



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

(21) PI 1105702-5 A2

(22) Data do Depósito: 29/12/2011

(43) Data da Publicação: 24/11/2015

(RPI 2342)



(54) Título: SISTEMAS E MÉTODOS DE DERIVA DE PULVERIZAÇÃO QUE INCLUEM UM DISPOSITIVO DE ENTRADA

(51) Int. Cl.: G01C 21/20

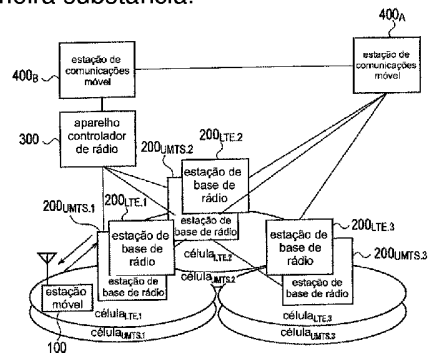
(30) Prioridade Unionista: 29/12/2010 US 61/428,195, 11/04/2011 US 61/414,222, 19/12/2011 US 13/330,194

(73) Titular(es): DOW AGROSCIENCES LLC

(72) Inventor(es): DAVID E. HILLGER, TAMMIE J. JONES-JEFFERSON, DAMON M. PALMER

(74) Procurador(es): DANNEMANN, SIEMSEN, BIGLER & IPANEMA MOREIRA

(57) Resumo: SISTEMAS E MÉTODOS DE DERIVA DE PULVERIZAÇÃO QUE INCLUEM UM DISPOSITIVO DE ENTRADA. Trata-se de sistemas e métodos para ajustar ou fornecer instruções para sistemas de pulverização. Em uma modalidade exemplificativa da presente descrição, é fornecido um aparelho para identificar áreas sensíveis. O aparelho compreende: um módulo para receber eletronicamente informações de área sensível, sendo que as informações de área sensível são relativas a uma ou mais das áreas sensíveis próximas de um primeiro local especificado; um módulo para receber eletronicamente uma identidade de uma primeira substância a ser pulverizada no primeiro local especificado; e um mecanismo de alerta para fornecer uma indicação de uma primeira área sensível próxima do primeiro local especificado que é sensível à primeira substância.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO DE COMUNICAÇÃO MÓVEL, ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA MÓVEL, ESTAÇÃO DE BASE DE RÁDIO E ESTAÇÃO MÓVEL**".

Dividido do PI0816729-0, depositado em 05.09.2008.

5 CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um método de comunicação móvel, a uma estação de transferência móvel, a uma estação de base de rádio e a uma estação móvel.

TÉCNICA ANTERIOR

10 Sistemas de comunicação móvel convencionais fornecem comunicações de voz, comunicações de telefone de TV e similares, com exigências de atraso rígidas, usando mudança de circuito (CS), enquanto fornecem as comunicações de dados, e o mesmo, com exigências de atraso frouxas, usando mudança de pacote (PS).

15 Atualmente, quando uma nova tecnologia de acesso por rádio (RAT) está sendo introduzida em um sistema de comunicação móvel, prioridade absoluta é dada à estabilidade do sistema de comunicação móvel, e, portanto, é costume geral usar o novo RAT não para fornecer diversos tipos de serviços de comunicação, mas apenas tipos limitados de serviços de comunicação, em um estágio inicial da introdução.

20 Por exemplo, presumindo que o sistema de LTE (Evolução de Longo Prazo) seja introduzido como um novo RAT em uma área na qual os serviços de comunicação são fornecidos usando o UMTS (Sistema Terrestre Móvel Universal) como um RAT, o sistema de LTE possibilita comunicações
25 que são mais eficientes e rápidas do que as pelo UMTS. Nesse caso, considerando que o sistema de LTE é um sistema de comunicação móvel que usa apenas PS, um cenário de introdução concebível é fornecer serviços de comunicação restritos a comunicações de dados no estágio inicial de introdução, e fornecer serviços de comunicação, tais como comunicações de voz,
30 com exigências de atraso rígidas, depois da operação do sistema de comunicação móvel ter sido estabilizado (veja Documento não-patentário 1).

A seguir, com referência à figura 12, é descrito um exemplo de

um meio de fornecer serviços de comunicação em um estágio inicial da introdução do sistema de LTE.

Aqui, uma estação móvel em um modo inativo no UMTS precisa realizar o procedimento mostrado na figura 12 no UMTS, mudar para o sistema de LTE, e depois começar comunicações de dados no sistema de LTE.

Isso é porque o sistema de LTE pode fornecer comunicações mais eficientes e mais rápidas do que o UMTS. Um exemplo concreto do método de fornecer serviços de comunicação está descrito abaixo com referência à figura 12.

10 Tal como mostrado na figura 12, na etapa 1, a estação móvel transmite uma "Solicitação de Conexão de RRC", para solicitar uma configuração de uma conexão de RRC, a um aparelho controlador de rádio.

Na etapa 2, o aparelho controlador de rádio transmite uma "Solicitação de Configuração de Conexão de Rádio", para solicitar uma configuração de uma conexão de rádio, a uma estação de base de rádio.

Na etapa 3, a estação de base de rádio realiza uma configuração da conexão de rádio de acordo com a "Solicitação de Configuração de Conexão de Rádio" e depois transmite uma "Resposta de Configuração de Conexão de Rádio", para informar a conclusão da configuração da conexão de rádio, ao aparelho controlador de rádio.

Na etapa 4, o aparelho controlador de rádio transmite uma "Configuração de Conexão de RRC", pra realizar uma configuração da conexão de RRC, à estação móvel.

Na etapa 5, a estação móvel realiza uma configuração da conexão de RRC, de acordo com a "Configuração de Conexão de RRC" e depois transmite uma "Configuração de Conexão de RRC completa", para informar a conclusão da configuração da conexão de RRC, ao aparelho controlador de rádio.

Na etapa 6, a estação móvel transmite uma "Solicitação de Serviço" a uma estação de transferência móvel através do aparelho controlador de rádio.

Na etapa 7, o aparelho controlador de rádio transmite a "Solicita-

ção de Serviço" recebida da estação móvel à estação de transferência móvel.

Na etapa 8, a estação de transferência móvel transmite um "Comando de Modo de Segurança" ao aparelho controlador de rádio, de modo a realizar uma configuração relacionada à segurança.

Na etapa 9, o aparelho controlador de rádio transmite o "Comando do Modo de Segurança" à estação móvel, de modo a realizar a configuração relacionada à segurança.

Na etapa 10, a estação móvel transmite um "Modo de Segurança Completo" para notificar uma configuração de um parâmetro relacionado à segurança e a conclusão da configuração, ao aparelho controlador de rádio.

Na etapa 11, o aparelho controlador de rádio transmite o "Modo de Segurança Completo", para notificar a conclusão da configuração do parâmetro relacionado à segurança, à estação de transferência móvel.

Na etapa 12, a estação móvel transmite uma "Solicitação de Contexto de PDP Ativo", para informar uma configuração de um contexto de PDP à estação de transferência móvel através do aparelho controlador de rádio.

Na etapa 13, o aparelho controlador de rádio transmite a "Solicitação de Contexto de PDP Ativo" recebida da estação móvel, à estação de transferência móvel.

Na etapa 14, a estação de transferência móvel transmite uma Solicitação de Designação RAB", para solicitar uma configuração de um portador de acesso por rádio (RAB), ao aparelho controlador de rádio.

Na etapa 15, o aparelho controlador de rádio determina se é realizada ou não a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, na base das informações sobre o RAB, cuja configuração é solicitada pela "Solicitação de Designação de RAB" recebida.

Na etapa 16, ao determinar que seja realizada a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, o aparelho controlador de rádio transmite uma "Resposta de Designação de RAB", para informar que o RAB cuja configura-

ção é solicitada não deve ser configurado, à estação de transferência móvel.

Além disso, ao determinar que seja realizada a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, na etapa 17, o aparelho controlador de rádio transmite um "Reposicionamento Solicitado", para solicitar a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, à estação de transferência móvel.

Na etapa 18, a estação de transferência móvel transmite um "Comando de Reposicionamento", para instruir a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, ao aparelho controlador de rádio.

Na etapa 19, o aparelho controlador de rádio transmite uma "Transferência por Comando de UTRAN", para instruir que seja realizada a transferência de Inter-RAT ao sistema de LTE, à estação móvel.

Na etapa 20, a estação móvel muda a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão ao sistema de LTE, e depois inicia comunicações de dados no sistema de LTE.

Em contraste, presume-se que uma estação móvel em um modo inativo no sistema de LTE solicite iniciar comunicações de voz. Nesse caso, como o sistema de LTE não oferece nenhum portador de serviços de transferência móvel de voz, a estação móvel precisa ser instruída a realizar a transferência de Inter-RAT ao UMTS em um estágio para uma configuração de um portador de serviços de voz, em um procedimento para uma configuração de chamada no sistema de LTE, e iniciar comunicações de voz no UMTS.

Documento não-patentário 1: 3GPP TR25.913 V7.3.0, "Technical specification group radio access network; Requirement for Evolved UTRA (E-UTRA) Release 7.5"

Mas, o sistema de comunicação móvel convencional descrito acima tem os seguintes problemas.

Especificamente, no sistema de comunicação móvel convencional, se um RAT, no qual a estação móvel está em um modo inativo, não fornece os serviços de comunicação solicitados pela estação móvel, ou se houver um RAT diferente, capaz de fornecer os serviços de comunicação mais eficientemente do que fornece o RAT que está sendo usado, a estação

móvel é instruída a realizar a transferência ao RAT diferente em um estágio bastante tardio em um procedimento de configuração de conexão (depois de atingir a etapa 18, no exemplo da figura 12). Isso aumenta a carga de processamento em cada nó de acesso dos RATs e aumenta o atraso de conexão que ocorre entre uma operação de chamada por um usuário e a conclusão do estabelecimento de um plano de Usuário (plano de U).

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção é feita em vista dos problemas descritos acima, e tem por objeto fornecer um método de comunicação móvel, uma estação de transferência móvel, uma estação de base de rádio e uma estação móvel, que são capazes de reduzir a carga de processamento sobre cada nó de acesso e reduzir um tempo de conexão, para estabelecer um plano de U, depois de uma operação de chamada por um usuário, instruindo a estação móvel a realizar a transferência a um RAT diferente em um estágio inicial em um procedimento de configuração de conexão, quando serviços de comunicação solicitados pela estação móvel não são fornecidos em um RAT usado atualmente pela estação móvel em um modo inativo, ou quando existe o RAT diferente, capaz de fornecer os serviços de comunicação mais eficientemente do que fornece o RAT usado atualmente.

Um primeiro aspecto da presente invenção está resumido como um método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel, incluindo uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que o método de comunicação móvel inclui as etapas de: notificar, de uma estação móvel a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel; determinar, no nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ou não ser mudada de uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, na base do tipo de chamada desejado, notificado, para comunicação e a capacidade de acesso por rádio notificada da estação móvel, dar, no nó de acesso na primeira tecnologia de a-

cesso por rádio, uma instrução à estação móvel, quando determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que a instrução instrui a mudança; e transmitir, da estação móvel para um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão, de acordo com a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

Para ser mais específico, um primeiro aspecto da presente invenção está resumido como um método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel, que inclui uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que o método de comunicação móvel inclui as etapas de: notificar, de uma estação móvel para um nó de acesso, em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel; determinar, no nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, que uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada de uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio compatível com o tipo de chamada desejado, notificado, para comunicação, e instruir a mudança à estação móvel; e transmitir, da estação móvel a um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão, de acordo com a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

Um segundo aspecto da presente invenção está resumido como um método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel, que inclui uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que o método de comunicação móvel inclui as etapas de: notificar, de uma estação móvel para um nó de acesso, em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação; notificar, de uma estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio para o nó de acesso na primeira tecnologia

de acesso por rádio, uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel; determinar, no nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ou não ser mudada de uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, na base do tipo de chamada desejado, notificado pela estação móvel e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel notificada pela estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio; dar, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma instrução à estação móvel, ao determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que a instrução instrui a mudança; e transmitir, da estação móvel a um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão, de acordo com a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

Um terceiro aspecto da presente invenção está resumido como uma estação de transferência móvel em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, que inclui: uma unidade retentora de capacidade de acesso por rádio configurada para reter uma capacidade de acesso por rádio de cada estação móvel; uma unidade de notificação de capacidade de acesso por rádio configurada para notificar a um nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, a capacidade de acesso por rádio de uma estação móvel, que transmitiu um sinal de solicitação de conexão à primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade receptora de relatórios, configurada para receber um relatório do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, quando o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio, usada para conexão pela estação móvel, da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que o relatório indica a instrução.

No terceiro aspecto, a unidade de notificação de capacidade de

acesso por rádio pode ser configurada para notificar, ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, a capacidade de acesso por rádio da estação móvel, por meio de um sinal de solicitação de configuração inicial transmitido como resposta a um sinal inicial do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

No terceiro aspecto, a unidade receptora de relatórios pode ser configurada para receber o relatório por meio de um sinal de resposta de configuração inicial, transmitido como uma resposta a um sinal de solicitação de configuração inicial pelo nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

Um quarto aspecto da presente invenção está resumido como um aparelho controlador de rádio em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, que inclui: uma unidade receptora de sinal de solicitação de conexão, configurada para receber um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel, de uma estação móvel por meio de uma estação de base de rádio na primeira tecnologia de acesso por rádio; uma unidade de determinação, configurada para determinar se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ou não ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado para comunicação e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel, incluídas no sinal de solicitação de conexão recebido; e uma unidade de instrução, configurada para dar uma instrução à estação móvel por um sinal de resposta de conexão, quando for determinado que uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que a instrução instrui a mudança.

Para ser mais específico, um quarto aspecto da presente invenção está resumido como um aparelho controlador de rádio em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, que inclui: uma unidade receptora de sinal de solicitação de conexão configurada para receber um sinal de solicitação

de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel, de uma estação móvel por meio de uma estação de base de rádio na primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade de instrução configurada para determinar

5 que uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, compatível com o tipo de chamada desejado para comunicação, incluído no sinal de solicitação de conexão, e para instruir a mudança à estação móvel por um sinal de resposta

10 de conexão.

No quarto aspecto, a unidade de instrução pode ser configurada para selecionar uma tecnologia de acesso por rádio capaz de fornecer do modo mais eficiente o serviço de comunicação para o tipo de chamada desejado para comunicação, entre uma pluralidade de tecnologias de acesso

15 por rádio, tal como a segunda tecnologia de acesso por rádio.

No quarto aspecto, o aparelho controlador de rádio pode ser configurado para não configurar uma conexão com uma estação de transferência móvel, quando a unidade de instrução determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser

20 mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

No quarto aspecto, a unidade de instrução pode ser configurada para transmitir informações sobre a segunda tecnologia de acesso por rádio, junto com a instrução dada à estação móvel.

25 Um quinto aspecto da presente invenção está resumido como uma estação de base de rádio em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, que inclui: uma unidade receptora de sinal de solicitação de conexão, configurada para receber um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação, de uma estação móvel; uma

30 unidade transmissora de sinal inicial configurada para transmitir um sinal inicial à estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, em resposta ao sinal de solicitação de conexão recebido; uma unidade

de determinação configurada para determinar se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ou não ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, na base do tipo de chamada desejado para comunicação, incluído no sinal de solicitação de conexão transmitido pela estação móvel e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel incluída em um sinal de solicitação de configuração inicial, transmitido pela estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, em resposta ao sinal inicial; e uma unidade de instrução, configurada para dar uma instrução à estação móvel por um sinal de resposta de conexão, quando for determinado que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que a instrução instrui a mudança.

15 No quinto aspecto, a unidade de determinação pode ser configurada para selecionar uma tecnologia de acesso por rádio capaz de fornecer do modo mais eficiente serviços de comunicação para o tipo de chamada desejado para comunicação, entre uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, tal como a segunda tecnologia de acesso por rádio.

20 No quinto aspecto, a unidade receptora de sinal de solicitação de conexão pode ser configurada para adquirir, ainda, um nível de recepção em cada uma das tecnologias de acesso por rádio, da estação móvel.

25 No quarto aspecto, o aparelho controlador de rádio pode ser configurado para não estabelecer uma conexão com uma estação de transferência móvel, quando a unidade de determinação determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

30 No quarto aspecto, o aparelho controlador de rádio pode ser configurado para informar a uma estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, de que ele instrui a estação móvel a mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação mó-

vel da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, pro meio de um sinal de resposta de configuração inicial, transmitido como resposta a um sinal de solicitação de configuração inicial da estação de transferência móvel.

5 No quinto aspecto, a unidade de instrução pode ser configurada para transmitir informações sobre a segunda tecnologia de acesso por rádio, junto com a instrução feita à estação móvel.

Um sexto aspecto da presente invenção é resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão, configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel, a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade receptora de sinal de resposta de conexão configurada para receber um sinal de resposta de conexão como resposta ao sinal de solicitação de conexão, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, sendo que a unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão está configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma segunda tecnologia de acesso por rádio, quando o sinal de resposta de conexão instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

25 No sexto aspecto, a unidade receptora de sinal de resposta de conexão pode ser configurada para receber, ainda, informações sobre a segunda tecnologia de acesso por rádio.

30 No sexto aspecto, a unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão pode ser configurada para transmitir, ainda, um nível de recepção em cada uma das tecnologias de acesso por rádio.

Um sétimo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação de transferência móvel em uma primeira tecnologia de acesso

por rádio, que inclui: uma unidade retentora de capacidade de acesso por rádio configurada para reter uma capacidade de acesso por rádio de cada estação móvel; uma unidade seletora de tecnologia de acesso por rádio configurada para selecionar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão de uma estação móvel específica, quando do recebimento de uma chamada de entrada para a estação móvel específica, na base de um tipo de chamada da chamada de entrada e da capacidade de acesso por rádio da estação móvel específica; e uma unidade transmissora de sinal de entrada configurada para transmitir um sinal de entrada, que inclui a tecnologia de acesso por rádio selecionada, à estação móvel específica.

Um oitavo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologia de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão, configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma tecnologia de acesso por rádio, incluído em um sinal de entrada recebido.

Um nono aspecto da presente invenção está resumido como um método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel, que inclui uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que o método de comunicação móvel inclui as etapas de: notificar, de uma estação móvel para um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação; notificar, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio para uma estação de transferência móvel em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, o tipo de chamada desejado para comunicação; determinar, na estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ou não ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado, notificado, para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel controlada pela estação de transfe-

rência móvel; fazer, na estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma instrução ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, ao determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, sendo que a instrução instrui a mudança; e transmitir, da estação móvel a um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão de acordo com a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

5
10 Para ser mais específico, um nono aspecto da presente invenção está resumido como um método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel, que inclui uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que o método de comunicação móvel inclui as etapas de: notificar, de uma estação móvel para um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação; notificar, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio para uma estação de transferência móvel em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, o tipo de chamada desejado para comunicação; determinar, na estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, que uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, compatível como tipo de chamada desejado, notificado, para comunicação; instruir a mudança ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio; e transmitir, da estação móvel a um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão de acordo com a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

20
25
30 No nono aspecto, o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio pode notificar à estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio o tipo de chamada desejado para comunicação por um sinal inicial.

No nono aspecto, a estação de transferência móvel na primeira

tecnologia de acesso por rádio pode fazer a instrução de que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio por um sinal de rejeição de configuração inicial.

5 Um décimo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão, configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui um

10 tipo de chamada desejado para comunicação, a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade receptora de sinal de resposta de conexão configurada para receber um sinal de resposta de conexão como resposta ao sinal de solicitação de conexão, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, sendo que a unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão está configurada para transmitir um

15 sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma segunda tecnologia de acesso por rádio, quando o sinal de resposta de conexão instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel, da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

20

Um décimo primeiro aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de

25 conexão, configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação, a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade receptora de sinal de resposta de conexão configurada para receber um sinal de resposta de conexão como resposta ao sinal de solicitação de conexão, do nó

30 de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio; uma unidade transmissora de sinal de conclusão de resposta de conexão configurada para transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui uma

capacidade de acesso por rádio da estação móvel, ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido; e uma unidade receptora de sinal de instrução de mudança configurada para receber um sinal de instrução de mudança do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, sendo que a unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão está configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma segunda tecnologia de acesso por rádio, quando o sinal de instrução de mudança instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel, da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

Um décimo segundo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado pra comunicação, a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio; uma unidade receptora de sinal de resposta de conexão, tal como uma resposta ao sinal de solicitação de conexão, do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio; e uma unidade transmissora de sinal de conclusão de resposta de conexão configurada para transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel, a um nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido, sendo que o sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma segunda tecnologia de acesso por rádio, quando uma resposta ao sinal de conclusão de resposta de conexão instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel, da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

No sexto aspecto, a capacidade de acesso por rádio da estação

móvel pode indicar se a estação móvel é capaz ou não de acessar um nó de acesso em pelo menos uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio especificadas por informações de radiodifusão em uma célula na qual a estação móvel está em um modo inativo.

5 Um décimo terceiro aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma de uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, sendo que a estação móvel inclui: uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão, configurada para, quando a estação móvel recebe um sinal de entrada por meio de um domínio específico, identificar uma radiofrequência, na qual o domínio específico está presente, com base em informações de radiodifusão em uma célula, na qual a estação móvel está em um modo inativo, e depois transmite um sinal de solicitação de conexão na radiofrequência.

10 15 Um décimo quarto aspecto da presente invenção está resumido como uma estação de transferência móvel, que inclui: uma unidade transmissora de sinal de entrada configurada para transmitir um sinal de entrada, que inclui um domínio específico a uma estação móvel específica, ao receber uma chamada de entrada para a estação móvel específica por meio do domínio específico.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é um diagrama de configuração de todo um sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

25 A figura 2 é um diagrama de bloco funcional de uma estação de transferência móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 3 é uma tabela que mostra um exemplo de uma tabela controlada por um tipo deferente de unidade retentora de capacidade de acesso da estação de transferência móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

30 A figura 4 é um diagrama de bloco funcional de uma estação de

base de rádio de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

A figura 5 é um diagrama de bloco funcional de uma estação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

5 A figura 6 é um diagrama de sequência, que mostra a operação de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

A figura 7 é um diagrama de sequência, que mostra a operação do sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

10 A figura 8 é um diagrama de sequência, que mostra a operação de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma modificação 1 da presente invenção.

A figura 9 é um diagrama de sequência, que mostra a operação de um sistema de comunicação móvel de acordo com a modificação 1 da presente invenção.

A figura 10 é um diagrama de sequência, que mostra a operação de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma modificação 2 da presente invenção.

20 A figura 11 é um diagrama de sequência, que mostra a operação de um sistema de comunicação móvel de acordo com a modificação 2 da presente invenção.

A figura 12 é um diagrama de sequência, que mostra um procedimento de transferência de Inter-RAT, usado em um sistema de comunicação móvel convencional.

MELHOR MODO PARA EXECUTAR A INVENÇÃO

Configuração do Sistema de Comunicação Móvel de acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção

30 Uma configuração de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção está descrita com referência à figura 1 até a figura 5. Embora seja dada a descrição de um exemplo de usar o UMTS e o sistema de LTE como tecnologias de acesso

por rádio nessa modalidade, a presente invenção também é aplicável a um sistema de comunicação móvel que fornece tecnologias de acesso por rádio diferentes do UMTS ou do sistema de LTE.

5 Uma configuração do sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção está descrita abaixo com referência à figura 1. Deve ser observado que componentes com as mesmas funções são indicados pelos mesmos números de referência em todos os desenhos para descrever essa modalidade, e uma repetição de descrições desses componentes é omitida.

10 Tal como é mostrado na figura 1, o sistema de comunicação móvel de acordo com essa modalidade inclui: uma estação móvel 100 com uma capacidade de acesso por rádio para estabelecer conexão em múltiplas tecnologias de acesso por rádio (o UMTS e o sistema de LTE nesse exemplo); múltiplas estações de base de rádio $200_{\text{UMTS.1}}$, $200_{\text{UMTS.2}}$ e $200_{\text{UMTS.3}}$,
15 que oferecem o UMTS como uma tecnologia de acesso por rádio; um aparelho controlador de rádio 300; múltiplas estações de base de rádio $200_{\text{LTE.1}}$, $200_{\text{LTE.2}}$ e $200_{\text{LTE.3}}$, que oferecem o sistema de LTE como uma tecnologia de acesso por rádio; e uma estação de transferência móvel 400A conectada a cada uma das estações de base de rádio no sistema de LTE.

20 Por exemplo, quando ligada, a estação móvel 100 seleciona uma célula (por exemplo, uma célula $\text{CELL}_{\text{LTE.1}}$) de células no UMTS e células no sistema de LTE, e realiza um procedimento de Attach (Anexar) com a estação de transferência móvel 400A através da estação de base de rádio $200_{\text{LTE.1}}$.

25 Presume-se que as células $\text{CELL}_{\text{LTE.1}}$, $\text{CELL}_{\text{LTE.2}}$ e $\text{CELL}_{\text{LTE.3}}$ no sistema de LTE pertencem à mesma área de registro de localização. Nesse caso, um sinal de entrada para a estação móvel 100 é transmitido à estação móvel 100 através de todas as estações de base de rádio $200_{\text{LTE.1}}$, $200_{\text{LTE.2}}$ e $200_{\text{LTE.3}}$ na área de registro de localização.

30 Entretanto, quando as células $\text{CELL}_{\text{LTE.1}}$, $\text{CELL}_{\text{LTE.2}}$ e $\text{CELL}_{\text{LTE.3}}$ no UMTS também estão incluídas na área de registro de localização, o sinal de entrada para a estação móvel 100 é transmitido à estação móvel 100 a-

través de todas as estações de base de rádio $200_{\text{LTE}.1}$, $200_{\text{LTE}.2}$ e $200_{\text{LTE}.3}$, $200_{\text{UMTS}.1}$, $200_{\text{UMTS}.2}$ e $200_{\text{UMTS}.3}$.

Tal como mostrado na figura 2, a estação de transferência móvel 400 de acordo com essa modalidade inclui: uma unidade transmissora/receptora de sinal 410; um tipo diferente de unidade de retenção de capacidade de acesso por rádio 420 conectada à unidade transmissora/receptora de sinal 410; uma unidade geradora de sinal 430, conectada ao tipo diferente de unidade de retenção de capacidade de acesso por rádio 420; e uma unidade seletora de acesso por rádio 440, conectada à unidade geradora de sinal 430 e ao tipo diferente de unidade de retenção de capacidade de acesso por rádio 420.

A unidade transmissora/receptora de sinal 410 está configurada para realizar: processamento da transmissão/recepção de sinal entre a estação móvel 100 e a estação de transferência móvel 400; processamento de transmissão/recepção de sinal entre cada estação de base 200_{LTE} e a estação de transferência móvel 400; e processamento de transmissão/recepção de sinal entre o aparelho controlador de rádio 300 e a estação de transferência móvel 400.

Por exemplo, quando uma das estações de base de rádio 200_{LTE} (nós de acesso) no sistema de LTE instrui a estação móvel para mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão do sistema de LTE para o UMTS, a unidade transmissora/receptora de sinal 410 está configurada para receber o relatório da instrução da estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema de LTE.

Aqui, a unidade transmissora/receptora de sinal 410 pode estar configurada para receber o relatório através de um sinal de resposta de configuração inicial.

O tipo diferente de unidade de retenção de capacidade de acesso por rádio 420 está configurado para reter a "capacidade de acesso por rádio (capacidade de estabelecer conexão (acesso) em tecnologia de acesso por rádio)" de cada estação móvel 100 recebida em um ou em alguns procedimentos entre o procedimento de Attach {Anexar), procedimento de

registro de localização ou um procedimento de conexão.

A unidade geradora de sinal 430 está configurada para consultar o tipo diferente da unidade retentora de capacidade de acesso por rádio 420 sobre a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, enquanto
5 realiza o procedimento de conexão com a estação móvel 100, e desse modo adquire a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

A unidade geradora de sinal 430 da estação de transferência móvel 400 no sistema de LTE está configurada para gerar um sinal prede-terminado para notificar as estações de base de rádio 200_{LTE} sobre a capa-
10 cidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Por exemplo, o sinal predeterminado pode ser um sinal de solici- tação de configuração inicial (Solicitação de Configuração de Contexto Inicial).

A unidade geradora de sinal 430 da estação de transferência
15 móvel 400 em UMTS, ao contrário, está configurada pra gerar um sinal pre- determinado para notificar o aparelho controlador de rádio 300 sobre a ca- pacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

A unidade seletora de acesso por rádio 440 está configurada para selecionar, ao receber uma chamada de entrada para a estação móvel
20 100, uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, na base da capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, adquirida pela consulta ao tipo diferente da unidade retentora de capacidade de acesso por rádio 420, e o tipo da chamada de entrada.

Por exemplo, a unidade seletora de acesso por rádio 440 está
25 configurada para controlar uma tabela de correspondência entre "tipo de chamada de entrada" e "fornecimento de tecnologia de acesso por rádio". Aqui, "fornecer tecnologia de acesso por rádio" mostra se cada tecnologia de acesso por rádio fornece ou não serviço de comunicação especificado por um "tipo de chamada de entrada" correspondente.

30 Quando o tipo da chamada de entrada para a estação móvel 100 é de "comunicações de dados" e a estação móvel 100 tem uma capacidade de acesso por rádio compatível tanto com "UMTS" como com o "sistema de

LTE", a unidade seletora de acesso por rádio 440 está configurada para selecionar o sistema de LTE capaz de transferência móvel eficiente e rápida, como a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100.

5 Quando o tipo da chamada de entrada para a estação móvel 100 é de "comunicações de voz", por outro lado, a unidade seletora de acesso por rádio 440 está configurada para selecionar o UMTS como a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, uma vez que "UMTS" é a única tecnologia de acesso por rádio que fornece comunicações de voz.

10 A tecnologia de acesso por rádio selecionada pela unidade seletora de acesso por rádio 440 é informada à unidade geradora de sinal 430, sendo que a unidade geradora de sinal 430 gera um sinal de entrada que inclui a tecnologia de acesso por rádio recebida e depois transmite o sinal de entrada à unidade transmissora/receptora de sinal 410. Depois, a unidade transmissora/receptora de sinal 410 transmite o sinal de entrada à estação móvel 100.

15 Tal como mostrado na figura 4, cada uma das estações de base de rádio 200_{lte} no sistema de LTE de acordo com esta modalidade inclui: uma unidade transmissora/receptora de sinal 210; um tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 conectada à unidade transmissora/receptora de sinal 210; e uma unidade geradora de sinal 230 conectada ao tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 e à unidade transmissora/receptora de sinal 210.

25 Embora essas funções estejam incluídas no aparelho controlador de rádio 300 no UMTS, uma descrição do aparelho controlador de rádio 300 é omitida aqui.

30 A unidade transmissora/receptora de sinal 210 está configurada para realizar o processamento de transmissão/recepção de sinal entre a estação de base de rádio 200_{LTE} e a estação de transferência móvel 400, e o processamento de transmissão/recepção de sinal entre a estação de base

de rádio 200_{LTE} e a estação móvel 100.

Por exemplo, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 recebe um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC) da estação móvel 100, transmite um sinal inicial (Mensagem de UE Inicial) à
5 estação de transferência móvel 400, recebe um sinal de solicitação de configuração inicial (Solicitação de Configuração de Contexto Inicial) da estação de transferência móvel 400, e transmite um sinal de resposta de configuração inicial (Resposta de Configuração de Contexto Inicial) à estação de transferência móvel 400.

10 Especificamente, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 pode estar configurada para receber um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, da estação móvel 100.

Em outras palavras, a unidade transmissora/receptora de sinal
15 210 pode estar configurada para receber o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, através de um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC).

Aqui, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 pode estar configurada para receber um sinal de solicitação de conexão, que inclui o
20 tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, mas que não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, e receber um sinal de conclusão de resposta de conexão (Comp. de Configuração de Conexão de RRC), incluindo a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, da estação móvel 100.

25 Alternativamente, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 pode estar configurada para receber um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação, da estação móvel 100, e receber um sinal de solicitação de configuração inicial, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, da estação de transferência
30 móvel 400 no sistema de LTE.

Em outras palavras, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 pode ser configurada para receber o tipo de chamada de comunicação

desejada através do sinal de solicitação de conexão, enquanto está recebendo a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 através do sinal de solicitação de configuração inicial da estação de transferência móvel 400.

5 Ainda alternativamente, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 pode estar configurada para adquirir, ainda, níveis de recepção (por exemplo, um nível de sinal recebido, uma qualidade de sinal recebido, uma perda de propagação e similar) em cada tecnologia de acesso por rádio, da estação móvel 100 através do sinal de solicitação de conexão ou si-
10 milar.

Adicionalmente, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 está configurada para transmitir um sinal inicial à estação de transferência móvel 400 no sistema de LTE, em resposta ao sinal de solicitação de conexão recebido da estação móvel 100.

15 O tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 está configurada para determinar se muda ou não a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 do sistema de LTE para o UMTS (para realizar a transferência ao UMTS), isto é, se instrui ou não a estação móvel
20 100 a realizar o redirecionamento para uma tecnologia de acesso por rádio diferente, com base no tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Além disso, ao determinar a mudança da tecnologia de acesso
25 por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 do sistema de LTE para o UMTS, o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 está configurada para instruir a estação móvel 100 a realizar a mudança, por um sinal de res-
posta de conexão (uma "Reconfiguração de Conexão de RRC", uma "Reso-
30 lução de Contenção de RRC" ou similar).

Aqui, o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 determina se muda

ou redireciona ou não para o UMTS para a estação móvel 100, com base no tipo de chamada desejado adquirido para comunicação pela estação móvel 100 e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, com referência à tabela de correspondência mostrada na figura 3.

5 Por exemplo, quando a estação móvel 100 tem uma capacidade de acesso por rádio compatível tanto com o UMTS como com o sistema de LTE e transmite um sinal de solicitação de conexão, que é estabelecido como "comunicações de voz" como um tipo de chamada desejado para comunicação para a estação de base de rádio 200_{LTE}, o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 instrui a estação móvel 100 para mudar ou redirecionar-se para o UMTS por sinal de resposta de conexão, uma vez que o sistema de LTE não fornece "comunicações de voz".

15 Para reduzir atraso no processamento da transferência para o UMTS, o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 pode ser configurado para transmitir informações no UMTS, tais como a frequência e o código de mistura usado no UMTS, e a possibilidade de aplicação de diversidade de transmissão, por um sinal de resposta de conexão ou similar.

20 Além disso, quando o tipo de chamada desejado para comunicação for "comunicações de dados", que podem ser fornecidas por ambas as tecnologias de acesso por rádio (o UMTS e o sistema de LTE), o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 pode ser configurado para selecionar uma tecnologia de acesso por rádio, levando em consideração um ou mais dos seguintes aspectos.

- Tecnologia de acesso por rádio com a melhor eficiência de transmissão
- Tecnologia de acesso por rádio com o retardamento de conexão mais curto
- Tecnologia de acesso por rádio capaz de fornecer comunicação a uma velocidade de transmissão máxima

- Tecnologia de acesso por rádio com a melhor qualidade de recepção

- Tecnologia de acesso por rádio com a menor carga
- Tecnologia de acesso por rádio com a maior área de cobertura

5 A unidade geradora de sinal 230 está configurada para gerar sinais a serem transmitidos à estação móvel 100 e à estação de transferência móvel 400.

Quando o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 determina que
10 mudança ou redirecionamento para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (por exemplo, o UMTS) é necessário, a unidade geradora de sinal 230 gera um sinal de resposta de conexão, que inclui uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para transferência (redirecionamento).

O sinal de resposta de conexão pode ser uma "Configuração de
15 Conexão de RRC", uma "Resolução de Contenção de RRC" ou uma Reconfiguração de Conexão de RRC". Alternativamente, o sinal de resposta pode ser uma "Rejeição de Conexão de RRC", para rejeitar a conexão, com base no sinal de solicitação de conexão.

Se a estação de base de rádio 200_{LTE} determinar que mudança
20 ou redirecionamento para uma tecnologia de acesso por rádio diferente é necessária, depois de receber um sinal de solicitação de configuração inicial da estação de transferência móvel 400, a unidade geradora de sinal 230 gera um sinal de resposta de configuração inicial, que inclui informações indicando que a estação móvel 100 está instruída para mudar ou redirecionar-se
25 para uma tecnologia de acesso por rádio diferente, e a unidade transmissora/receptora de sinal 210 transmite o sinal de resposta de configuração inicial à estação de transferência móvel 400.

Em outras palavras, a estação de base de rádio 200_{LTE} está configurada para informar à estação de transferência móvel 400 no sistema de
30 LTE que a estação móvel 100 está instruída para mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão do sistema de LTE para o UMTS, através do sinal de resposta de configuração inicial transmitido como

resposta ao sinal de solicitação de configuração inicial da estação de transferência móvel 400.

Aqui, o sinal de resposta de configuração inicial pode ser uma "Resposta de Configuração de Contexto de UE Inicial".

5 Além disso, quando o tipo diferente de unidade determinadora de instrução de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 220 determina que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 deve ser mudado do sistema de LTE para o UMTS, a estação de base de rádio 200_{LTE} é configurada para não estabelecer conexão com a estação de transferência móvel 400.

10 Tal como mostrado na figura 5, a estação móvel 100 de acordo com esta modalidade inclui: uma unidade transmissora/receptora de sinal 110, uma unidade geradora de sinal 120 conectada à unidade transmissora/receptora de sinal 110; e um tipo diferente de unidade de processador de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 130 conectada à unidade transmissora/receptora de sinal 110.

A estação móvel 100 de acordo com esta modalidade é capaz de estabelecer conexão em múltiplas tecnologias de acesso por rádio (o UMTS e o sistema de LTE, nesta modalidade).

20 A unidade transmissora/receptora de sinal 110 está configurada para realizar o processamento de transmissão/recepção de sinal entre a estação móvel 100 e cada uma das estações de base de rádio 200_{LTE}, e o processamento de transmissão/recepção de sinal entre a estação móvel 100 e a estação de transferência móvel 400.

25 Por exemplo, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 pode estar configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, à estação de base de rádio 200_{LTE} (nó de acesso) no sistema de LTE, isto é, a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 (a tecnologia de acesso por rádio, na qual a
30 estação móvel 100 está atualmente em um modo inativo).

Aqui, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 pode estar

configurada pra transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado pra comunicação pela estação móvel 100, mas que não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, à estação de base de rádio 200_{LTE} (nó de acesso) no sistema de LTE, isto é, a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 (a tecnologia de acesso por rádio, na qual a estação móvel 100 está atualmente em um modo inativo).

Além disso, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 está configurada para receber um sinal de resposta de conexão como resposta ao sinal de solicitação de conexão, da estação de base de rádio 200_{LTE} (nó de acesso) no sistema de LTE.

Aqui, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 pode estar configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão, que não inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 ou a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 ou a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, à estação de base de rádio 200_{LTE} (nó de acesso) no sistema de LTE, que é a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel (a tecnologia de acesso por rádio, na qual a estação móvel 100 está atualmente em um modo inativo).

Observe que, quando um tipo diferente de unidade de processador de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 130 determina que uma mudança da tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, de um sistema de LTE para o UMTS, é instruída pelo sinal de resposta de conexão, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 está configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão à estação de base de rádio 200_{UMTS} (nó de acesso) no UMTS.

Além disso, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 pode estar configurada para receber, ainda, informações sobre o UMTS através de um sinal de resposta de conexão ou similar.

Adicionalmente, a unidade transmissora/receptora de sinal 110

pode ser configurada para transmitir, ainda, níveis de recepção em cada tecnologia de acesso por rádio.

Além disso, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 está configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão para a tecnologia de acesso por rádio incluída no sinal de entrada recebido.

A unidade geradora de sinal 120 está configurada para gerar um sinal a ser transmitido à estação de base de rádio 200_{LTE} e à estação de transferência móvel 400.

Quando a estação móvel 100 solicita que seja iniciado o serviço de comunicação desejado, a unidade geradora de sinal 110 está configurada para gerar um sinal de solicitação de conexão ou um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação.

O sinal de solicitação de conexão pode ser uma "Solicitação de Conexão de RRC". Além disso, o sinal de conclusão de resposta de conexão pode ser uma "Comp. de Configuração de Conexão de RRC".

Além disso, o sinal de solicitação de conexão ou o sinal de conclusão de resposta de conexão pode incluir a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Quando a unidade transmissora/receptora de sinal 110 recebe o sinal de resposta de conexão, o tipo diferente de unidade de processador de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 130 detecta/seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio para a qual a estação móvel 100 é instruída pelo sinal de resposta de conexão a mudar ou se redirecionar, e depois realiza um procedimento de conexão na célula selecionada na tecnologia de acesso por rádio.

Em contraste, quando a unidade transmissora/receptora de sinal 110 recebe um sinal de entrada para a estação móvel 100 e a tecnologia de acesso por rádio, na qual um procedimento de conexão deve ser realizado é diferente daquela na qual a estação móvel 100 está em um modo inativo, o tipo diferente de unidade de processador de redirecionamento de tecnologia de acesso por rádio 130 detecta/seleciona uma célula na tecnologia de a-

cesso por rádio especificada, e depois realiza um procedimento de conexão na célula selecionada na tecnologia de acesso por rádio.

Operação em um Método de Comunicação Móvel de acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção

5 Com referência à figura 6 e à figura 7, a operação em um método de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção é descrita.

A figura 6 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um modo inativo no sistema de LTE transmite um sinal de solicitação de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da esta-
10 ção móvel 100 e um tipo de chamada desejado para comunicação, à estação de base de rádio 200_{LTE}.

Tal como mostrado na figura 6, na etapa 101, a estação móvel transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de
15 RRC), que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para comunicação, à estação de base de rádio 200_{LTE}.

Na etapa 102, ao receber o sinal de solicitação de conexão, a estação de base de rádio 200_{LTE} determina se redireciona a tecnologia de
20 acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, do sistema de LTE para o UMTS, na base da capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para comunicação.

Depois, ao determinar que seja realizado o redirecionamento (transferências) da tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100
25 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o UMTS), a estação de base de rádio 200_{LTE} instrui a estação móvel 100 a fazer a transferência por um sinal de resposta de conexão.

Aqui, o sinal de resposta de conexão pode ser uma "Reconfiguração de Conexão de RRC", uma "Resolução de Conexão de RRC" ou uma
30 "Configuração de Conexão de RRC". Além disso, o sinal de resposta de conexão pode ser uma "Rejeição de Conexão de RRC" para rejeitar a conexão com base no sinal de solicitação de conexão.

Na etapa 103, à instrução do redirecionamento para a tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente especificada (UMTS).

5 Na etapa 104, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS) selecionada desse modo, isto é, transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (aparelho controlador de rádio 300) na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS) selecionada desse modo.

10 Aqui, a estação móvel 100 pode notificar à estação de base de rádio 200_{LTE} a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado pra comunicação por um sinal de conclusão de resposta de conexão como uma resposta ao sinal de resposta de conexão, em vez de notificar à estação de base de rádio 200_{LTE} a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para
15 comunicação pelo sinal de solicitação de conexão.

A seguir, a figura 7 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um modo inativo no sistema de LTE transmite um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado por
20 comunicação à estação de base de rádio 200_{LTE}, e a estação de transferência móvel 400 notifica a estação de base de rádio 200_{LTE} sobre a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Tal como mostrado na figura 7, na etapa 201 a estação móvel 100 transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC), que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação à
25 estação de base de rádio 200_{LTE}.

Na etapa 202, na recepção do sinal de solicitação de conexão, a estação de base de rádio 200_{LTE} transmite um sinal inicial à estação de transferência móvel 400. Aqui, o sinal inicial pode ser uma "Mensagem de
30 UE Inicial".

Na etapa 203, na recepção do sinal inicial, a estação de transferência móvel 400 transmite um sinal de solicitação de configuração inicial,

que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 à estação de base de rádio 200_{LTE}. Aqui, o sinal de solicitação de configuração inicial pode ser uma "Solicitação de Configuração de Contexto Inicial".

Na etapa 204A, na recepção do sinal de solicitação de configuração inicial, a estação de base de rádio 200_{LTE} determina se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), com base no tipo de chamada desejado para comunicação incluído no sinal de solicitação de conexão recebido e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 incluída no sinal de solicitação de configuração inicial recebido.

Depois, ao determinar a mudança ou o redirecionamento da tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o UMTS), a estação de base de rádio 200_{LTE} instrui a estação móvel 100 a realizar a mudança ou o redirecionamento por um sinal de resposta de conexão.

Aqui, o sinal de solicitação de conexão pode ser uma "Reconfiguração de Conexão de RRC" ou uma "Configuração de Conexão de RRC".

A estação de base de rádio 200_{LTE} pode ser configurada para notificar a estação de transferência móvel 400 sobre o resultado da determinação por um sinal de resposta de configuração inicial na etapa 204B. Aqui, o sinal de resposta de configuração inicial pode ser uma "Resposta de Configuração de Contexto Inicial".

Na etapa 205, na instrução sobre o redirecionamento à tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente especificada (UMTS).

Na etapa 206, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS) selecionada desse modo, isto é, transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (aparelho controlador de rádio 300) na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS) selecionada desse modo.

Aqui, a estação móvel 100 pode notificar à estação de base de

rádio 200_{LTE} o tipo de chamada desejado para comunicação por um sinal de conclusão de resposta de conexão como resposta ao sinal de resposta de conexão, em vez de notificar à estação de base de rádio 200_{LTE} o tipo de chamada desejado para comunicação pelo sinal de solicitação de conexão.

5 Operações e Efeitos do Sistema de Comunicação Móvel de acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção

 Usando o sistema de comunicação móvel de acordo com esta modalidade, na base de um tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, a estação de base de rádio 200_{LTE} pode determinar em um estágio precoce se o tipo de chamada desejado é fornecido ou não pela tecnologia de acesso por rádio na qual a estação móvel 100 está atualmente em um modo inativo, e, desse modo pode instruir a estação móvel 100 a realizar o redirecionamento da tecnologia de acesso por rádio para uma tecnologia de acesso por rádio diferente, por um sinal de resposta de conexão, quando necessário. Conseqüentemente, a carga de processamento em cada nó de acesso das tecnologias de acesso por rádio pode ser reduzida e um tempo de conexão para estabelecer um plano U pode ser reduzido.

Modificação 1

20 Um sistema de comunicação móvel de acordo com uma modificação 1 da presente invenção está descrito abaixo com referência à figura 8 e à figura 9.

 Na modificação 1, é feita uma configuração para mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão de uma estação móvel 100 do UMTS para o sistema de LTE.

 A figura 8 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um modo inativo no UMTS transmite um sinal de solicitação de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e um tipo de chamada desejado para comunicação, à estação de base de rádio 200_{umts}.

 Tal como mostrado na figura 8, na etapa 301, a estação móvel 100 transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão

de RRC), que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e um tipo de chamada desejado para comunicação, ao aparelho controlador de rádio 300.

5 Na etapa 302, ao receber o sinal de solicitação de conexão, o aparelho controlador de rádio 300 determina se a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 deve ou não ser redirecionada do UMTS para o sistema de LTE, com base na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e no tipo de chamada desejado para comunicação.

10 Depois, ao determinar a mudança ou o redirecionamento da tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o sistema de LTE), o aparelho controlador de rádio 300 instrui a estação móvel 100 para realizar a mudança ou o redirecionamento, por um sinal de resposta de conexão.

15 Aqui, sinal de resposta de conexão pode ser uma "Reconfiguração de Conexão de RRC" ou uma "Configuração de Conexão de RRC".

20 Na etapa 303, na instrução do redirecionamento para a tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente, especificada.

25 Na etapa 304, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE) selecionada desse modo, isto é, transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (estação de base de rádio 200_{LTE}) na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE) selecionada desse modo.

30 Aqui, a estação móvel 100 pode notificar ao aparelho controlador de rádio 300 a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para comunicação por um sinal de conclusão de resposta de conexão como resposta ao sinal de resposta de conexão, em vez de notificar ao aparelho controlador de rádio 300 a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para comunicação pelo sinal de solicitação de conexão.

A seguir, a figura 9 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um estado inativo no UMTS transmite um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação, ao aparelho controlador de rádio 300, e uma estação de transferência móvel 400 notifica ao aparelho controlador de rádio 300 a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Tal como mostrado na figura 9, na etapa 401, a estação móvel 100 transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC), que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação, ao aparelho controlador de rádio 300.

Na etapa 402, na recepção do sinal de solicitação de conexão, o aparelho controlador de rádio 300 transmite um sinal inicial à estação de transferência móvel 400. Aqui, o sinal inicial pode ser uma "Mensagem de UE Inicial".

Na etapa 403, na recepção do sinal inicial, a estação de transferência móvel 400 transmite um sinal de solicitação de configuração inicial, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, ao aparelho controlador de rádio 300. Aqui, o sinal de solicitação de configuração inicial pode ser uma "Solicitação de Configuração de Contexto Inicial".

Na etapa 404A, na recepção do sinal de solicitação de configuração inicial, o aparelho controlador de rádio 300 determina se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (LTE), com base no tipo de chamada desejado para comunicação incluído no sinal de solicitação de conexão recebido e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 incluída no sinal de solicitação de configuração inicial recebido.

Depois, ao determinar mudar ou redirecionar a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o LTE), o aparelho controlador de rádio 300 instrui a estação móvel 100 a realizar a mudança ou o redirecionamento, por um sinal de resposta de conexão.

Aqui, o sinal de resposta de conexão pode ser uma "Reconfigu-

ração de Conexão de RRC" ou uma "Configuração de Conexão de RRC".

O aparelho controlador de rádio 300 pode ser configurado para notificar a estação de transferência móvel 400 do resultado da determinação, na etapa 404B.

5 Na etapa 405, na instrução do redirecionamento para a tecnologia de acesso por rádio diferente (LTE), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente, especificada (LTE).

10 Na etapa 406, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE) selecionada desse modo, isto é, transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (estação de base de rádio 200_{LTE}) na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE) selecionada desse modo.

15 Aqui, a estação móvel 100 pode notificar ao aparelho controlador de rádio 300 a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e o tipo de chamada desejado para comunicação, por um sinal de conclusão de resposta de conexão, como resposta ao sinal de resposta de conexão, em vez de notificar ao aparelho controlador de rádio 300 o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 pelo sinal de solicitação de conexão.

20 Modificação 2

Com referência à figura 10 e à figura 11, um sistema de comunicação móvel de acordo com uma modificação 2 da presente invenção é descrito abaixo.

25 Nessa modificação, a unidade seletora de acesso por rádio 440 da estação de transferência móvel 400 está configurada para determinar se muda ou não a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, de uma primeira tecnologia de acesso por rádio (o sistema de LTE ou o UMTS) para uma segunda tecnologia de acesso por rádio (o UMTS ou o sistema de LTE), com base em um tipo de chamada desejado para comunicação, notificado pela estação móvel 100, e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, controlada pelo tipo dife-

30

rente de unidade retentora de capacidade de acesso por rádio 420.

Depois, quando for determinado mudar ou redirecionar a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente, uma unidade transmissora/receptora de sinal 410 da estação de transferência móvel 400 é configurada para instruir a estação móvel 100 e a estação de base de rádio 200_{LTE} a realizar a mudança ou o redirecionamento.

A figura 10 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um modo inativo no sistema de LTE realiza o redirecionamento para um estado para realizar comunicações no UMTS.

Tal como mostrado na figura 10, na etapa 501, a estação móvel 100 em um modo inativo no sistema de LTE transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC), que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, para a estação de base de rádio 200_{LTE}.

Na etapa 502, a estação de base de rádio 200_{LTE} transmite um sinal de resposta de conexão à estação móvel 100, em resposta ao sinal de solicitação de conexão recebido.

Na etapa 503, a estação móvel 100 transmite um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, à estação de base de rádio 200_{LTE}, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido.

Aqui, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, na etapa 501, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 503.

Alternativamente, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, na etapa 501, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 503.

Ainda alternativamente, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que não inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 501, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 503.

Na etapa 504, ao receber o sinal de conclusão de resposta de conexão, a estação de base de rádio 200_{LTE} transmite um sinal inicial à estação de transferência móvel 400.

Aqui, o sinal inicial pode ser uma "Mensagem de UE Inicial". Além disso, o sinal inicial pode incluir o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, ou pode incluir o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e não incluir a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

Na etapa 505, ao receber o sinal inicial, a estação de transferência móvel 400 determina se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), com base na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e no tipo de chamada desejado para comunicação, que estão incluídos no sinal de solicitação de conexão recebido.

Aqui, na etapa 505, a estação de transferência móvel 400, que recebeu o sinal inicial, pode determinar se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), com base no tipo de chamada desejado para comunicação incluído no sinal de solicitação de conexão recebido e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, controlada pela própria estação de transferência móvel 400.

Por exemplo, na etapa 505, a estação de transferência móvel 400 pode determinar mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 do sistema de LTE para o UMTS, que é

compatível com o tipo de chamada desejado para comunicação incluído no sinal de solicitação de conexão recebido.

Alternativamente, na etapa 505, a estação de transferência móvel 400 pode determinar mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 do sistema de LTE para uma tecnologia de acesso por rádio diferente.

Depois, ao determinar a mudança ou o redirecionamento da tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o UMTS), a estação de transferência móvel 400 transmite um sinal de solicitação de configuração inicial ou um sinal de rejeição de configuração inicial, que indica a mudança ou redirecionamento (resultado da determinação), à estação de base de rádio 200_{LTE}.

Aqui, o sinal de solicitação de configuração inicial pode ser uma "Solicitação de Configuração de Contexto Inicial".

Na etapa 506, a estação de base de rádio 200_{LTE} instrui a estação móvel 100 a mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, do sistema de LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio) para o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio), por um sinal de instrução de mudança.

Aqui, o sinal de instrução de mudança pode ser uma "Liberação de Conexão de RRC (sinal de liberação de conexão)".

Aqui, na etapa 506, a estação de base de rádio 200_{LTE} pode determinar mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100 do sistema de LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio) para o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio), com base no resultado da determinação, incluído no sinal de solicitação de configuração inicial, e depois instrui a estação móvel 100 a realizar a mudança por um sinal de instrução de mudança.

Alternativamente, na etapa 506, a estação de base de rádio 200_{LTE} pode instruir a estação móvel 100 sobre o resultado da determinação incluído no sinal de solicitação de configuração inicial (isto é, para mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação mó-

vel 100 do sistema de LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio) para o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio), por um sinal de instrução de mudança.

Na etapa 507, na instrução do redirecionamento para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente, e especificada (UMTS).

Nas etapas 508 a 510, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS), selecionada desse modo.

Especificamente, na etapa 508, a estação móvel 100 transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (aparelho controlador de rádio 300) na tecnologia de acesso por rádio diferente (UMTS) selecionada desse modo.

Na etapa 509, o aparelho controlador de rádio 300 transmite um sinal de resposta de conexão à estação móvel 100, em resposta ao sinal de solicitação de conexão recebido.

Na etapa 510, a estação móvel 100 transmite um sinal de conclusão de resposta de conexão ao aparelho controlador de rádio 300, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido.

A figura 11 mostra um exemplo de um caso, no qual a estação móvel 100 em um modo inativo no UMTS realiza o redirecionamento para um estado para realizar comunicações no sistema de LTE.

Tal como mostrado na figura 11, na etapa 601, a estação móvel 100 em um estado inativo no UMTS transmite um sinal de solicitação de conexão (Solicitação de Conexão de RRC), que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, ao aparelho controlador de rádio 300.

Na etapa 602, o aparelho controlador de rádio 300 transmite um sinal de resposta de conexão à estação móvel 100, em resposta ao sinal de solicitação de conexão recebido.

Na etapa 603, a estação móvel 100 transmite um sinal de con-

clusão de resposta de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, ao aparelho controlador de rádio 300, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido.

Na etapa 603, ao receber o sinal de conclusão de resposta de conexão, o aparelho controlador de rádio 300 pode determinar se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para uma tecnologia de acesso por rádio diferente (LTE), com base na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 incluída no sinal de conclusão de resposta de conexão recebido, e o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 incluído no sinal de solicitação de conexão.

Aqui, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, na etapa 601, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 603.

Alternativamente, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100, na etapa 601, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 603.

Ainda alternativamente, a estação móvel 100 pode transmitir um sinal de solicitação de conexão, que não inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e a capacidade da estação móvel 100, na etapa 601, e transmitir um sinal de conclusão de resposta de conexão, que inclui o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e não inclui a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, na etapa 603.

Na etapa 604, ao receber o sinal de conclusão de resposta de conexão, o aparelho controlador de rádio 300 pode transmitir um sinal inicial à estação de transferência móvel 400.

Aqui, o sinal inicial pode ser uma "Mensagem de UE Inicial". Além disso, o sinal inicial pode incluir o tipo de chamada desejado para comu-

nicação pela estação móvel 100 e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, ou pode incluir o tipo de chamada desejado para comunicação pela estação móvel 100 e não incluir a capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100.

5 Na etapa 605, ao receber o sinal inicial, a estação de transferência móvel 400 pode determinar se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (LTE), com base na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100 e no tipo de chamada desejado para comunicação, que estão incluídos
10 no sinal de solicitação de conexão recebido.

Aqui, na etapa 605, a estação de transferência móvel 400, que recebeu o sinal inicial, pode determinar se redireciona ou não a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE), com base no tipo de chamada desejado
15 para comunicação, incluído no sinal de solicitação de conexão recebido e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100, controlada pela própria estação de transferência móvel 400.

Depois, ao determinar a mudança ou o redirecionamento da tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 para a tecnologia de acesso por rádio diferente (concretamente, o sistema de LTE), a estação de
20 transferência móvel 400 transmite um sinal de configuração inicial ou um sinal de rejeição de configuração inicial, que indica a mudança ou o redirecionamento, ao aparelho controlador de rádio 300.

Aqui, o sinal de solicitação de configuração inicial pode ser uma
25 "Solicitação de Configuração de Contexto".

Na etapa 606, o aparelho controlador de rádio 300 instrui a estação móvel 100 a mudar a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel 100, do UMTS (primeira tecnologia de acesso por rádio) para o sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio), por
30 um sinal de instrução de mudança.

Aqui, o sinal de instrução de mudança pode ser uma "Liberação de Conexão de RRC (sinal de liberação de conexão)".

Alternativamente, se for determinado se a tecnologia de acesso por rádio da estação móvel 100 deve ou não ser redirecionada para a tecnologia de acesso por rádio diferente (LTE), na etapa 603, a etapa 603 pode ser seguida da etapa 606.

5 Na etapa 607, ao ser instruída para redirecionamento para a tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE), a estação móvel 100 detecta e seleciona uma célula na tecnologia de acesso por rádio diferente, especificada (sistema de LTE).

10 Nas etapas 608 a 610, a estação móvel 100 realiza um procedimento de conexão na célula na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE), selecionada desse modo.

Especificamente, na etapa 608, a estação móvel 100 transmite um sinal de solicitação de conexão ao nó de acesso (estação de base de rádio 200_{LTE}) na tecnologia de acesso por rádio diferente (sistema de LTE),
15 selecionada desse modo.

Na etapa 609, a estação de base de rádio 200_{LTE} transmite um sinal de resposta de conexão à estação móvel 100, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido.

20 Na etapa 610, a estação móvel 100 transmite um sinal de conclusão de resposta de conexão à estação de base de rádio 200_{LTE}, em resposta ao sinal de resposta de conexão recebido.

Modificação 3

25 Em uma modificação 3 da presente invenção, a unidade transmissora/receptora de sinal 110 da estação móvel 100 está configurada para fazer a notificação da "capacidade de acesso por rádio da estação móvel 100", indicando se a estação móvel 100 pode ou não acessar o nó de acesso de pelo menos uma de múltiplas tecnologias de acesso por rádio, especificadas por informações de radiodifusão na célula na qual a estação móvel 100 está em um modo inativo, por um sinal de solicitação de conexão ou um
30 sinal de conclusão de resposta de conexão.

Modificação 4

Em uma modificação 4 da presente invenção, quando a estação

móvel recebe um sinal de entrada por meio de um domínio específico (CS ou PS), a unidade transmissora/receptora de sinal 110 da estação móvel 100 é configurada para verificar a frequência de rádio na qual o domínio específico é fornecido, com base em informações de radiodifusão na célula na qual a estação móvel 100 está em um modo inativo, e depois transmitir um sinal de solicitação de conexão na radiofrequência.

Além disso, nessa modificação, ao receber uma chamada de entrada para uma estação móvel específica por meio de um domínio específico (CS ou OS), uma unidade transmissora/receptora de sinal 410 da estação de transferência móvel 400 é configurada para transmitir o sinal de entrada incluindo o domínio específico, à estação móvel específica.

Aqui, ao receber um sinal de entrada que inclui um domínio específico, a estação móvel 100 pode ser configurada para realizar um processamento de chamada comum para acessar o domínio específico em uma célula em uma tecnologia de acesso por rádio, através da qual o sinal de entrada é recebido.

Modificação 5

Em uma modificação 5 da presente invenção, a unidade determinadora de instrução de redirecionamento 220 para tecnologia de acesso por rádio de tipo diferente da estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio) está configurada para transmitir um ou mais pedaços de informações mostrados abaixo, como informações sobre o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio), a uma estação móvel 100.

De modo similar, a unidade determinadora de instrução de redirecionamento 220 para tecnologia de acesso por rádio de tipo diferente do aparelho controlador de rádio no UMTS (primeira tecnologia de acesso por rádio) está configurada para transmitir um ou mais pedaços de informações mostrados abaixo, como informações sobre o sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio), à estação móvel 100.

- Banda de frequência na segunda tecnologia de acesso por rádio

- Frequência na segunda tecnologia de acesso por rádio
- Informações de configuração de canal em canal comum (Informações de Configuração de Canal Comum) na segunda tecnologia de acesso por rádio

5 • Parâmetros para seleção/resselação de célula na segunda tecnologia de acesso por rádio (Parâmetros de Resseleção/Seleção de Célula)

- Informações sobre células periféricas na segunda tecnologia de acesso por rádio

10 • Informações sobre controle da segunda tecnologia de acesso por rádio

Desse modo, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 da estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema de LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio) está configurada pra receber informações sobre o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio) do aparelho controlador de rádio 300 no UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio).

Em contraste, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 do aparelho controlador de rádio 300 no UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio) está configurada para transmitir informações sobre o UMTS (segunda tecnologia de acesso por rádio) à estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema de LTE (primeira tecnologia de acesso por rádio).

Adicionalmente, o aparelho controlador de rádio 300 no UMTS (primeira tecnologia de acesso por rádio) está configurado pra receber informações sobre o sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio) da estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio).

Em contraste, a unidade transmissora/receptora de sinal 210 da estação de base de rádio 200_{LTE} no sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio) está configurada para transmitir informações sobre o sistema de LTE (segunda tecnologia de acesso por rádio) ao aparelho controlador de rádio no UMTS (primeira tecnologia de acesso por rádio).

Além disso, ao receber informações sobre a segunda tecnologia

de acesso por rádio (o UMTS ou o sistema de LTE), a estação móvel 100 pode omitir a operação para adquirir informações sobre a segunda tecnologia de acesso por rádio (o UMTS ou o sistema de LTE) de informações de relatório sobre uma célula na segunda tecnologia de acesso por rádio.

5 Aqui, as operações da estação móvel 100 e das estações de base de rádio podem, em cada caso, ser executadas por hardware, um módulo de software, executado por um processador, ou uma combinação dos dois.

10 O módulo de software pode estar previsto em um meio de armazenamento em qualquer formato, tal como uma RAM (Memória de Acesso Randômico), uma memória flash, uma ROM (Memória Apenas de Leitura), uma EPROM (ROM que pode ser programada e apagada), uma EEPROM (ROM que pode ser programada e apagada eletronicamente), um registro, um disco rígido, um disco removível ou um CD-ROM.

15 O meio de armazenamento está conectado ao processador, de modo que o processador pode ler e gravar informações de e no meio de armazenamento. Além disso, o meio de armazenamento pode estar integrado no processador. Adicionalmente, o meio de armazenamento e o processador podem estar previstos em um ASIC. O ASIC pode estar previsto em um cor-
20 respondente da estação móvel 100 e da estação de base de rádio 200. Alternativamente, o meio de armazenamento e o processador podem estar previstos em um correspondente da estação móvel 100 e da estação de base 200, como componentes separados.

25 A presente invenção está descrita em detalhe acima, usando a modalidade descrita acima. Mas, é evidente para os que são versados na técnica que a presente invenção não está limitada à modalidade descrita nesta descrição. A presente invenção pode ser executada como um modo modificado ou alterado, sem afastar-se do espírito e do escopo da presente invenção, definido pela descrição no alcance das reivindicações. Portanto, o
30 que está descrito nesta descrição é para fins ilustrativos, e não se destina a impor qualquer limitação à presente invenção.

O teor completo do Pedido de Patente Japonês No. 2008-24617

(depositado em 4 de fevereiro de 2008) está incorporado nesta descrição por referência.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

5 Tal como descrito acima, o método de comunicação móvel, a
estação de transferência móvel, a estação de base de rádio e a estação mó-
vel de acordo com a presente invenção são vantajosos, uma vez que são
capazes de reduzir a carga de processamento sobre cada nó de acesso e
reduzir um tempo de conexão para estabelecer um plano U, depois de uma
operação de chamada por um usuário, quando o serviço de comunicação
10 solicitado pela estação móvel não é fornecido em um RAT usado atualmente
pela estação móvel em um modo inativo, ou quando existe um RAT diferen-
te, capaz de fornecer o serviço de comunicação mais eficientemente do que
o fornecido pelo RAT usado atualmente, instruindo a estação móvel para
realizar transferência para o RAT diferente em um estágio precoce em um
15 procedimento de configuração de conexão.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel incluindo uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, o método de comunicação móvel compreendendo as etapas de:

5 notificar a partir de uma estação móvel a um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um tipo de chamada desejado para comunicação;

 notificar a partir de uma estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio para o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel;

 determinar, no nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada a partir de uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado para notificação de comunicação e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel;

 fazer, no nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma instrução para a estação móvel, quando determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, a instrução instruindo a mudança; e

 transmitir a partir da estação móvel para um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão, conforme a instrução a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

2.. Estação de transferência móvel em uma primeira tecnologia de acesso por rádio que compreende:

 uma unidade retentora de capacidade de acesso por rádio, configurada para reter uma capacidade de acesso por rádio de cada estação móvel;

 uma unidade de notificação de capacidade de acesso por rádio,

configurada para notificar a um nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, a capacidade de acesso por rádio de uma estação móvel que transmitiu um sinal de solicitação de conexão incluindo um tipo de chamada desejado para comunicação para a primeira tecnologia de acesso por rádio; e

5 uma unidade receptora de relatório configurada para receber um relatório a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio instruindo a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio usada para conexão
10 pela estação móvel a partir da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio com base no tipo de chamada desejado para comunicação e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel, o relatório indicando a instrução.

3. Estação de transferência móvel, de acordo com a reivindicação 2, em que a unidade de notificação de capacidade de acesso por rádio é configurada para notificar ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, a capacidade de acesso por rádio da estação móvel, por meio de um sinal de solicitação de configuração inicial transmitido como uma resposta a um sinal inicial a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

20 4. Estação de transferência móvel, de acordo com a reivindicação 2, em que a unidade receptora de relatório é configurada para receber o relatório por meio de um sinal de resposta de configuração inicial transmitido como uma resposta a um sinal de solicitação de configuração inicial a partir
25 do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

5. Método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel incluindo uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, o método de comunicação móvel compreendendo as etapas de:

30 transmitir a partir de uma estação móvel para um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão, um sinal de solicitação de conexão incluindo um tipo de chamada desejada para comunicação;

notificar, a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio para uma estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel;

5 determinar, na estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado para notificação de comunicação e
10 a capacidade de acesso por rádio da estação móvel da estação móvel gerenciada;

 fazer, a partir da estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma instrução ao nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, quando determinar que a tecnologia de acesso
15 por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, a instrução instruindo a mudança; e

 transmitir, a partir da estação móvel para um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão
20 conforme a instrução do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

6. Método de comunicação móvel, de acordo com a reivindicação 5, em que o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio notifica à estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso
25 por rádio, o tipo de chamada desejado para comunicação por um sinal inicial.

7. Estação móvel capaz de estabelecer conexão usando qualquer uma dentre uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, a estação móvel compreendendo:

30 uma unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão incluindo um tipo de chamada desejado para comunicação a um nó de acesso em uma

primeira tecnologia de acesso por rádio; e

uma unidade receptora de sinal de resposta de conexão configurada para receber uma rejeição de conexão RRC como uma resposta ao sinal de solicitação de conexão a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, em que:

5 a unidade transmissora de sinal de solicitação de conexão é configurada para transmitir um sinal de solicitação de conexão a um nó de acesso em uma segunda tecnologia de acesso por rádio, quando a rejeição de conexão RRC instrui a estação móvel a mudar uma tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel, a partir da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio.

8. Método de comunicação móvel em um sistema de comunicação móvel incluindo uma pluralidade de tecnologias de acesso por rádio, o método de comunicação móvel compreendendo as etapas de:

15 transmitir, a partir de uma estação móvel para um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio de um destino de conexão, um sinal de solicitação de conexão incluindo um tipo de chamada desejado para comunicação;

20 transmitir, a partir do nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio para a estação móvel, um sinal de resposta de conexão como uma resposta ao sinal de solicitação de conexão;

25 transmitir, a partir da estação móvel para o nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio, um sinal completo de resposta a conexão incluindo uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel, conforme o sinal de resposta de conexão recebido;

30 notificar, a partir de um nó de acesso em uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, o tipo de chamada desejado para comunicação e a capacidade de acesso por rádio da estação móvel;

determinar, na estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, se uma tecnologia de acesso por rádio de um

destino para conexão da estação móvel deve ser mudada a partir de uma primeira tecnologia de acesso por rádio para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado para comunicação notificado e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel;

- 5 fazer, a partir da estação de transferência móvel na primeira tecnologia de acesso por rádio, uma instrução para o nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio, quando determinar que a tecnologia de acesso por rádio de um destino para conexão da estação móvel deve ser mudada a partir da primeira tecnologia de acesso por rádio para a segunda tecnologia de acesso por rádio, a instrução instruindo a mudança; e
- 10 transmitir, a partir da estação móvel para um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio, um sinal de solicitação de conexão, conforme a instrução a partir do nó de acesso na primeira tecnologia de acesso por rádio.

FIG. 1

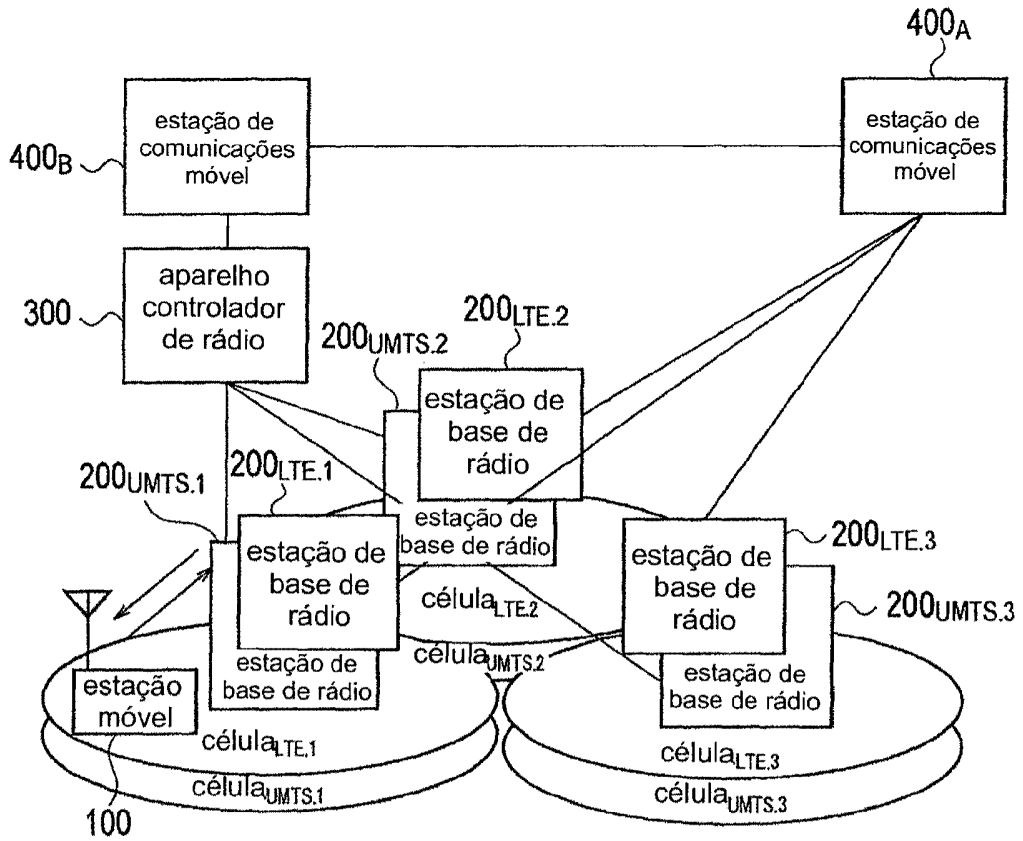


FIG. 2

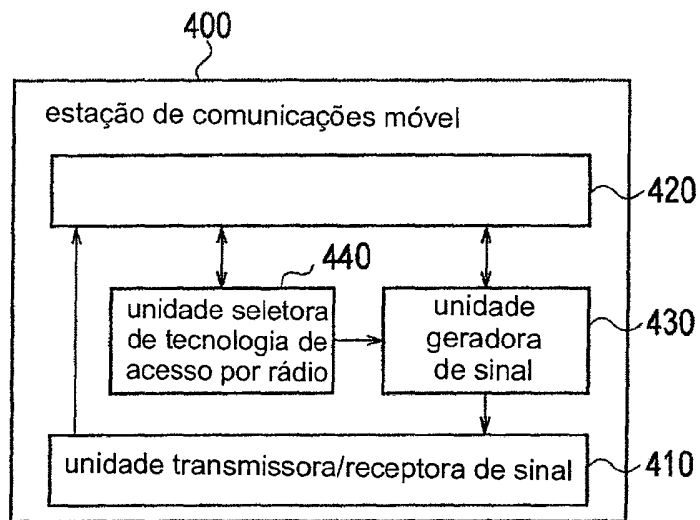


FIG. 3

tipo de chamada de entrada	fornecimento de tecnologia de acesso por rádio	
	UMTS	LTE
comunicações de voz	fornecida	não fornecida
TV telefone	fornecida	não fornecida
comunicações de dados	fornecida	fornecida
informações de localização	fornecida	não fornecida

FIG. 4

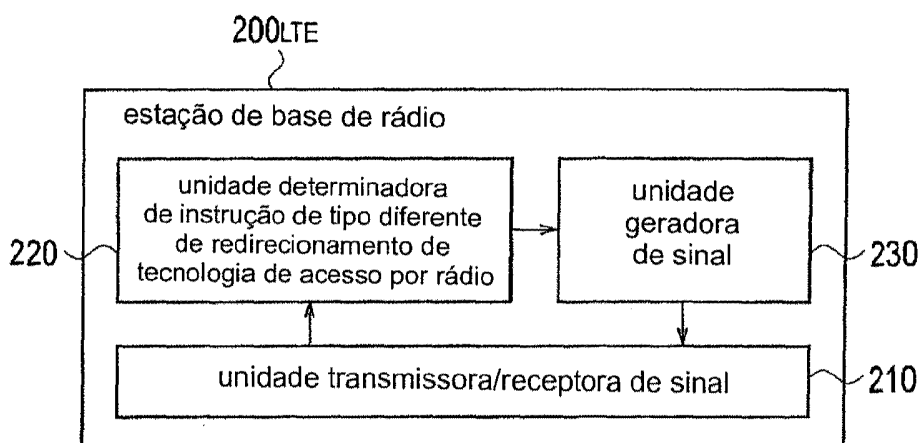


FIG. 5

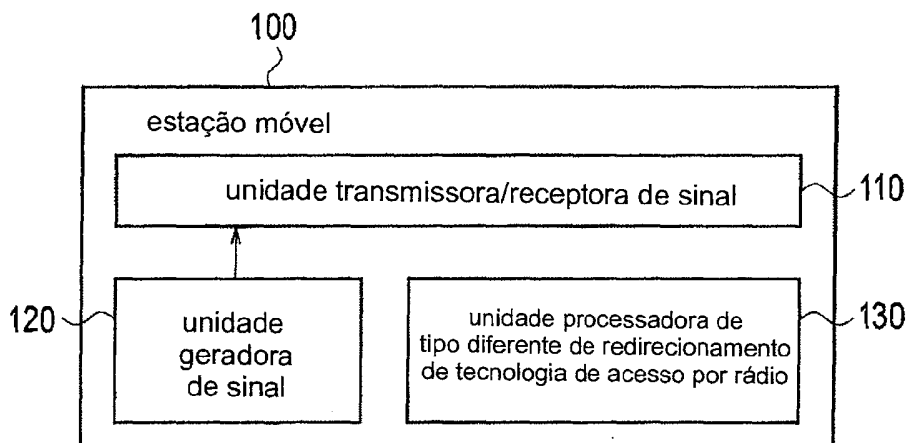


FIG. 6

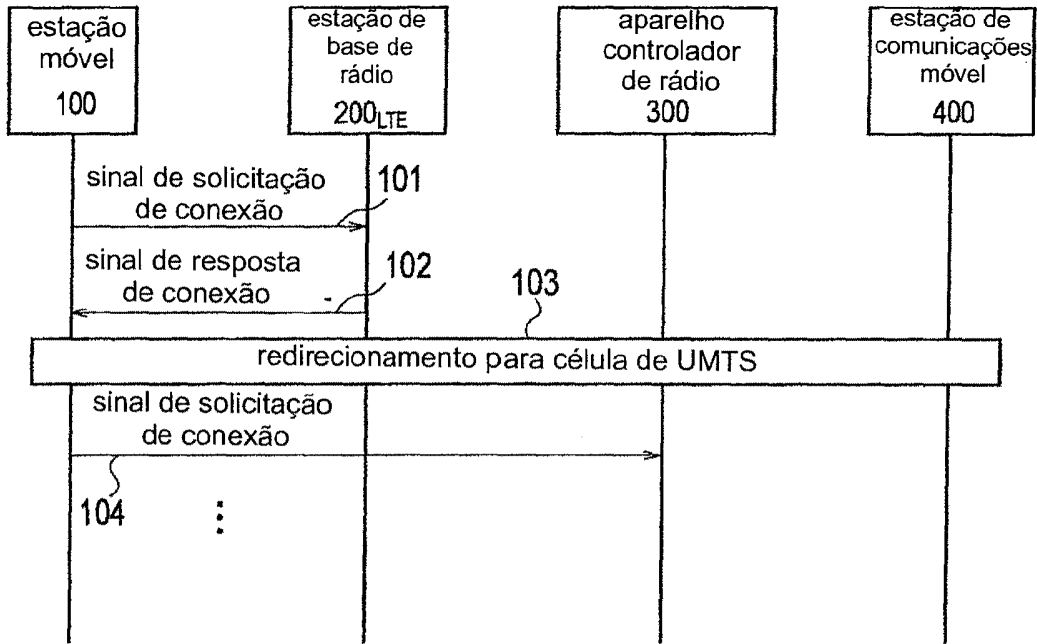


FIG. 7

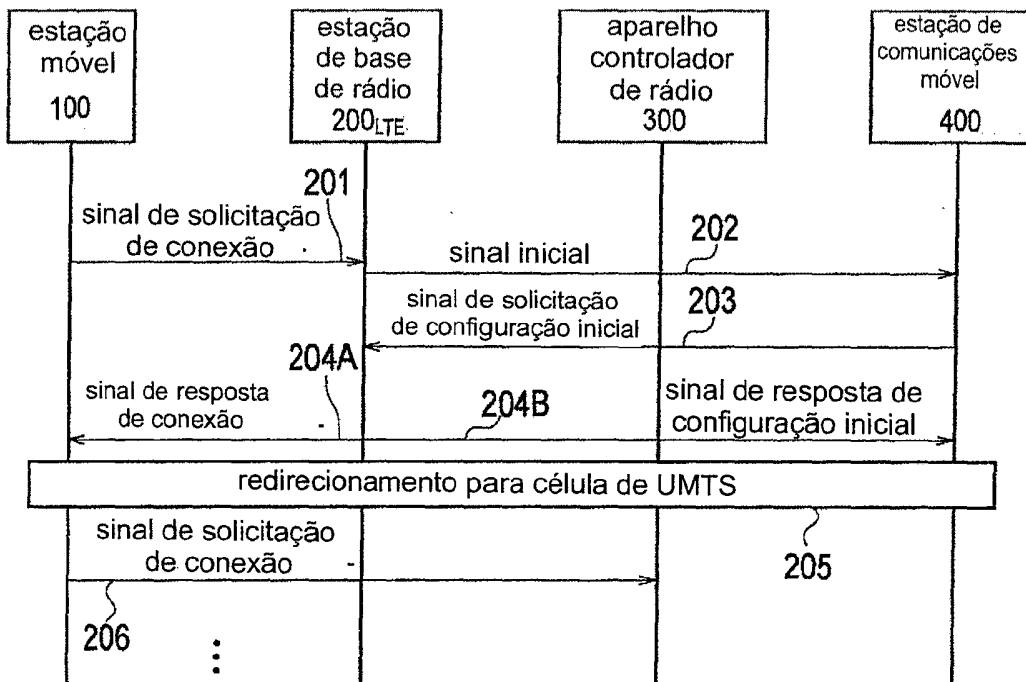


FIG. 8

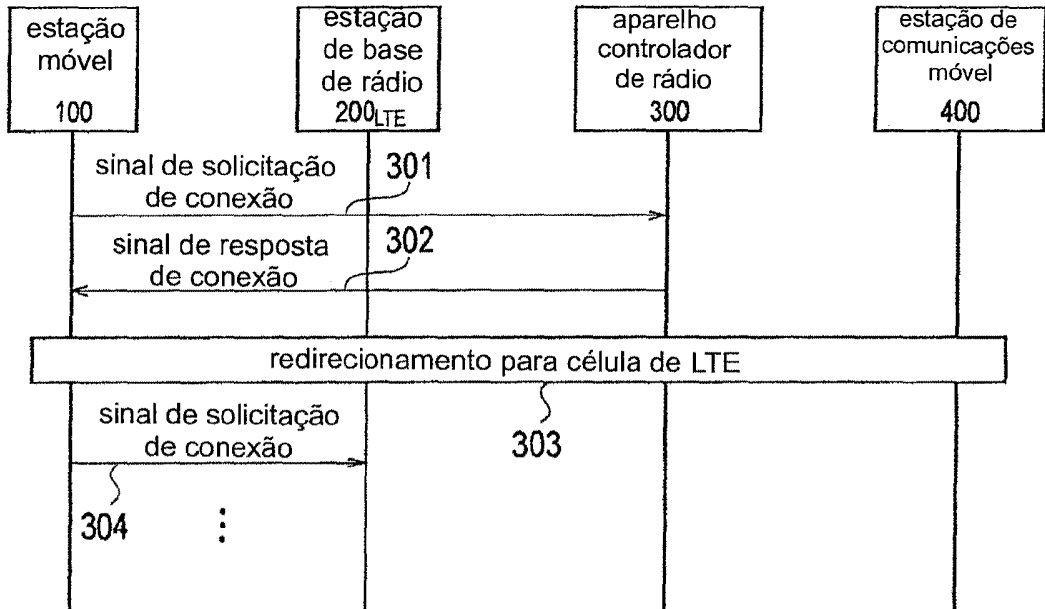


FIG. 9

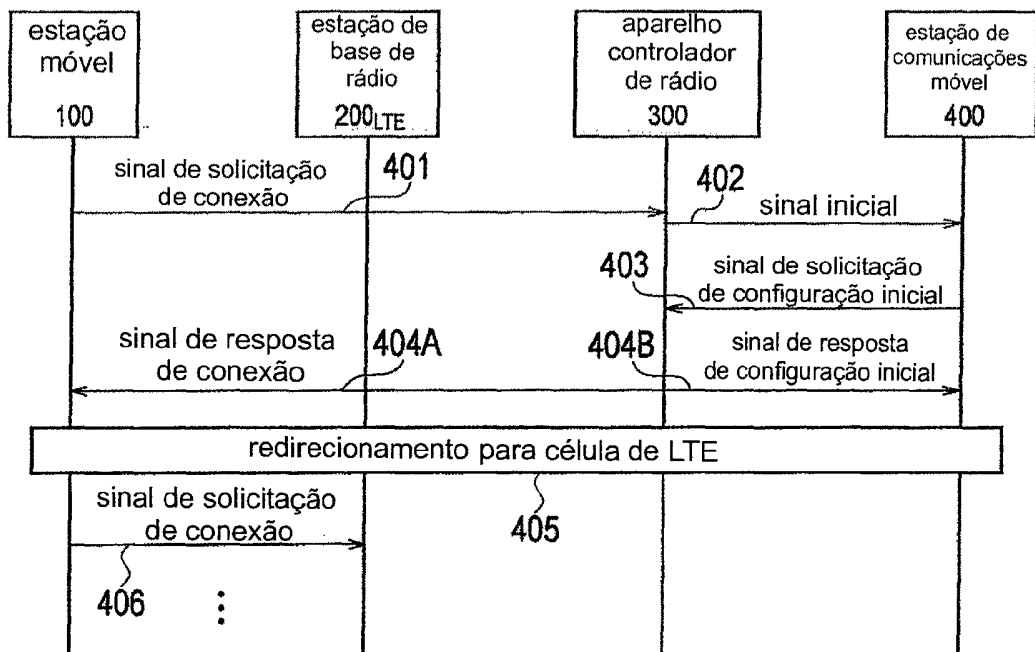


FIG. 10

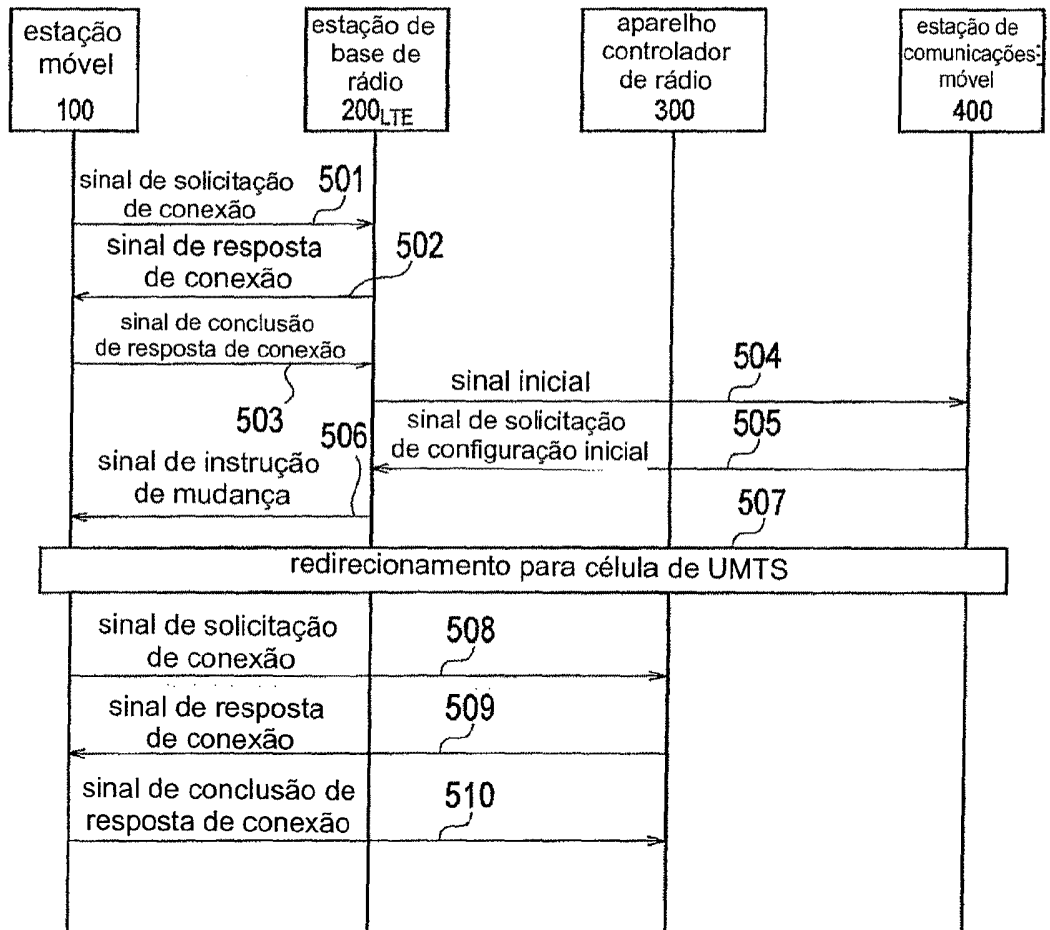


FIG. 11

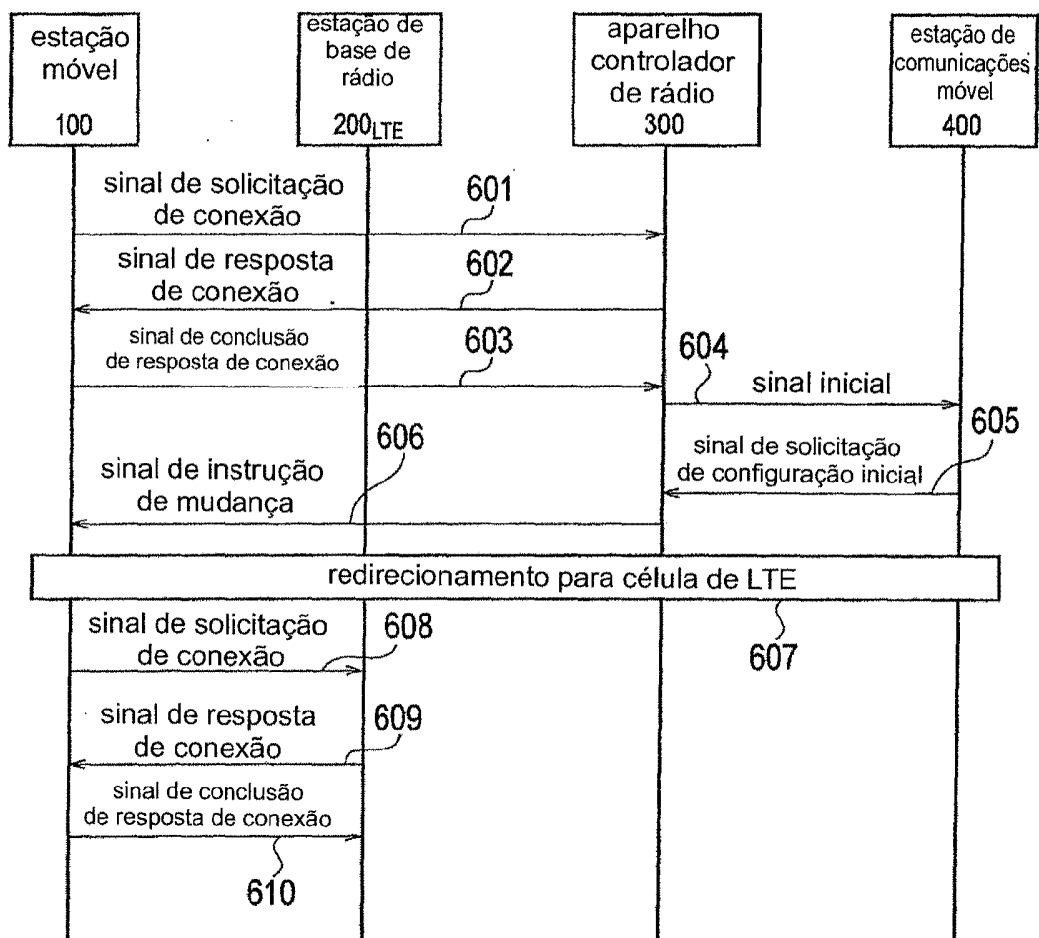
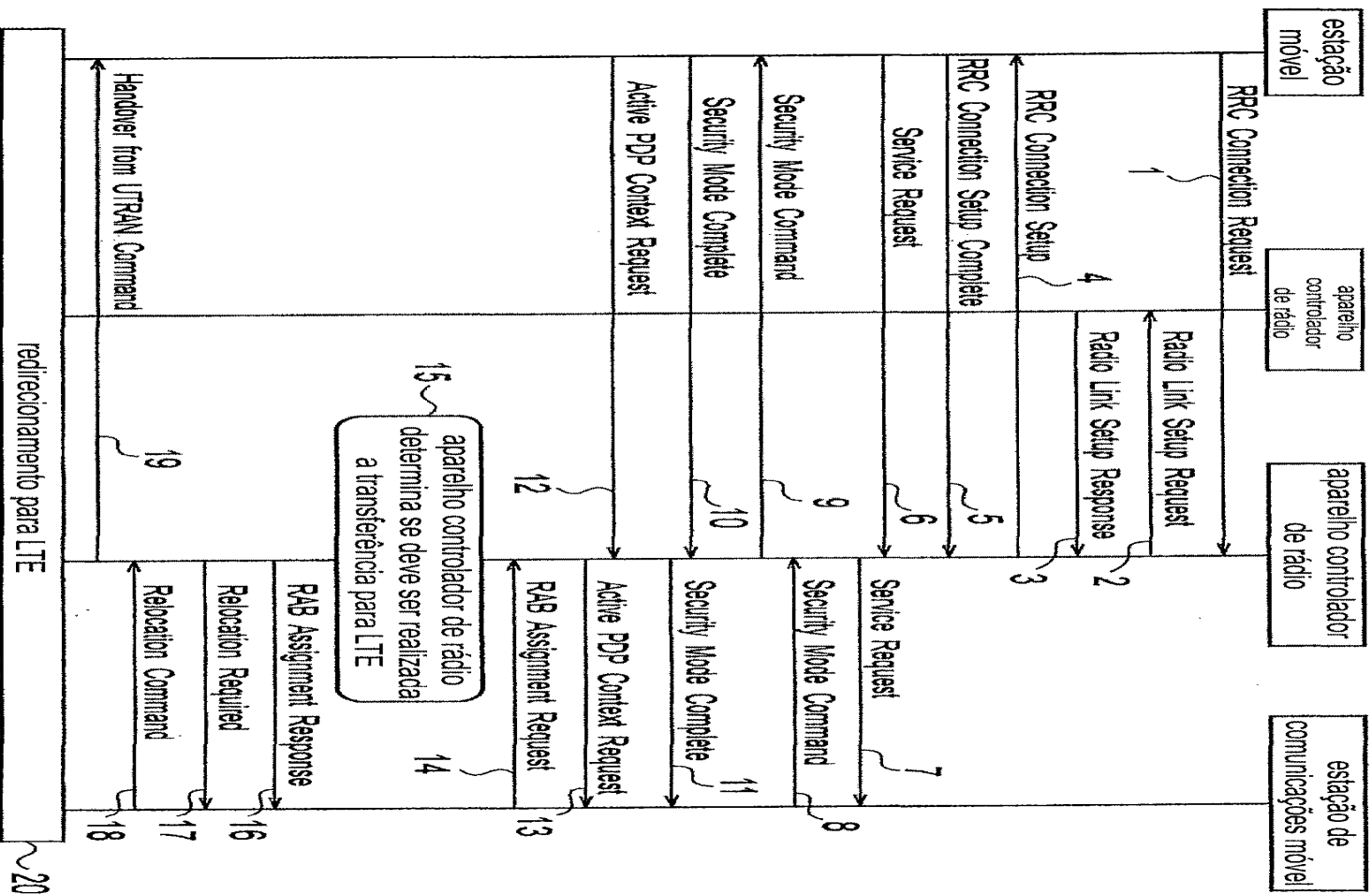


FIG. 12



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO DE COMUNICAÇÃO MÓVEL, ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA MÓVEL, ESTAÇÃO DE BASE DE RÁDIO E ESTAÇÃO MÓVEL"**.

5 A presente invenção refere-se a um método de comunicação móvel de acordo com a presente invenção que inclui: transmitir de uma estação móvel (100) a um nó de acesso (200) em uma primeira tecnologia de acesso por rádio um sinal de solicitação de conexão, que inclui um tipo de chamada desejado para comunicação e uma capacidade de acesso por rádio da estação móvel (100); determinar no nó de acesso (200) na primeira tecnologia de acesso por rádio se deve ou não ser realizada a transferência para uma segunda tecnologia de acesso por rádio, com base no tipo de chamada desejado para comunicação e na capacidade de acesso por rádio da estação móvel incluídos no sinal de solicitação de conexão; e transmitir da estação móvel (100) a um nó de acesso na segunda tecnologia de acesso por rádio um sinal de solicitação de conexão, quando for determinado que a transferência para a segunda tecnologia de acesso por rádio deve ser realizada.