado para transmissão de SRS em um recurso de SRS que é indicado por uma última Indicação de Recursos de SRS (SRI) recebida antes da transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[016] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, o tipo de SRS determinado pode incluir pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal.

[017] Neste ponto, uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser realizada por meio de uma única porta de antena; ou

- uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser realizada por meio de diversas portas de antena; ou
  - uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser realizada por meio de uma única porta de antena e uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser realizada por meio de diversas portas de antena.

[018] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, o tipo de SRS determinado pode incluir pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal.

[019] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser transmitido diversas vezes; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser transmitido uma vez; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser transmitido diversas vezes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser transmitido uma vez.

[020] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, o tipo de SRS determinado pode incluir pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal.

[021] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode

ser utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS pode ser utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS pode ser utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior.

[022] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em uma realização possível do primeiro aspecto, o esquema de transmissão determinado pode incluir pelo menos um dentre:

- um feixe para transmissão do SRS aperiódico;
- o número de feixes para transmissão do SRS aperiódico;
- uma porta de antena para transmissão do SRS aperiódico;
- o número de portas de antena para transmissão do SRS aperiódico; ou
- o número de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido.

[023] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, segundo o tipo de SRS determinado, de pelo menos um dentre o recurso ou esquema de transmissão para transmitir o SRS aperiódico pode incluir as etapas a seguir.

[024] O dispositivo terminal determina um conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS

determinado a partir de conjuntos de recursos de SRS previamente configurados de acordo com o tipo de SRS.

[025] O dispositivo terminal determina, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado, um recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico.

[026] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado, do recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico pode incluir a etapa a seguir.

[027] Pelo menos um último recurso de SRS do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado após o recebimento, pelo dispositivo terminal, da sinalização de acionamento é determinado como o recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico.

[028] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado, do recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico pode incluir a etapa a seguir.

[029] O dispositivo terminal determina, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado de acordo com SRI na sinalização de acionamento, o recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico.

[030] Em combinação com o primeiro aspecto ou

qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, antes da etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, segundo o tipo de SRS determinado, de pelo menos um dentre o recurso ou esquema de transmissão para transmitir o SRS aperiódico, o método pode incluir adicionalmente o seguinte: recebimento, pelo dispositivo terminal, de um conjunto de recursos de SRS que é previamente configurado pelo dispositivo de rede para cada um dos diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[031] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento pode incluir a etapa a seguir.

[032] O tipo de SRS é determinado de acordo com uma indicação de tipo de SRS na sinalização de acionamento.

[033] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento pode incluir a etapa a seguir.

[034] O tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com a quantidade de recursos de SRS para transmissão do SRS aperiódico e a quantidade de recursos de SRS é indicada pela sinalização de acionamento.

[035] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de

determinação, pelo dispositivo terminal, do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento pode incluir a etapa a seguir.

[036] O tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com um recurso de SRS que é indicado pela sinalização de acionamento e utilizado para transmissão do SRS aperiódico.

[037] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em realização possível do primeiro aspecto, a etapa de determinação, pelo dispositivo terminal, do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento pode incluir a etapa a seguir.

[038] O tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido e a quantidade de vezes é indicada pela sinalização de acionamento.

[039] Em combinação com o primeiro aspecto ou qualquer de suas possíveis realizações mencionadas acima, em uma realização possível do primeiro aspecto, a sinalização de acionamento pode ser conduzida por meio de sinalização DCI ou Controle de Acesso a Meios (MAC).

[040] Em segundo aspecto, é fornecido um método de comunicação sem fios, que pode incluir as etapas a seguir.

[041] Um dispositivo de rede gera sinalização de acionamento de acordo com um tipo de SRS de um SRS aperiódico a ser transmitido por um dispositivo terminal.

[042] O dispositivo de rede transmite a sinalização de acionamento para o dispositivo terminal.

[043] O dispositivo de rede determina, segundo o tipo de SRS do SRS aperiódico, pelo menos um dentre um recurso

ou esquema de transmissão utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico.

[044] O dispositivo de rede recebe o SRS aperiódico do dispositivo terminal com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

[045] Em combinação com o segundo aspecto, em realização possível do segundo aspecto, o tipo de SRS do SRS aperiódico pode incluir pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[046] Em combinação com o segundo aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em uma realização possível do segundo aspecto, recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes; ou esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes; ou recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes e esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS podem ser diferentes.

[047] Em combinação com o segundo aspecto ou qualquer de suas realizações possíveis mencionadas acima, em uma realização possível do segundo aspecto, o esquema de transmissão determinado pode incluir pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de feixes utilizada pelo dispositivo

terminal para transmitir o SRS aperiódico;

- uma porta de antena utilizada pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;

- a quantidade de portas de antena utilizadas pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico; ou

- a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido pelo dispositivo terminal.

[048] Em terceiro aspecto, é fornecido um dispositivo terminal, que pode incluir unidades configuradas para executar o método de acordo com o primeiro aspecto ou cada uma de suas possíveis realizações.

[049] Em quarto aspecto, é fornecido um dispositivo de rede, que pode incluir unidades configuradas para executar o método de acordo com o segundo aspecto ou cada uma de suas possíveis realizações.

[050] Em quinto aspecto, é fornecido um dispositivo terminal, que pode incluir uma memória e um processador. A memória armazena uma instrução e o processador é configurado para chamar a instrução armazenada na memória, a fim de executar o método de acordo com o primeiro aspecto ou qualquer uma de suas realizações opcionais.

[051] Em sexto aspecto, é fornecido um dispositivo de rede, que pode incluir uma memória e um processador. A memória armazena uma instrução e o processador é configurado para chamar a instrução armazenada na memória, a fim de executar o método de acordo com o segundo aspecto ou qualquer uma de suas realizações opcionais.

[052] Em sétimo aspecto, é fornecido um meio legível por computador, que armazena um código de programa configurado para execução por um dispositivo terminal, em que

o código de programa inclui uma instrução configurada para executar o método de acordo com o primeiro aspecto ou cada uma de suas realizações ou inclui uma instrução configurada para executar o método de acordo com o segundo aspecto ou cada uma de suas realizações.

[053] Em oitavo aspecto, é fornecido um chip de sistema, que inclui uma interface de entrada, interface de saída, processador e memória. O processador é configurado para executar o código na memória. Quando o código for executado, o processador pode executar o método de acordo com o primeiro aspecto e cada realização ou executar o método de acordo com o segundo aspecto e cada realização.

[054] Consequentemente, nas realizações da presente invenção, o dispositivo terminal pode determinar o tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento que é transmitida pelo dispositivo de rede e utilizada para acionar o SRS aperiódico, de forma que possa ser implementada a transmissão de SRSs de diferentes tipos entre o dispositivo terminal e o dispositivo de rede; além disso, o dispositivo terminal determina, de acordo com o tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre o recurso ou esquema de transmissão utilizado para transmitir o SRS aperiódico e, desta forma, diferentes tipos de SRS podem sustentar diferentes configurações. Podem, portanto, ser atendidas necessidades de SRS de diferentes cenários.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[055] A fim de descrever as soluções técnicas das realizações da presente invenção com mais clareza, os desenhos necessários para uso na descrição das realizações ou do estado da técnica serão apresentados simplesmente abaixo.

É evidente que os desenhos descritos abaixo são apenas algumas realizações da presente invenção. Outros desenhos podem ser adicionalmente obtidos pelos técnicos comuns no assunto de acordo com as figuras sem trabalho criativo.

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

[057] A Fig. 2 é um fluxograma de um método de comunicação sem fios de acordo com uma realização da presente invenção.

[058] A Fig. 3 é um fluxograma de um método de comunicação sem fios de acordo com uma realização da presente invenção.

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

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

[061] A Fig. 6 é um diagrama de blocos de um chip de sistema de acordo com uma realização da presente invenção.

[062] A Fig. 7 é um diagrama de blocos de um dispositivo de comunicação de acordo com uma realização da presente invenção.

#### DESCRÍÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[063] As soluções técnicas de acordo com as realizações da presente invenção serão descritas abaixo em combinação com as figuras nas realizações da presente invenção. É evidente que as realizações descritas não são todas as realizações, mas sim parte das realizações da presente invenção.

Todas as outras realizações obtidas pelos técnicos comuns no assunto com base nas realizações da presente invenção sem esforço criativo deverão enquadrar-se dentro do escopo de proteção da presente invenção.

[064] 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 (GSM), sistema de Múltiplo Acesso por Divisão de Códigos (CDMA), sistema de Múltiplo Acesso por Divisão de Códigos de Banda Larga (WCDMA), Serviço Geral de Rádio Pacotes (GPRS), sistema LTE, sistema Duplex por Divisão de Frequências (FDD) LTE, Duplex por Divisão de Tempo (TDD) LTE, Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (UMTS), sistema de comunicação de Interoperabilidade Mundial para Acesso por Micro-Ondas (WiMAX) ou sistema 5G futuro.

[065] 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 (por exemplo, Equipamento de Usuário (UE)) na cobertura. Opcionalmente, o dispositivo de rede 110 pode ser uma Estação Transceptora Base (BTS) no sistema GSM ou CDMA, pode também ser um Nô B (NB) no sistema WCDMA e pode ser adicionalmente um Nô B Evoluído (eNB ou eNô B) no sistema LTE ou controlador sem fio 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 em rede 5G futura, dispositivo de rede em Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) evoluída futura ou similares.

[066] O sistema de comunicação sem fios 100 inclui adicionalmente pelo menos um dispositivo terminal 120 dentro da cobertura do dispositivo de rede 110. Os dispositivos terminais 120 podem ser móveis ou fixos. Opcionalmente, o dispositivo terminal 120 pode ser um terminal de acesso, UE, unidade de usuário, estação de usuário, estação móvel, estação de rádio móvel, estação remota, terminal remoto, dispositivo móvel, terminal de usuário, terminal, dispositivo de comunicação sem fios, agente de usuário ou dispositivo de usuário. O terminal de acesso pode ser 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 manual com função de comunicação sem fios, dispositivo de computação, outro dispositivo de processamento conectado a um modem sem fios, dispositivo montado em veículo, dispositivo vestível, dispositivo terminal na rede 5G futura, dispositivo terminal na PLMN evoluída futura ou similar.

[067] Opcionalmente, os dispositivos terminais 120 podem realizar comunicação entre Dispositivos (D2D).

[068] Opcionalmente, o sistema ou rede 5G pode ser também denominado rede ou sistema de Novo Rádio (NR).

[069] Um dispositivo de rede e dois dispositivos terminais são ilustrados, por exemplo, na Fig. 1. Opcionalmente, o sistema de comunicação sem fios 100 pode incluir diversos dispositivos de rede e outra série de dispositivos terminais pode ser incluída na cobertura de cada dispositivo de rede.

Não existem limites para isso nas realizações da presente invenção.

[070] Opcionalmente, o sistema de comunicação sem fios 100 pode incluir adicionalmente outra entidade de rede, tal como um controlador de rede e uma entidade de gestão da mobilidade. Não existem limites para isso nas realizações da presente invenção.

[071] 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".

[072] A Fig. 2 é um fluxograma de um método de comunicação sem fios 200 de acordo com uma realização da presente invenção. O método 200 pode ser opcionalmente aplicado, mas sem limitações, ao sistema ilustrado na Fig. 1. Conforme ilustrado na Fig. 2, o método 200 inclui o conteúdo a seguir.

[073] Em 210, um dispositivo terminal recebe, de um dispositivo de rede, sinalização de acionamento para acionar SRS aperiódico.

[074] Opcionalmente, a sinalização de acionamento é conduzida por meio de sinalização de MAC ou DCI.

[075] Opcionalmente, o SRS aperiódico pode ser SRS acionado pela sinalização de acionamento, pode ser transmitido uma vez e pode também ser transmitido diversas

vezes.

[076] Em 220, o dispositivo terminal determina um tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento.

[077] Opcionalmente, um tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[078] Opcionalmente, recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

[079] A quantidade de recursos de SRS correspondentes a diferentes tipos de SRS, por exemplo, é diferente; ou configurações de recursos de SRS correspondentes a diferentes tipos de SRS são diferentes; ou a quantidade de recursos de SRS correspondentes a diferentes tipos de SRS é diferente e configurações de recursos de SRS correspondentes a diferentes tipos de SRS são diferentes. Alternativamente, diferentes tipos de SRS correspondem a pelo menos um dentre: diferentes portas de antena, diferentes feixes ou diferentes quantidades de vezes de transmissão.

[080] Opcionalmente, um tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[081] Opcionalmente, o primeiro tipo de SRS atende a pelo menos uma das condições a seguir:

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é

transmitido por meio de diversos feixes;

- uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena;

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para o sinal de link superior. O dispositivo terminal pode, por exemplo, transmitir SRSSs por meio de diferentes feixes e o dispositivo de rede detecta os SRSSs para os quais diferentes feixes são utilizados para encontrar o SRS com a melhor qualidade de recepção e indica o SRS com a melhor qualidade de recepção para o dispositivo terminal.

[082] Opcionalmente, o terminal pode adotar o feixe para o melhor SRS para transmissão de outro sinal de link superior, por exemplo, para transmissão de dados de link superior e informações de controle ou transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[083] Opcionalmente, os diversos feixes utilizados para transmitir o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS podem ser diversos feixes determinados pelo dispositivo terminal, podem também ser diversos feixes previamente configurados por um lado de rede para o dispositivo terminal e podem também ser diversos feixes selecionados pelo dispositivo terminal a partir de um conjunto de feixes previamente configurado pelo lado da rede.

[084] Opcionalmente, quando a quantidade de vezes de transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS, ou seja, a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico

com o primeiro tipo de SRS é transmitido, for de mais de uma, diferentes unidades de recursos de domínio de tempo podem ser adotadas para diferentes transmissões do SRS aperiódico. Neste ponto, uma unidade de recurso de domínio de tempo pode ser um subquadro, slot, minislot ou um símbolo de Multiplex por Divisão de Frequências Ortogonal (OFDM).

[085] Caso o dispositivo de rede configure previamente, para o dispositivo terminal, um recurso de SRS periódico para transmissão do SRS aperiódico, o SRS aperiódico transmitido por N vezes pode ocupar os N últimos recursos do recurso de SRS após o acionamento.

[086] Opcionalmente, quando a quantidade de vezes de transmissões do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS for de mais de uma, diferentes feixes podem ser adotados para diferentes transmissões do SRS aperiódico ou o mesmo feixe pode ser adotado para diferentes transmissões do SRS aperiódico, que podem ser especificamente configuradas pelo dispositivo de rede.

[087] Opcionalmente, o segundo tipo de SRS atende a pelo menos uma das condições a seguir:

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido por meio de um único feixe;
- uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena;
- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez; ou
- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior, por exemplo, incluindo pelo menos um dentre Indicador de Avaliação (RI), índice de Matriz de Codificação

Prévia (PMI), Indicador da Qualidade de Canal (CQI) ou informações de programação seletivas para frequências.

[088] Opcionalmente, o feixe isolado utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é um feixe utilizado para transmissão de SRS em um recurso de SRS que é indicado por um último SRI recebido antes da transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[089] Especificamente, o dispositivo terminal, antes de receber o SRI, pode transmitir SRS no conjunto de recursos de SRS, incluindo o recurso de SRS indicado pelo SRI e cada recurso de SRS adota um feixe para transmissão. O SRI é normalmente indicado para o dispositivo terminal por meio de DCI, que programa a transmissão de dados de link superior ou transmissão de informações de controle de link superior e pode, por exemplo, ser indicado para o terminal por meio de DCI que aciona o SRS aperiódico.

[090] Opcionalmente, um recurso para SRS com o primeiro tipo de SRS não se sobrepõe a um recurso para SRS com o segundo tipo de SRS.

[091] O dispositivo de rede pode, por exemplo, configurar cinco recursos de SRS, o dispositivo terminal pode transmitir SRS com o segundo tipo de SRS com base em um recurso de SRS dentre os cinco recursos de SRS e, neste caso, um conjunto de recursos de SRS correspondente ao segundo tipo de SRS inclui um recurso de SRS. O dispositivo terminal pode transmitir o SRS com o primeiro tipo de SRS com base nos outros quatro recursos de SRS e, neste caso, um conjunto de recursos de SRS correspondente ao primeiro tipo de SRS inclui quatro recursos de SRS.

[092] Opcionalmente, o dispositivo de rede

configura previamente a quantidade de portas de antena para diferentes tipos de SRS; ou o dispositivo de rede configura a quantidade de portas de antena para o segundo tipo de SRS e a quantidade fixa e definida de portas de antena é adotada para o primeiro tipo de SRS.

[093] Uma única porta fixa pode ser adotada, por exemplo, para transmitir o SRS com o primeiro tipo de SRS; e a quantidade de portas de antena configuradas pelo dispositivo de rede pode ser adotada para transmissão do SRS com o segundo tipo de SRS, pode ser uma porta e pode também ser 2, 4 e 8 portas.

[094] Opcionalmente, portas de antena para diferentes tipos de SRS podem ser portas de antena não sobrepostas.

[095] A porta de antena {0}, por exemplo, é adotada para transmissão do SRS com o primeiro tipo de SRS e a(s) porta(s) de antena {1}, {1, 2} ou {1, 2, 3, 4} é(são) adotada(s) para transmissão do SRS com o segundo tipo de SRS. Alternativamente, a(s) porta(s) de antena {0} ou {0, 1} é(são) adotada(s) para transmissão do SRS com o primeiro tipo de SRS e a(s) porta(s) de antena {2}, {2, 3} ou {2, 3, 4, 5} é(são) adotada(s) para transmissão do SRS com o segundo tipo de SRS.

[096] Opcionalmente, diferentes feixes são adotados para transmissão do SRS com o primeiro tipo de SRS, para diferentes portas de antena no recurso de SRS que é utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS. Alternativamente, o mesmo feixe é adotado para transmitir o SRS com o segundo tipo de SRS, para diferentes portas de antena no recurso de SRS que é utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

Alternativamente, diferentes feixes são adotados para transmissão do SRS com o primeiro tipo de SRS, para diferentes portas de antena no recurso de SRS que é utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS; e o mesmo feixe é adotado para transmitir o SRS com o segundo tipo de SRS, para diferentes portas de antena no recurso de SRS que é utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[097] O mesmo recurso de SRS é adotado, por exemplo, para transmitir os SRSSs aperiódicos dos dois tipos de SRS e o recurso de SRS possui quatro portas de antena. Quando o tipo do SRS aperiódico for o primeiro tipo de SRS, quatro feixes diferentes são adotados, para as quatro portas, para transmissão do SRS; e, quando o tipo do SRS aperiódico for o segundo tipo de SRS, o mesmo feixe é adotado, para as quatro portas, para transmissão do SRS.

[098] A transmissão do SRS aperiódico foi descrita acima com o primeiro tipo de SRS e o segundo tipo de SRS dentre os diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal como exemplos. A forma de determinação do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento será apresentada abaixo.

[099] Em uma realização, o tipo de SRS é determinado de acordo com uma indicação de tipo de SRS na sinalização de acionamento.

[0100] SRS tipo 1 ou SRS tipo 2, por exemplo, é indicado com um bit na sinalização de acionamento. Alternativamente, dois bits são utilizados para os dois tipos de SRS em forma de bitmap e, caso um tipo de SRS atual seja ativado, o bit correspondente é configurado para que seja 0.

Pode-se adotar 11, por exemplo, para representar a ativação de transmissão de SRSs aperiódicos dos dois tipos de SRS.

[0101] Em uma realização, o tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com a quantidade de recursos de SRS para transmissão do SRS aperiódico e a quantidade de recursos de SRS é indicada pela sinalização de acionamento.

[0102] Caso a sinalização de acionamento indique um recurso de SRS dentre N conjuntos de SRS previamente definidos, o terminal determina que o tipo de SRS é SRS tipo 1; e, caso sejam indicados diversos recursos de SRS dentre os N recursos de SRS previamente definidos, o terminal determina que o tipo de SRS é SRS tipo 2. Existem também outras relações correspondentes.

[0103] Em uma realização, o tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com um recurso de SRS que é indicado pela sinalização de acionamento e utilizado para transmissão do SRS aperiódico.

[0104] O dispositivo de rede pode, por exemplo, configurar cinco recursos de SRS, os recursos de SRS 1, 2, 3 e 4 são configurados para transmissão do SRS tipo 2 e o recurso de SRS 5 é configurado para transmissão do SRS tipo 1. Caso o recurso de SRS que é indicado pela sinalização de acionamento e utilizado para transmitir o SRS aperiódico seja o recurso de SRS 2, o SRS aperiódico com o SRS tipo 2 pode ser transmitido.

[0105] Em uma realização, o tipo do SRS aperiódico é determinado de acordo com a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido e a quantidade de vezes é indicada pela sinalização de acionamento.

[0106] Caso a sinalização de acionamento indique, por exemplo, que a quantidade de vezes de transmissão (ou seja,

a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido) é de mais de uma, o terminal determina o tipo do SRS aperiódico como SRS tipo 1; e, caso a sinalização de acionamento indique que a quantidade de vezes de transmissão é de uma, o terminal determina o tipo do SRS aperiódico como SRS tipo 2.

[0107] Em 230, o dispositivo terminal determina, segundo o tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão utilizado para transmitir o SRS aperiódico.

[0108] Opcionalmente, um esquema de transmissão determinado inclui pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de feixes utilizada para transmitir o SRS aperiódico;
- uma porta de antena utilizada para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de portas de antena utilizadas para transmitir o SRS aperiódico; ou
- o número de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido.

[0109] Opcionalmente, o dispositivo terminal determina um conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado a partir de conjuntos de recursos de SRS previamente configurados de acordo com o tipo de SRS; e o dispositivo terminal determina, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado, um recurso de SRS utilizado para transmitir o SRS aperiódico.

[0110] Especificamente, pelo menos um último recurso de SRS do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado após o recebimento, pelo dispositivo

terminal, da sinalização de acionamento é determinado como o recurso de SRS para transmissão do SRS aperiódico.

[0111] O dispositivo de rede configura previamente, para o primeiro tipo de SRS, por exemplo, N recursos de SRS periódicos para transmissão do SRS aperiódico, ou seja, o recurso de SRS 1, recurso de SRS 2,... recurso de SRS N. Cada recurso de SRS inclui configurações de um período, compensação, potência e similares. O terminal, após receber a sinalização de acionamento, determina que o tipo de SRS atual é o primeiro tipo de SRS e o recurso de SRS para o SRS aperiódico é o último recurso de cada um dentre os N recursos de SRS e o terminal transmite o SRS aperiódico nos N recursos determinados.

[0112] O dispositivo de rede configura previamente, para o segundo tipo de SRS, por exemplo, um recurso de SRS periódico utilizado para transmitir o SRS aperiódico e o recurso de SRS inclui configurações de um período, compensação, porta, potência e similares. O terminal, após receber a sinalização de acionamento, determina que o tipo de SRS atual é o segundo tipo de SRS e o recurso de SRS para o SRS aperiódico é o último recurso do recurso de SRS.

[0113] Opcionalmente, o conjunto de recursos de SRS configurado para cada um dentre os diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal pode ser previamente configurado pelo dispositivo de rede para o dispositivo terminal.

[0114] Opcionalmente, o dispositivo terminal determina, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado de acordo com SRI na sinalização de acionamento, o recurso de SRS utilizado para

transmitir o SRS aperiódico.

[0115] Em 240, o dispositivo terminal transmite o SRS aperiódico para o dispositivo de rede, com base em pelo menos um dentre o recurso determinado ou o esquema de transmissão determinado.

[0116] A Fig. 3 é um fluxograma de um método de comunicação sem fios 300 de acordo com uma realização da presente invenção. O método 300 pode ser opcionalmente aplicado, mas sem limitações, ao sistema ilustrado na Fig. 1. Conforme ilustrado na Fig. 3, o método 300 inclui o conteúdo a seguir.

[0117] Em 310, um dispositivo de rede gera sinalização de acionamento de acordo com um tipo de SRS de um SRS aperiódico a ser transmitido por um dispositivo terminal.

[0118] Opcionalmente, o tipo de SRS do SRS aperiódico inclui pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0119] Opcionalmente, recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

[0120] Opcionalmente, o tipo de SRS do SRS aperiódico inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0121] Opcionalmente, o primeiro tipo de SRS

atende pelo menos uma das condições a seguir:

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido por meio de diversos feixes;
- uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena;
- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes; ou
- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior.

[0122] Opcionalmente, o segundo tipo de SRS atende pelo menos uma das condições a seguir:

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido por meio de um único feixe;
- uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena;
- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez; ou
- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior.

[0123] Opcionalmente, o feixe isolado utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é um feixe utilizado para transmissão de SRS em um recurso de SRS que é indicado por um último SRI recebido antes do recebimento do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[0124] Opcionalmente, o dispositivo de rede determina pelo menos um dentre o feixe de transmissão para o

sinal de link superior ou o feixe de recepção para o sinal de link superior de acordo com o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS; ou o dispositivo de rede obtém as informações de programação para o sinal de link superior de acordo com o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS; ou o dispositivo de rede determina pelo menos um dentre o feixe de transmissão para o sinal de link superior ou o feixe de recepção para o sinal de link superior de acordo com o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS e o dispositivo de rede obtém as informações de programação para o sinal de link superior de acordo com o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[0125] Em 320, o dispositivo de rede transmite a sinalização de acionamento para o dispositivo terminal.

[0126] Opcionalmente, a sinalização de acionamento é conduzida por meio de sinalização de MAC ou DCI.

[0127] Opcionalmente, a sinalização de acionamento contém indicações do tipo de SRS utilizadas para indicar o tipo de SRS do SRS aperiódico.

[0128] Opcionalmente, a sinalização de acionamento contém o número de recursos de SRS utilizados para que o dispositivo terminal transmita o SRS aperiódico.

[0129] Opcionalmente, a sinalização de acionamento contém o recurso de SRS utilizado para que o dispositivo terminal transmita o SRS aperiódico.

[0130] Opcionalmente, a sinalização de acionamento contém a quantidade de vezes de transmissão do SRS aperiódico.

[0131] Em 330, o dispositivo de rede determina, segundo o tipo de SRS do SRS aperiódico, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão utilizado pelo dispositivo

terminal para transmitir o SRS aperiódico.

[0132] Opcionalmente, um esquema de transmissão determinado inclui pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de feixes utilizada pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- uma porta de antena utilizada pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de portas de antena utilizadas pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico; ou
- a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido pelo dispositivo terminal.

[0133] Opcionalmente, o dispositivo de rede armazena previamente um conjunto de recursos de SRS configurado para cada um dos diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal; o dispositivo de rede determina o conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS do SRS aperiódico a partir de conjuntos de recursos de SRS previamente armazenados de acordo com o tipo de SRS do SRS aperiódico; e o dispositivo de rede determina, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS do SRS aperiódico, o recurso de SRS utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico.

[0134] Especificamente, pelo menos um último recurso de SRS do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS do SRS aperiódico após a transmissão da sinalização de acionamento é determinado como o recurso de SRS utilizado pelo dispositivo terminal para transmissão do SRS aperiódico.

[0135] Em 340, o dispositivo de rede recebe o SRS aperiódico do dispositivo terminal com base em pelo menos um dentre o recurso determinado ou o esquema de transmissão determinado.

[0136] Consequentemente, nas realizações da presente invenção, o dispositivo terminal pode determinar o tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento que é transmitida pelo dispositivo de rede e utilizada para acionar o SRS aperiódico, de forma que possa ser implementada a transmissão de SRSs de diferentes tipos entre o dispositivo terminal e o dispositivo de rede; além disso, o dispositivo terminal determina, de acordo com o tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre o recurso ou esquema de transmissão utilizado para transmitir o SRS aperiódico e, desta forma, diferentes tipos de SRS podem sustentar diferentes configurações. Podem, portanto, ser atendidas necessidades de SRS de diferentes cenários.

[0137] A Fig. 4 é um diagrama de blocos de um dispositivo terminal 400 de acordo com uma realização da presente invenção. Conforme ilustrado na Fig. 4, o dispositivo terminal 400 inclui uma unidade de processamento 410 e uma unidade transceptor 420.

[0138] A unidade transceptor 420 é configurada para receber, de um dispositivo de rede, sinalização de acionamento utilizada para acionar um SRS aperiódico.

[0139] A unidade de processamento 410 é configurada para determinar um tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento e determinar, de acordo com um tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão utilizado para transmitir o

SRS aperiódico.

[0140] A unidade transceptora 420 é adicionalmente configurada para transmitir o SRS aperiódico para o dispositivo de rede, com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

[0141] Opcionalmente, o tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0142] Opcionalmente, recursos para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou esquemas de transmissão para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou recursos para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e esquemas de transmissão para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

[0143] Opcionalmente, o tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0144] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido por meio de diversos feixes; ou o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido por meio de um único feixe; ou o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido por meio de diversos feixes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido por meio de um único feixe.

[0145] Opcionalmente, o feixe isolado utilizado para transmitir o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é um feixe utilizado para transmissão de SRS em um recurso de SRS que é indicado por um último SRI recebido antes da transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS.

[0146] Opcionalmente, o tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0147] Neste ponto, uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena; ou uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena; ou uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena e uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena.

[0148] Opcionalmente, o tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0149] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes; ou o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez; ou o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez.

[0150] Opcionalmente, o tipo de SRS determinado inclui pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0151] Neste ponto, o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior; ou o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior; ou o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para

determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior.

[0152] Opcionalmente, o esquema de transmissão determinado inclui pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de feixes utilizada para transmitir o SRS aperiódico;
- uma porta de antena utilizada para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de portas de antena utilizadas para transmitir o SRS aperiódico; ou
- o número de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido.

[0153] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para: determinar um conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado a partir de conjuntos de recursos de SRS previamente configurados de acordo com o tipo de SRS; e determinar, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado, um recurso de SRS utilizado para transmitir o SRS aperiódico.

[0154] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para: determinar, como o recurso de SRS utilizado para transmitir o SRS aperiódico, pelo menos um último recurso de SRS dentre o conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado após o recebimento, pelo dispositivo terminal, da sinalização de

acionamento.

[0155] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para determinar, a partir do conjunto de recursos de SRS correspondente ao tipo de SRS determinado de acordo com SRI na sinalização de acionamento, o recurso de SRS utilizado para transmitir o SRS aperiódico.

[0156] Opcionalmente, a unidade transceptora 420 é adicionalmente configurada para receber um conjunto de recursos de SRS que é previamente configurado pelo dispositivo de rede para cada um dentre os diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0157] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para determinar o tipo de SRS de acordo com uma indicação de tipo de SRS na sinalização de acionamento.

[0158] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para determinar o tipo do SRS aperiódico de acordo com a quantidade de recursos de SRS para transmissão do SRS aperiódico e a quantidade de recursos de SRS é indicada pela sinalização de acionamento.

[0159] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para determinar o tipo do SRS aperiódico de acordo com um recurso de SRS que é indicado pela sinalização de acionamento e utilizado para transmitir o SRS aperiódico.

[0160] Opcionalmente, a unidade de processamento 410 é adicionalmente configurada para determinar o tipo do SRS aperiódico de acordo com a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido e a quantidade de vezes é indicada pela sinalização de acionamento.

[0161] Opcionalmente, a sinalização de açãoamento é conduzida por meio de sinalização de MAC ou DCI.

[0162] O dispositivo terminal 400 pode corresponder ao dispositivo terminal no método 200, pode realizar funções correspondentes do dispositivo terminal no método 200 e, por simplicidade, não será detalhado no presente.

[0163] A Fig. 5 é um diagrama de blocos de um dispositivo de rede 500 de acordo com uma realização da presente invenção. Conforme ilustrado na Fig. 5, o dispositivo de rede 500 inclui uma unidade de processamento 510 e uma unidade transceptrora 520.

[0164] A unidade de processamento 510 é configurada para gerar sinalização de açãoamento de acordo com um tipo de SRS de um SRS aperiódico a ser transmitido por um dispositivo terminal.

[0165] A unidade transceptrora 520 é configurada para transmitir a sinalização de açãoamento para o dispositivo terminal.

[0166] A unidade de processamento 510 é adicionalmente configurada para determinar, segundo o tipo de SRS do SRS aperiódico, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico.

[0167] A unidade transceptrora 520 é adicionalmente configurada para receber o SRS aperiódico do dispositivo terminal com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

[0168] Opcionalmente, o tipo de SRS do SRS aperiódico inclui pelo menos um dentre diversos tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

[0169] Opcionalmente, recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou recursos utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e esquemas de transmissão utilizados pelo dispositivo terminal para transmitir SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

[0170] Opcionalmente, o esquema de transmissão determinado inclui pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de feixes utilizada pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- uma porta de antena utilizada pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico;
- a quantidade de portas de antena utilizadas pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico; ou
- a quantidade de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido pelo dispositivo terminal.

[0171] O dispositivo de rede 500 pode corresponder ao dispositivo de rede no método 300, pode realizar funções correspondentes do dispositivo de rede no método 300 e, por simplicidade, não será detalhado no presente.

[0172] A Fig. 6 é um diagrama estrutural de um chip de sistema 600 de acordo com uma realização da presente invenção. O chip de sistema 600 da Fig. 6 inclui uma interface de entrada 601, interface de saída 602, processador 603 e

memória 604, que podem ser conectados por meio de uma linha de conexão de comunicação interna. O processador 603 é configurado para executar um código na memória 604.

[0173] Opcionalmente, quando o código é executado, o processador 603 implementa o método executado pelo dispositivo terminal no método 200 ilustrado na Fig. 2. Por simplicidade, não serão realizados mais detalhamentos no presente.

[0174] Opcionalmente, quando o código é executado, o processador 603 implementa o método executado pelo dispositivo de rede no método 300 ilustrado na Fig. 3. Por simplicidade, não serão realizados mais detalhamentos no presente.

[0175] A Fig. 7 é um diagrama de blocos de um dispositivo de comunicação 700 de acordo com uma realização da presente invenção. Conforme ilustrado na Fig. 7, o dispositivo de comunicação 700 inclui um processador 710 e uma memória 720. Neste ponto, a memória 720 pode armazenar um código de programa e o processador 710 pode executar o código de programa armazenado na memória 720.

[0176] Opcionalmente, conforme ilustrado na Fig. 7, o dispositivo de comunicação 700 pode incluir um transceptor 730 e o processador 710 pode controlar o transceptor 730 para comunicação externa.

[0177] Opcionalmente, o processador 710 pode chamar o código de programa armazenado na memória 720 para executar operações correspondentes do dispositivo terminal no método 200 ilustrado na Fig. 2. Por similaridade, não serão realizados mais detalhamentos no presente.

[0178] Opcionalmente, o processador 710 pode

chamar o código de programa armazenado na memória 720 para executar operações correspondentes do dispositivo de rede no método 300 ilustrado na Fig. 3. Por similaridade, não serão realizados mais detalhamentos no presente.

[0179] Os técnicos comuns no assunto podem compreender que as unidades e operações de algoritmo de cada exemplo descrito em combinação com as realizações descritas na presente invenção podem ser implementadas por meio de hardware eletrônico ou uma combinação de software de computador e hardware eletrônico. A execução dessas funções em forma de hardware ou software depende de aplicações específicas e restrições de projeto das soluções técnicas. Os técnicos no assunto podem idealizar as funções descritas para cada aplicação específica utilizando métodos diferentes, mas essa idealização deverá enquadrar-se dentro do escopo da presente invenção.

[0180] Os técnicos no assunto podem aprender claramente que os processos de trabalho específicos do sistema, dispositivos e unidades descritos acima podem indicar os processos correspondentes de acordo com as realizações de método e não serão detalhados no presente por conveniência e rapidez de descrição.

[0181] Em algumas realizações fornecidas pela presente invenção, deve-se compreender que o sistema, dispositivos e métodos descritos podem ser implementados de outra forma. As realizações de dispositivo descritas acima, por exemplo, são apenas esquemáticas e, por exemplo, a divisão das unidades é apenas divisão de função lógica e outras formas de divisão podem ser adotadas durante a implementação prática. Diversos componentes ou unidades podem, por exemplo, ser

combinados ou integrados em outro sistema ou algumas características podem ser ignoradas ou não executadas. Além disso, o acoplamento, acoplamento direto ou conexão de comunicação entre cada componente 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 adotar outras formas.

[0182] 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, podendo, portanto, estar localizadas no mesmo lugar ou também ser distribuídas para diversas unidades de rede. As unidades podem ser selecionadas, no todo ou em parte, de acordo com necessidade prática, para atingir o propósito das soluções das realizações.

[0183] Além disso, cada unidade funcional em cada realização da presente invenção pode ser integrada a uma unidade de processamento, cada unidade pode também existir fisicamente de forma independente e duas ou mais de duas unidades podem também ser integradas em uma unidade.

[0184] Quando realizada na forma de unidade funcional de software e vendida ou utilizada como produto independente, a função pode também ser armazenada em meio de armazenamento legível por computador. Com base nessa compreensão, as soluções técnicas de acordo com a presente invenção que, substancial ou parcialmente, realizam contribuições para o estado da técnica ou parte das soluções técnicas podem ser realizadas na forma de produto de software e o produto de software de computador é armazenado em um meio

de armazenamento, que inclui uma série de instruções configuradas para permitir que um dispositivo de computador (que pode ser um computador pessoal, servidor, dispositivo de rede ou similar) execute, no todo ou em parte, as etapas do método de acordo com cada realização da presente invenção. O meio de armazenamento mencionado acima inclui: vários meios capazes de armazenar códigos de programas, tais como disco em U, disco rígido móvel, Memória Somente de Leitura (ROM), Memória de Acesso Aleatório (RAM), disco magnético ou disco óptico.

[0185] O acima é apenas a realização específica da presente invenção e não se destina 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 COMUNICAÇÃO SEM FIOS, caracterizado por compreender:

- recebimento, por dispositivo terminal, de um dispositivo de rede, de sinalização de acionamento para acionar um Sinal de Referência Sonoro (SRS) aperiódico;

- determinação, pelo dispositivo terminal, de um tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento;

- determinação, pelo dispositivo terminal, segundo um tipo de SRS determinado, de pelo menos um dentre um esquema de transmissão ou recurso para transmitir o SRS aperiódico; e

- transmissão, pelo dispositivo terminal, do SRS aperiódico para o dispositivo de rede, com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

2. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre uma série de tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

3. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelos recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS serem diferentes; ou os esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou os recursos para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e os esquemas de transmissão para SRSSs aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

4. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo

menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena; ou

- uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena; ou

- uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena e uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena.

5. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 4, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez.

6. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 5, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS

é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior.

7. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo esquema de transmissão determinado compreender pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado para transmitir o SRS aperiódico;

- a quantidade de feixes utilizada para transmitir o SRS aperiódico;

- uma porta de antena utilizada para transmitir o SRS aperiódico;

- a quantidade de portas de antena utilizadas para transmitir o SRS aperiódico; ou

- o número de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido.

8. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pela determinação do tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de acionamento compreender:

- determinação do tipo do SRS aperiódico de acordo com um recurso de SRS que é indicado pela sinalização de

acionamento e utilizado para transmissão do SRS aperiódico.

9. MÉTODO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pela sinalização de açãoamento ser conduzida por meio de Informações de Controle de Link Inferior (DCI) ou sinalização de Controle de Acesso a Meios (MAC) .

10. DISPOSITIVO TERMINAL, que compreende uma unidade de processamento e uma unidade transceptora, caracterizado por:

- a unidade transceptora é configurada para receber, de um dispositivo de rede, sinalização de açãoamento para açãonar um Sinal de Referência Sonoro (SRS) aperiódico;

- a unidade de processamento é configurada para determinar um tipo de SRS do SRS aperiódico de acordo com a sinalização de açãoamento e determinar, de acordo com um tipo de SRS determinado, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão para transmitir o SRS aperiódico; e

- a unidade transceptora é adicionalmente configurada para transmitir o SRS aperiódico para o dispositivo de rede com base em pelo menos um dentre um recurso determinado ou um esquema de transmissão determinado.

11. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre uma série de tipos de SRS sustentados pelo dispositivo terminal.

12. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelos recursos para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS serem diferentes; ou os esquemas de transmissão para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes; ou os recursos para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes e os esquemas de

transmissão para SRSS aperiódicos de diferentes tipos de SRS são diferentes.

13. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena; ou

- uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena; ou

- uma transmissão do SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é realizada por meio de uma única porta de antena e uma transmissão do SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é realizada por meio de diversas portas de antena.

14. DISPOSITIVO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo tipo de SRS determinado compreender pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é transmitido diversas vezes e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é transmitido uma vez.

15. DISPOSITIVO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 14, caracterizado pelo tipo de SRS

determinado compreender pelo menos um dentre primeiro tipo de SRS ou segundo tipo de SRS sustentado pelo dispositivo terminal; e

em que o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior; ou

- o SRS aperiódico com o primeiro tipo de SRS é utilizado para determinar pelo menos um dentre um feixe de transmissão para um sinal de link superior ou um feixe de recepção para um sinal de link superior e o SRS aperiódico com o segundo tipo de SRS é utilizado para obter informações de programação para um sinal de link superior.

16. DISPOSITIVO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 15, caracterizado pelo esquema de transmissão determinado compreender pelo menos um dentre:

- um feixe utilizado para transmitir o SRS aperiódico;

- a quantidade de feixes utilizada para transmitir o SRS aperiódico;

- uma porta de antena utilizada para transmitir o SRS aperiódico;

- a quantidade de portas de antena utilizadas para transmitir o SRS aperiódico; ou

- o número de vezes em que o SRS aperiódico é transmitido.

17. DISPOSITIVO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 16, caracterizado pela unidade de

processamento ser adicionalmente configurada para:

- determinar o tipo do SRS aperiódico de acordo com um recurso de SRS que é indicado pela sinalização de acionamento e utilizado para transmissão do SRS aperiódico.

18. DISPOSITIVO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 10 a 17, caracterizado pela sinalização de acionamento ser conduzida por meio de Informações de Controle de Link Inferior (DCI) ou sinalização de Controle de Acesso a Meios (MAC).

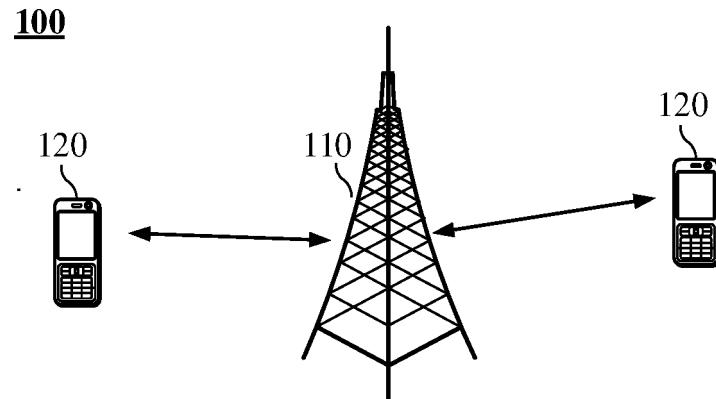


Fig. 1

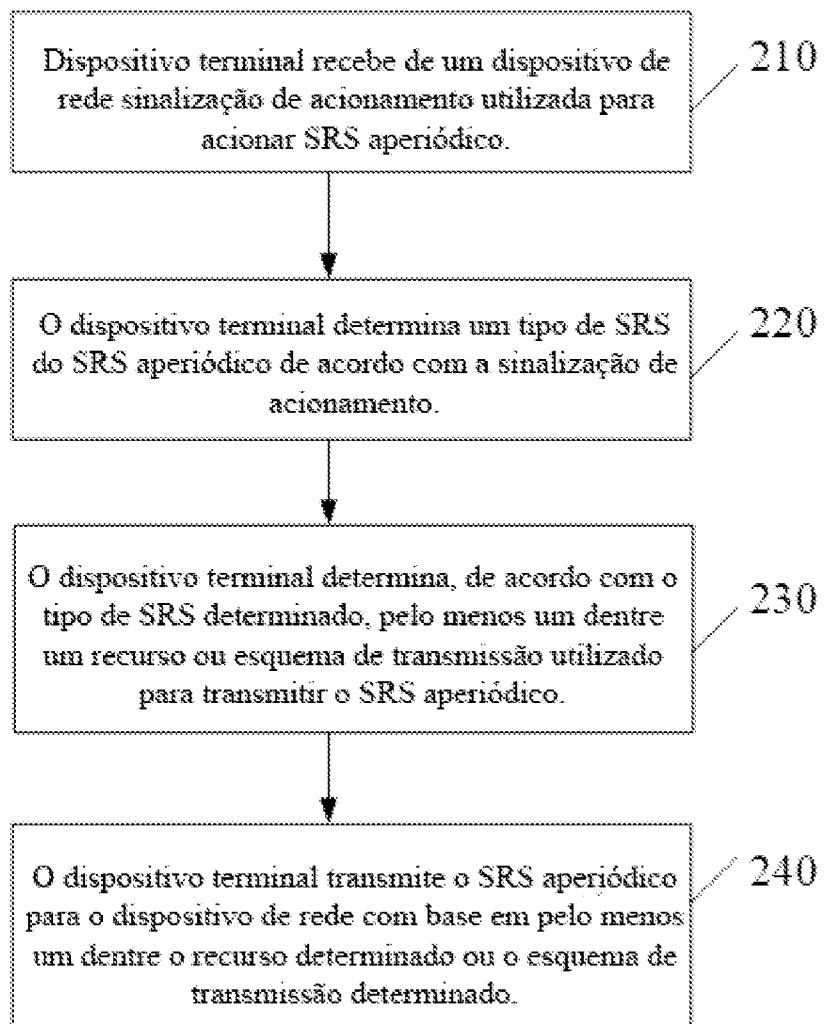
200

Fig. 2

300

Dispositivo de rede gera sinalização de acionamento de acordo com o tipo de SRS de um SRS aperiódico a ser transmitido por um dispositivo terminal.

O dispositivo de rede transmite a sinalização de acionamento para o dispositivo terminal.

O dispositivo de rede determina, de acordo com o tipo de SRS do SRS aperiódico, pelo menos um dentre um recurso ou esquema de transmissão utilizado pelo dispositivo terminal para transmitir o SRS aperiódico.

O dispositivo de rede recebe o SRS aperiódico do dispositivo terminal com base em pelo menos um dentre o recurso determinado ou o esquema de transmissão determinado.

310

320

330

340

Fig. 3

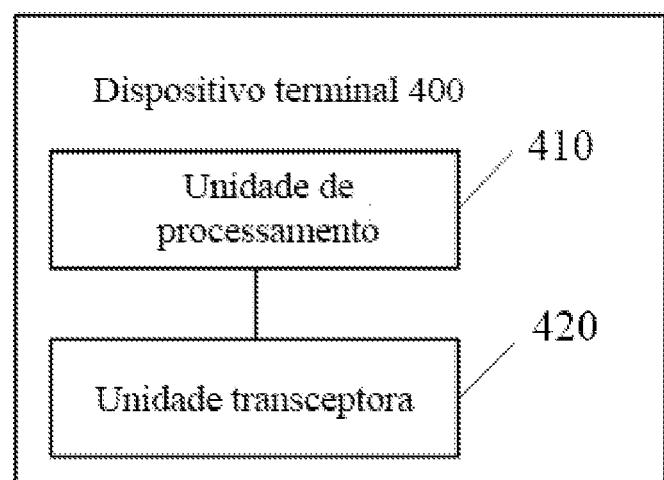


Fig. 4

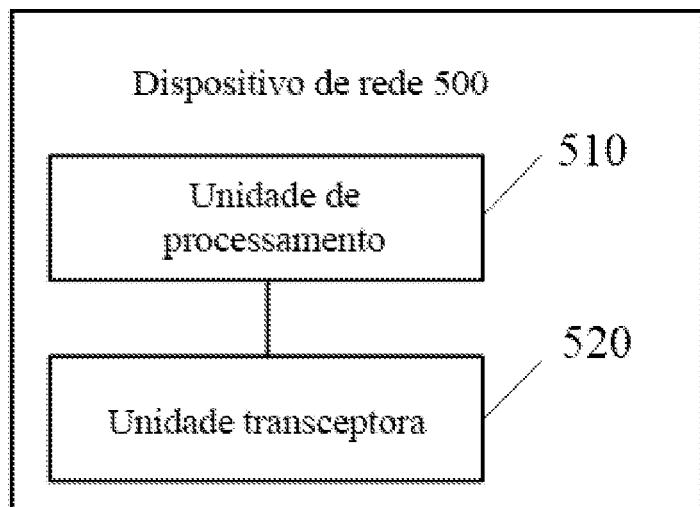


Fig. 5

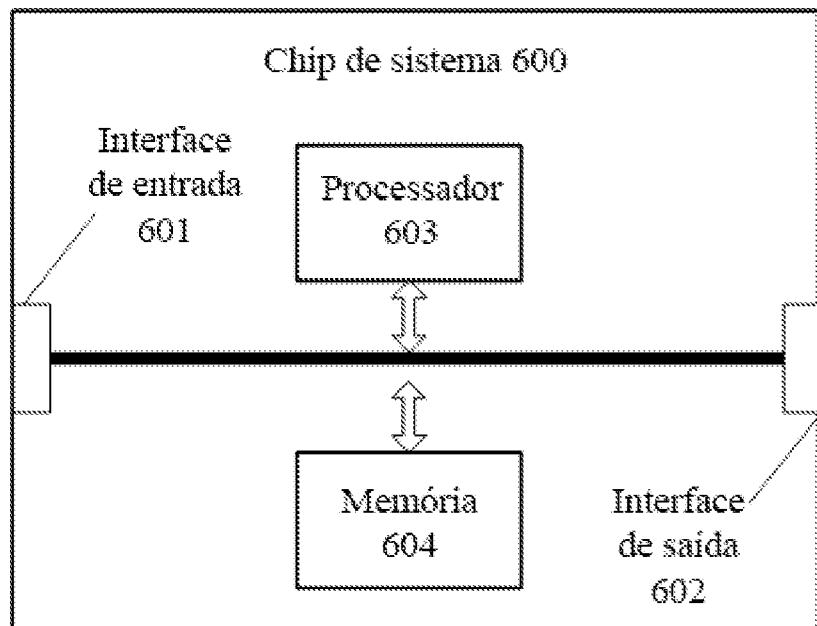


Fig. 6

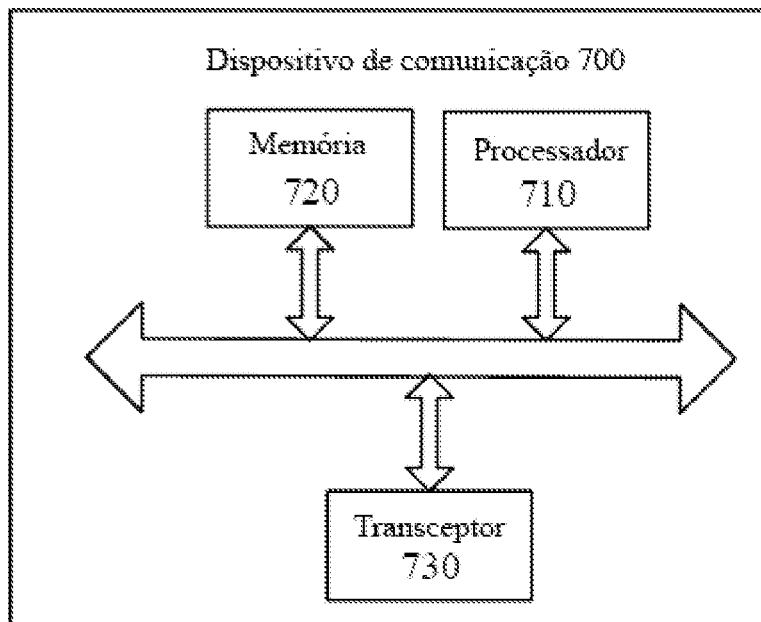


Fig. 7

RESUMOMÉTODO DE COMUNICAÇÃO SEM FIOS, E DISPOSITIVO  
TERMINAL

São fornecidos, em realizações da presente invenção, um método e aparelho de comunicação sem fios, capaz de transmitir diversos tipos de SRS. O método compreende: um aparelho terminal que recebe sinalização de acionamento enviada por um aparelho de rede para acionar um sinal de referência sonoro (SRS) aperiódico; em que o aparelho terminal determina, segundo a sinalização de acionamento, um tipo de SRS do SRS aperiódico; o aparelho terminal determina, segundo o tipo de SRS determinado, um recurso e/ou modo de transmissão para enviar o SRS aperiódico; e o aparelho terminal que envia para o aparelho de rede, com base no recurso determinado e/ou modo de transmissão determinado, o SRS aperiódico.