



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

(11) PI 0911623-0 B1

(22) Data do Depósito: 08/04/2009

(45) Data de Concessão: 01/12/2015
(RPI 2343)



(54) Título: MÉTODO, TERMINAL E SISTEMA PARA RESSELEÇÃO DE CÉLULAS

(51) Int.Cl.: H04W 36/00

(30) Prioridade Unionista: 09/04/2008 CN 200810091957.6

(73) Titular(es): HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

(72) Inventor(es): MICHAEL ROBERTS, JOHAN JOHANSSON, BOYUN XIE, MIN HUANG

MÉTODO, TERMINAL E SISTEMA PARA RESSELEÇÃO DE CÉLULAS

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] A presente invenção refere-se a um campo de comunicações móveis, e, mais particularmente, a um método, terminal e sistema para a resseleção de células.

ANTECEDENTES

[0002] Com desenvolvimentos no campo de comunicação móvel, surgiram vários sistemas de comunicação móvel, por exemplo, o Sistema Global para Comunicação Móvel (GSM), um sistema de Dados Otimizados para Evolução GSM (EDGE), um sistema de Rede de Acesso de Rádio GSM/EDGE (GERAN), um sistema de Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA), um sistema de Acesso Múltiplo por Divisão de Código (CDMA), um sistema de Acesso Múltiplo por Divisão de Código 2000 (CDMA2000), um sistema CDMA Síncrono-por Divisão de Tempo (TD-SCDMA), um sistema de Evolução de Longo Prazo (LTE) sob desenvolvimento e estabelecimento, um sistema de Interoperabilidade Mundial para Acesso de Micro-ondas (WIMAX), etc. O sistema WCDMA pode também ser referido como Sistema Universal de Telecomunicações Móveis (UTMS). Devido ao aparecimento dos vários sistemas, quando um terminal executa a resseleção de célula durante o movimento, pode haver várias frequências disponíveis para seleção no sistema e, pode haver muitas células de vários sistemas disponíveis para seleção. Por isso, se torna uma questão importante o modo como o terminal reselectiona uma célula adequada e como reduz medições para economizar energia elétrica.

[0003] No sistema LTE atual, considerando que o terminal deve reduzir a medição overhead para economizar energia elétrica, quando da resseleção de células, o terminal irá decidir uma célula na qual o terminal deve se alojar temporariamente de acordo com a prioridade. Especificamente, o terminal irá primeiramente medir uma frequência ou um sistema apresentando uma prioridade maior. Se uma célula da frequência ou sistema apresentando uma prioridade maior satisfizer o critério de resseleção de células, a célula será resseleccionada; de outro modo, será medida uma célula apresentando uma

prioridade menor. Se um terminal se alojar temporariamente em uma célula apresentando uma prioridade menor, uma célula apresentando uma prioridade maior poderia ser medida periodicamente. O método de resseleção de células com base na prioridade pode reduzir as medições pelo terminal e economizar energia elétrica. Enquanto isso, um bom ajuste de prioridade pode levar a um equilíbrio da carga.

[0004] Nas soluções técnicas existentes, o terminal executa a resseleção de células com o uso de uma lista de prioridades dedicadas estabelecida pelo sistema de comunicação móvel não-LTE. O nó de Rede de Acesso (AN) ou o nó de Rede de Núcleo (CN) tem que acrescentar mais sinalização para o estabelecimento das prioridades dedicadas, o que acarreta custos mais altos para a melhoria da rede.

SUMÁRIO

[0005] Para solucionar os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede, uma concretização da invenção provê um método, um terminal e um sistema para a resseleção de células.

[0006] Uma concretização da invenção provê um método para a resseleção de células, incluindo: um terminal obtém uma lista de prioridades dedicadas a partir de um primeiro sistema, e o terminal executará uma resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas, quando o terminal estiver temporariamente alojado em uma célula de um segundo sistema.

[0007] Uma concretização da invenção provê um terminal incluindo: uma primeira unidade de obtenção, configurada para obter uma lista de prioridades dedicadas a partir de um primeiro sistema, um primeiro armazenamento, configurado para armazenar a lista de prioridades dedicadas, e uma primeira unidade de processamento, configurada para executar uma resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas no primeiro armazenamento, quando o terminal estiver temporariamente alojado em um segundo sistema.

[0008] Uma concretização da invenção provê um sistema, incluindo um

dispositivo do lado da rede e um terminal, conforme provido em qualquer concretização da invenção, em que o dispositivo do lado da rede é configurado para enviar a lista de prioridades dedicadas.

[0009] Em um exemplo onde o primeiro sistema é um sistema LTE e o segundo sistema é um sistema não-LTE, o terminal, de acordo com as concretizações da invenção, pode executar a resseleção de células com o uso da lista de prioridade dedicadas obtida do sistema LTE, de modo a liberar o sistema não-LTE de estabelecer a lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00010] A figura 1 é um fluxograma de um método provido em uma concretização da presente invenção.

[00011] A figura 2 é um fluxograma de um método provido na concretização da presente invenção.

[00012] E a figura 3 é um diagrama esquemático de um terminal provido na concretização 6 da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[00013] Para adicionalmente esclarecer os objetivos, as soluções técnicas e as vantagens da presente invenção, descrições detalhadas são fornecidas abaixo para a implementação da presente invenção com referência aos desenhos anexos.

[00014] Com referência à figura 1, um método de resseleção de células provido em uma concretização da presente invenção inclui as seguintes etapas.

[00015] Na etapa 001, um terminal obtém uma lista de prioridades dedicadas a partir de um primeiro sistema.

[00016] Na etapa 002, o terminal executará uma resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas, quando o terminal estiver temporariamente alojado em uma célula de um segundo sistema.

[00017] Na concretização acima da invenção, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do

primeiro sistema. Desta forma, não há necessidade alguma de o segundo sistema estabelecer a lista de prioridades dedicadas.

[00018] Além disso, o primeiro sistema pode ser um sistema LTE e o segundo sistema pode ser um sistema não-LTE em uma concretização da invenção. Consequentemente, são solucionados os problemas das técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

[00019] Além disso, o terminal, nesta concretização, pode também obter o tempo válido da lista de prioridades dedicadas a partir do sistema LTE. Antes que o tempo válido expire, o terminal que está temporariamente alojado em uma célula do sistema não-LTE pode executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas. Depois que o tempo válido expira, a lista de prioridades dedicadas fica inválida. Então, o terminal pode executar a resseleção de células de acordo com uma lista de prioridades públicas, ou executar a resseleção de células de acordo com um resultado medido de acordo com um critério de qualidade de sinal de célula, ou buscar por uma célula do sistema LTE.

[00020] Além disso, a lista de prioridades públicas pode ser aquela obtida pelo terminal a partir do sistema LTE ou do sistema não-LTE. Opcionalmente, o terminal pode processar a lista de prioridades públicas de acordo com uma indicação que é usada para notificar o terminal de que o sistema não-LTE não irá distribuir a lista de prioridades públicas e/ou notificar o terminal para armazenar a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE.

[00021] Além disso, o terminal pode também executar outros processos relacionados à resseleção de células de acordo com uma indicação do sistema não-LTE. A indicação pode notificar o terminal de qualquer dos (ou combinação dos) seguintes itens: (1) buscar por uma célula do sistema LTE, quando a lista de prioridades dedicadas for inválida; (2) buscar por uma célula para o sistema LTE, quando o terminal não armazenar a lista de prioridades dedicadas e a lista de prioridades públicas; e (3) executar a resseleção de células em conformidade com um resultado medido de acordo com um critério de qualidade de sinal de célula, quando o terminal não armazenar a lista de

prioridades dedicadas e a lista de prioridades públicas.

[00022] Em uma concretização da invenção, se nenhuma lista de prioridades dedicadas for distribuída para o terminal a partir de um sistema UMTS ou GERAN, o terminal poderá usar a lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE e a duração de tempo do tempo válido da lista de prioridades dedicadas. O terminal pode usar uma lista de prioridades públicas distribuída do sistema UMTS ou GERAN. Alternativamente, se nenhuma lista de prioridades públicas for distribuída do sistema UMTS ou GERAN, ou uma lista de prioridades públicas distribuída do sistema UMTS ou GERAN não for recebida, uma lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE poderá ser usada. Quando o terminal armazenar tanto a lista de prioridades dedicadas como a lista de prioridades públicas, a lista de prioridades dedicadas poderá ser usada para a resseleção de células. Quando o terminal não tiver nenhuma lista de prioridades dedicadas, a lista de prioridades públicas poderá ser usada para resseleção de células.

[00023] Deve ser notado que os sistemas UMTS e GERAN são tomados como um exemplo para descrever as concretizações da invenção para facilidade de ilustração. As concretizações da invenção são igualmente aplicáveis a outros sistemas não-LTE, por exemplo, o sistema GSM, o sistema WCDMA, o sistema CDMA, o sistema TD-SCDMA, ou o sistema WIMAX. Além disso, a qualidade de sinal da resseleção de células, que é uma das medições de desempenho relacionadas ao procedimento de resseleção de células, é tomada como um exemplo para ilustração em uma concretização da invenção.

[00024] Uma lista de prioridades pode se referir ao nível de prioridade de uma frequência ou uma Tecnologia de Acesso de Rádio (RAT). Ela pode também se referir ao nível de prioridade de uma Faixa de frequência no GERAN. A lista de prioridades pode incluir os níveis de prioridade da frequência da célula servidora, suas frequências adjacentes, e os sistemas vizinhos, bem como o nível de prioridade atribuído para cada frequência ou Faixa de frequência de um sistema vizinho.

[00025] Nas seguintes concretizações 1-4, o procedimento de resseleção de células é descrito em um caso onde o terminal está inativo, isto é, o terminal está ligado, mas não ativado.

Concretização 1

[00026] Nesta concretização, o terminal está alojado temporariamente em uma célula de um sistema LTE. O sistema LTE pode distribuir uma lista de prioridades dedicadas através de uma sinalização dedicada e distribuir uma lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema. Um sistema UMTS ou GERAN pode distribuir uma lista de prioridades públicas. A lista de prioridades públicas distribuída na informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN pode indicar uma prioridade como LTE>UMTS>GERAN. Uma lista de prioridades públicas pode ser distribuída na informação transmitida do sistema LTE. Alternativamente, a lista de prioridades públicas pode ser distribuída através de uma sinalização dedicada (por exemplo, uma sinalização dedicada de Controle de Recurso de Rádio (RRC)) ou uma mensagem de Não-Estrato (NAS), quando uma conexão RRC dedicada for estabelecida. A lista de prioridades públicas distribuída pode indicar esse LTE>UMTS.GERAN. Pode ser entendido que as listas de prioridades acima podem indicar as mesmas prioridades ou prioridades diferentes. A lista de prioridades dedicadas distribuída na sinalização dedicada do sistema LTE pode indicar esse GERAN>UMTS>LTE.

[00027] Com referência à figura 2, um método para a resseleção de células, de acordo com a concretização 1 da invenção, pode incluir as seguintes etapas.

[00028] Na etapa 101, quando o terminal estiver temporariamente alojado em uma célula de um sistema LTE, o terminal obterá uma lista de prioridades dedicadas e uma lista de prioridades públicas a partir do lado da rede LTE, e armazenará as duas listas de prioridades.

[00029] Na etapa 102, o terminal executa a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas obtida. Uma vez que a lista de prioridades dedicadas indica uma prioridade como GERAN>UMTS>LTE, o terminal na célula do sistema LTE reselectionará e será introduzido em uma célula de um sistema GERAN.

[00030] Aqueles versados na técnica irão apreciar que o terminal na célula do sistema LTE irá reselectionar e será alojado temporariamente na célula do sistema GERAN de acordo com a lista de prioridades dedicadas. Se a qualidade de sinal da célula do sistema GERAN não satisfizer o critério de

qualidade de sinal, o terminal na célula do sistema GERAN executará uma resseleção de células novamente de acordo com a lista de prioridades dedicadas, de modo a reSelecionar e ser introduzido em uma célula de um sistema UMTS.

[00031] Na etapa 103, o terminal obtém uma lista de prioridades públicas a partir do lado da rede UMTS ou GERAN e armazena a lista de prioridades públicas.

[00032] Na etapa 104, o terminal na célula do sistema UMTS ou GERAN obtém uma indicação da informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN.

[00033] A indicação é distribuída periodicamente na informação transmitida do sistema a partir do lado da rede UMTS ou GERAN. A indicação indica se a lista de prioridades públicas distribuída do sistema UMTS ou GERAN é usável ou não. Nesta concretização, por exemplo, a indicação mostra que a lista de prioridades públicas distribuída do sistema UMTS ou GERAN é usável.

[00034] Pode ser entendido que a distribuição da indicação na informação transmitida do sistema do lado da rede UMTS ou GERAN não é limitada por se o terminal está na célula do sistema UMTS ou GERAN.

[00035] Na etapa 105, a indicação acima notifica o terminal de que a lista de prioridades públicas distribuída a partir do lado da rede UMTS ou GERAN é usável. Então, o terminal deleta a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE.

[00036] A deleção acima da lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE pelo terminal é opcional. Alternativamente, o terminal pode rotular a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE como "inutilizável", do que deletar a lista.

[00037] Na etapa 106, antes que a qualidade do sinal da célula corrente diminua para um certo nível, o terminal na célula do sistema UMTS ou GERAN poderá executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE até que a lista de prioridades dedicadas fique inválida.

[00038] A invalidação da lista de prioridades dedicadas pode ser implementada pelo ajuste de um cronômetro. Em outras palavras, um tempo válido da lista de prioridades dedicadas é ajustado por um cronômetro e será

dada partida ao cronômetro, quando o terminal obtiver a lista de prioridades dedicadas. Antes que o cronômetro expire, a lista de prioridades dedicadas é GERAN>UMTS>LTE. Desse modo, o terminal tentará resselecionar uma célula do sistema LTE apenas quando a qualidade de sinal da célula corrente diminuir para um certo nível (por exemplo, quando ele for mais baixo do que um valor limiar preestabelecido). O tempo válido da lista de prioridades dedicadas pode ser distribuído para o terminal por uma estação de base evolvida (eNodeB) através de uma sinalização dedicada RRC, por exemplo, uma mensagem de Liberação de Conexão RRC, ou pode ser distribuída em uma mensagem de Estrato de Não-Acesso (NAS) para o terminal por um nó CN. Antes que o cronômetro expire, o terminal fica temporariamente alojado em uma célula que tem a mais alta prioridade mostrada na lista de prioridades dedicadas. Neste momento, o terminal decidirá se executa a resseleção de células de acordo com a qualidade de sinal da célula. Quando a qualidade de sinal da célula diminuir para um limiar preestabelecido, o terminal poderá executar a resseleção de células.

[00039] Na etapa 107, quando a lista de prioridades dedicadas for inválida, o terminal deixará de usar a lista de prioridades dedicadas e deletará a lista de prioridades dedicadas. O terminal usa a lista de prioridades públicas para a resseleção de células. Uma vez que a prioridade mostrada na lista de prioridades públicas é LTE>UMTS>GERAN, o terminal resselecionar uma célula do sistema LTE.

[00040] Na etapa 108 (conforme mostrado na figura 2), quando o terminal ficar temporariamente alojado em uma célula do sistema LTE, o terminal obterá uma nova lista de prioridades dedicadas e um tempo válido da nova lista de prioridades dedicadas a partir do lado da rede através de uma atualização de uma área de rastreo (TA) ou de um procedimento de atualização TA periódico.

[00041] Nesta concretização, a etapa 103 é opcional. Em outras palavras, o lado da rede UMTS ou GERAN não poderá distribuir nenhuma lista de prioridades públicas, e o terminal usará a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE.

[00042] Nesta concretização, a etapa 104 é opcional. Se não for distribuída nenhuma indicação na informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN, o

terminal e o lado da rede omitirá que o UMTS ou GERAN distribui a lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema e a lista de prioridades públicas é usável.

[00043] Nesta concretização, o terminal executa a resseleção de células com uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE e o tempo válido da lista de prioridades dedicadas. Isto é aplicável ao caso em que o sistema UMTS ou GERAN não distribui nenhuma lista de prioridades dedicadas para o terminal. Quando não houver nenhuma lista de prioridades dedicadas, o terminal executará a resseleção de células com o uso da lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE ou distribuída do sistema UMTS ou GERAN. Nesta concretização, o terminal usa a lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE para a resseleção de células, de modo que o sistema não-LTE possa ser liberado do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

Concretização 2

[00044] Nesta concretização, um terminal fica temporariamente alojado em uma célula de um sistema UMTS ou GERAN, e o sistema UMTS ou GERAN distribui uma lista de prioridades públicas. Consequentemente, o terminal pode apenas obter a lista de prioridades públicas da informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN e armazenar a lista de prioridades públicas. O terminal não pode obter uma lista de prioridades dedicadas e uma lista de prioridades públicas distribuída do sistema LTE. A lista de prioridades públicas distribuída da informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN indica que a prioridade é LTE>UMTS>GERAN. Quando o terminal entrar em uma célula do sistema LTE, o sistema LTE distribuirá uma lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema. A lista de prioridades públicas distribuída na informação transmitida do sistema LTE indica que a prioridade é LTE>UMTS>GERAN. A lista de prioridades dedicadas é distribuída no sistema LTE através de uma sinalização dedicada, a lista de prioridades dedicadas indicará que a prioridade é GERAN>UMTS>LTE.

[00045] Quando o terminal se alojar temporariamente em uma célula do

sistema UMTS ou GERAN, o terminal executará a resseleção de células depois da ligação ou se moverá novamente de uma área de não-cobertura para uma área de cobertura. Por exemplo, o terminal está temporariamente alojado em uma célula do sistema UMTS ou GERAN antes do desligamento. Quando o terminal for desligado, a informação acerca da célula do sistema UMTS ou GERAN será armazenada. Quando o terminal for ligado, o terminal buscará por uma célula do sistema UMTS ou GERAN. Quando houver uma célula adequada no sistema UMTS ou GERAN, o terminal ficará temporariamente alojado na célula adequada. Alternativamente, quando o terminal não armazenar nenhuma informação acerca da célula do sistema UMTS ou GERAN, ou quando o terminal se mover novamente de uma área de não-cobertura para uma área de cobertura, o terminal selecionará e ficará alojado em uma célula do sistema UMTS ou GERAN depois de ligação.

[00046] Um método para resseleção de células na concretização 2 da invenção pode incluir as seguintes etapas.

[00047] Na etapa 201, um terminal obtém uma lista de prioridades públicas da informação transmitida de um sistema UMTS ou GERAN e armazena a lista de prioridades.

[00048] Na etapa 202, o terminal executa a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades públicas acima. Uma vez que a prioridade da lista de prioridades públicas é LTE>UMTS>GERAN, o terminal resseleciona uma célula de um sistema LTE.

[00049] Na etapa 203, quando o terminal entrar em uma célula do sistema LTE, o terminal obterá uma lista de prioridades dedicadas a partir do lado da rede do sistema LTE através de um procedimento de atualização TA ou de um procedimento de atualização TA periódico ou de um procedimento de configuração e liberação de tráfego. Depois de obter a lista de prioridades dedicadas, o terminal resseleciona uma célula do sistema GERAN de acordo com a lista de prioridades dedicadas.

[00050] Aqueles versados na técnica poderão entender que as etapas subsequentes 204-208 desta concretização são similares às etapas 104-108 da concretização 1 depois de o terminal entrar na célula do sistema GERAN. Desse modo, nenhuma descrição repetida é feita aqui. É opcional se o UMTS

ou GERAN distribui uma indicação na informação transmitida do sistema.

[00051] Esta concretização difere da concretização anterior em que: quando o terminal estiver temporariamente alojado na célula do sistema UMTS ou GERAN; o sistema UMTS ou GERAN não distribui nenhuma lista de prioridades dedicadas para o terminal, mas poderá distribuir uma lista de prioridades públicas para o terminal; o terminal pode usar a lista de prioridades públicas para resselecionar uma célula do sistema LTE; a lista de prioridades dedicadas distribuída do sistema LTE pode ser obtida, e a resseleção de células pode ser executada mais uma vez.

[00052] Nesta concretização, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE e o tempo válido da lista de prioridades dedicadas. Isto é aplicável para o caso em que o sistema UMTS ou GERAN não distribui nenhuma lista de prioridades dedicadas para o terminal. Quando não houver nenhuma lista de prioridades dedicadas, o terminal executará a resseleção de células com o uso da lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE ou distribuída do sistema UMTS ou GERAN. Devido ao fato de o terminal executar a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do LTE, o sistema não-LTE poderá ser liberado do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

Concretização 3

[00053] Nesta concretização, um terminal é alojado temporariamente em uma célula de um sistema LTE. O sistema LTE pode distribuir uma lista de prioridades dedicadas através de uma sinalização dedicada e distribuir uma lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema. Um sistema UMTS ou GERAN não distribui nenhuma lista de prioridades públicas. A lista de prioridades públicas distribuída na informação transmitida do sistema do sistema LTE pode indicar uma prioridade como LTE>UMTS>GERAN, e a lista de prioridades dedicadas distribuída através da sinalização dedicada LTE pode indicar uma prioridade como GERAN>UMTS>LTE.

[00054] Um método para resseleção de células nesta concretização pode

incluir as seguintes etapas.

[00055] Na etapa 301, um terminal fica temporariamente alojado em uma célula do sistema LTE. O terminal obteve uma lista de prioridades dedicadas e uma lista de prioridades públicas a partir do lado da rede LTE, e armazenou duas listas de prioridades.

[00056] Na etapa 302, depois de obter as listas de prioridades, o terminal executa a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas. Uma vez que a lista de prioridades dedicadas indica uma prioridade como GERAN>UMTS>LTE, o terminal da célula do sistema LTE resseleciona e entra em uma célula de um sistema GERAN.

[00057] Na etapa 303, o terminal obtém uma indicação da informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN.

[00058] A indicação acima é distribuída do lado da rede UMTS ou GERAN para o terminal na informação transmitida do sistema, usada para indicar que o sistema UMTS ou GERAN não distribui nenhuma lista de prioridades públicas. Então, o terminal retém a lista de prioridades públicas obtida do LTE.

[00059] Na etapa 304, a indicação acima notifica o terminal de que o UMTS ou GERAN não irá distribuir nenhuma lista de prioridades públicas usável, e o terminal retém a lista de prioridades públicas obtida do LTE.

[00060] A indicação não é limitada aos conteúdos acima, e pode incluir alguns conteúdos estendidos, como segue:

(1) O terminal é notificado a executar uma busca periódica por uma célula do sistema LTE, quando a lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE for inválida e for deletada.

(2) O terminal é notificado a executar um procedimento de resseleção de células com o uso de um critério de resseleção de células existente, quando nenhuma informação de prioridade for armazenada. Em outras palavras, o terminal usa o critério de resseleção de células existente que faz medição e comparação de acordo com um critério de qualidade de sinal.

[00061] Durante a implementação, um bit incluído na indicação pode ser usado para determinar um dos três conteúdos incluídos na indicação acima. Alternativamente, três escolhas podem ser providas ao mesmo tempo através de dois bits incluídos na indicação.

[00062] Na solução acima, a etapa 303 é uma etapa obrigatória. Quando o terminal é notificado da indicação de que o sistema UMTS ou GERAN não irá distribuir nenhuma lista de prioridades públicas disponível e o terminal não tiver armazenado nenhuma lista de prioridades públicas, o terminal poderá executar operações subsequentes de acordo com os conteúdos estendidos da indicação acima.

[00063] As etapas 305-307 desta concretização são similares às etapas 106-108 da concretização 1, e, portanto, não é feita nenhuma descrição repetida aqui.

[00064] Nesta concretização, depois que o terminal entra em uma célula do sistema UMTS ou GERAN, o sistema UMTS ou GERAN não irá distribuir uma lista de prioridades públicas. O terminal executa ações subsequentes de acordo com a indicação distribuída do sistema UMTS ou GERAN ou a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE e armazenada no terminal.

[00065] Nesta concretização, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE. Desse modo o sistema não-LTE pode ser liberado do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades públicas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede. Enquanto isso, no caso em que o terminal não recebe nenhuma lista de prioridades públicas distribuída do sistema não-LTE, ações subsequentes poderão ser executadas com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE ou de acordo com a indicação recebida, o que aperfeiçoa a flexibilidade para a resseleção de células.

Concretização 4

[00066] Nesta concretização, um terminal é alojado em uma célula de um sistema UMTS ou GERAN. O sistema UMTS ou GERAN não irá distribuir uma lista de prioridades públicas. Um sistema LTE pode distribuir uma lista de prioridades dedicadas através de uma sinalização dedicada, e distribuir uma lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema. A lista de prioridades públicas distribuída da informação transmitida do sistema LTE indica uma prioridade como LTE>UMTS>GERAN. A lista de prioridades

dedicadas distribuída através da sinalização dedicada LTE indica uma prioridade como GERAN>UMTS>LTE.

[00067] Um método para resseleção de células, nesta concretização, pode incluir as seguintes etapas.

[00068] Na etapa 401, um terminal é alojado temporariamente em uma célula de um sistema UMTS ou GERAN, mas o terminal não obteve uma lista de prioridades dedicadas e uma lista de prioridades públicas.

[00069] Na etapa 402, o lado da rede do sistema UMTS ou GERAN distribui uma indicação para o terminal na informação transmitida do sistema.

[00070] Na etapa 403, o terminal na célula do sistema UMTS ou GERAN obtém a indicação a partir da informação transmitida do sistema.

[00071] Na etapa 404, a indicação acima notifica o terminal de que a célula do sistema UMTS ou GERAN não distribuiu uma lista de prioridades públicas.

[00072] Ou, a indicação notifica o terminal para executar uma busca periódica por uma célula de um sistema LTE, quando a lista de prioridades dedicadas for inválida.

[00073] Ou, a indicação notifica o terminal para executar um procedimento de resseleção de célula com o uso de um critério de resseleção de células existente, quando nenhuma informação de prioridade for armazenada.

[00074] Na etapa 405, o terminal resseleciona e entra em uma célula de um sistema LTE.

[00075] O terminal pode resselecionar uma célula do sistema LTE com a execução de uma busca periódica pela célula do sistema LTE. Alternativamente, o terminal pode resselecionar a célula do sistema LTE com a execução de um procedimento de resseleção de células com o uso do critério de resseleção de células existente.

[00076] Na etapa 406, quando o terminal se alojar temporariamente em uma célula do sistema LTE, o terminal obterá uma lista de prioridades dedicadas a partir do lado da rede através de um procedimento de atualização TA ou de um procedimento de atualização TA periódico ou de um procedimento de configuração e liberação de tráfego, e obterá uma lista de prioridades públicas a partir do lado da rede através da informação transmitida do sistema. Depois de obter a lista de prioridades, o terminal executa a

resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas. Uma vez que a lista de prioridades dedicadas é GERAN>UMTS>LTE, o terminal na célula do sistema LTE resseleciona e entra em uma célula do sistema UMTS ou GERAN.

[00077] As etapas subsequentes à etapa 406 são similares àquelas etapas na concretização 3 executada depois que o terminal na célula do sistema LTE resseleciona e entra em uma célula do sistema UMTS ou GERAN. Desse modo, nenhuma descrição repetida é feita aqui.

[00078] Esta concretização difere da concretização 3 em que o terminal fica temporariamente alojado em uma célula do sistema UMTS ou GERAN, o sistema UMTS ou GERAN não irá distribuir uma lista de prioridades públicas, o terminal executará ações subsequentes de acordo com a indicação distribuída do sistema UMTS ou GERAN.

[00079] Nesta concretização, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE. Desse modo, o sistema não-LTE pode ser liberado do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede. Enquanto isso, no caso em que o terminal não recebe nenhuma lista de prioridades públicas distribuída do sistema não-LTE, ações subsequentes poderão ser executadas com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE ou de acordo com a indicação recebida, o que aperfeiçoa a flexibilidade para a resseleção de células.

[00080] Nas seguintes concretizações do procedimento de resseleção de células, por exemplo, o terminal é ativado, isto é, o terminal está no estado conectado. O terminal ativado muda para uma nova célula através do procedimento de resseleção de células.

Concretização 5

[00081] Nesta concretização, um terminal fica temporariamente alojado em uma célula de um sistema LTE e o terminal é ativado. O terminal ativado comuta da célula do sistema LTE para uma célula de um sistema UMTS ou GERAN. O sistema LTE distribui uma lista de prioridades dedicadas através de

uma sinalização dedicada, e distribui a lista de prioridades públicas na informação transmitida do sistema. O sistema UMTS ou GERAN distribui a lista de prioridades públicas. A lista de prioridades públicas distribuída na informação transmitida do sistema UMTS ou GERAN indica uma prioridade como LTE>UMTS>GERAN. A lista de prioridades públicas distribuída na informação transmitida do sistema LTE indica uma prioridade como LTE>UMTS>GERAN. A lista de prioridades dedicadas distribuída na sinalização dedicada LTE indica uma prioridade como GERAN>UMTS>LTE.

[00082] Um método para a resseleção de células de acordo com esta concretização inclui as seguintes etapas.

[00083] Na etapa 501, um terminal ativado em uma célula de um sistema LTE obtém uma lista de prioridades dedicadas e uma lista de prioridades públicas a partir do lado da rede LTE, e armazena as duas listas de prioridade.

[00084] Durante um procedimento de configuração de conexão RRC, o terminal obtém a lista de prioridades dedicadas nas seguintes etapas. Quando o terminal executar o procedimento de configuração de conexão RRC com um eNodeB, com a entrada no estado de conexão RRC, o terminal irá obter uma nova lista de prioridades dedicadas e liberar a lista de prioridades dedicadas antiga ao mesmo tempo.

[00085] Alternativamente, o terminal não pode liberar a lista de prioridades dedicadas corrente depois da conexão RRC estabelecida. Em vez disso, a lista de prioridades dedicadas corrente é sobreposta com uma nova lista de prioridades dedicadas em uma mensagem de liberação de conexão RRC.

[00086] Na etapa 502, o terminal muda da célula do sistema LTE para uma célula do sistema UMTS ou GERAN, e libera a conexão RRC na célula do sistema UMTS ou GERAN.

[00087] Depois que o terminal entra na célula do sistema UMTS ou GERAN, as etapas 503-508 a serem executadas são similares às etapas 103-108 da concretização 1, não sendo feita, portanto, nenhuma descrição aqui.

[00088] Na solução técnica de acordo com esta concretização, um terminal ativado executa uma resseleção de células/comutação de uma célula do sistema LTE para uma célula do sistema UMTS ou GERAN. O terminal obtém uma lista de prioridades dedicadas durante o procedimento de configuração de

conexão RRC. Ou, durante o procedimento de configuração de conexão RRC, a lista de prioridades dedicadas corrente não é liberada, e a lista de prioridades dedicadas corrente é sobreposta com uma nova lista de prioridades dedicadas na mensagem de liberação de conexão RRC. É solucionado o problema na técnica anterior em que a lista de prioridades dedicadas antiga é deletada antes de o terminal obter uma nova lista de prioridades dedicadas. Enquanto isso, nesta concretização, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE, que pode liberar o sistema não-LTE do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelo sistema não-LTE ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

Concretização 6

[00089] Com referência à figura 3, esta concretização provê um terminal capaz de executar os métodos providos nas concretizações da invenção. O terminal inclui uma primeira unidade de obtenção 61, configurada para obter uma lista de prioridades dedicadas de um primeiro sistema, um primeiro armazenamento 62, configurado para armazenar a lista de prioridades dedicadas obtida pela primeira unidade de obtenção 61, e uma primeira unidade de processamento 63, configurada para executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas armazenada no primeiro armazenamento 62, quando o terminal estiver temporariamente alojado em um segundo sistema.

[00090] Além disso, o terminal pode também incluir uma segunda unidade de obtenção, configurada para obter uma lista de prioridades públicas do primeiro sistema e/ou do segundo sistema, um segundo armazenamento, configurado para armazenar a lista de prioridades públicas obtida pela segunda unidade de obtenção, e uma segunda unidade de processamento, configurada para executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades públicas armazenada no segundo armazenamento, quando o terminal estiver alojado no segundo sistema e o primeiro armazenamento 62 não armazenar uma lista de prioridades dedicadas válida.

[00091] Além disso, o terminal pode também incluir uma terceira unidade

de obtenção, configurada para obter uma indicação do segundo sistema, um terceiro armazenamento, configurado para armazenar a indicação, e uma terceira unidade de processamento, configurada para operar de acordo com a indicação armazenada no terceiro armazenamento.

[00092] Ademais, o primeiro sistema pode, nesta concretização, ser um sistema LTE e o segundo sistema pode ser um sistema não-LTE.

[00093] Adicionalmente, uma concretização da invenção apresenta um sistema, que inclui um dispositivo do lado da rede e um terminal, conforme provido na concretização 6 acima, o dispositivo do lado da rede configurado para enviar a lista de prioridades dedicadas.

Concretização 7

[00094] Esta concretização apresenta um sistema, que inclui um dispositivo do lado da rede e um terminal.

[00095] O dispositivo do lado da rede é configurado para distribuir uma indicação para o terminal, em que a indicação é usada para notificar o terminal de que o sistema não-LTE no qual está temporariamente alojado o terminal não irá distribuir a lista de prioridades públicas, ou para notificar o terminal para armazenar a lista de prioridades públicas obtida do sistema LTE, ou para notificar o terminal para buscar por uma célula do sistema LTE, quando a lista de prioridades dedicadas armazenada no terminal for inválida, ou para buscar por uma célula do sistema LTE ou executar a resseleção de células de acordo com um resultado medido de acordo com um critério de qualidade de sinal de célula, quando o terminal não armazenar a lista de prioridades dedicadas e a lista de prioridades públicas.

[00096] O terminal é configurado para receber uma indicação do dispositivo do lado da rede e executar a resseleção de células de acordo com a indicação.

Concretização 8

[00097] Esta concretização provê um sistema, incluindo um dispositivo do lado da rede e um terminal.

[00098] O dispositivo do lado da rede está dentro de um sistema LTE, incluindo uma primeira unidade de transmissão, configurada para transmitir uma lista de prioridades dedicadas.

[00099] O terminal inclui um primeiro armazenamento, configurado para

receber e armazenar a lista de prioridades dedicadas, e uma primeira unidade de processamento, configurada para executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas, quando o terminal estiver temporariamente alojado em uma célula de um sistema não-LTE.

[000100] Nas concretizações acima 6-8, o sistema não-LTE pode ser um sistema GSM, um sistema EDGE, um sistema WCDMA, um sistema CDMA, um sistema TD-SCDMA, ou um sistema WIMAX.

[000101] Nas concretizações acima 6-8, o terminal executa a resseleção de células com o uso de uma lista de prioridades dedicadas obtida do primeiro sistema (por exemplo, um sistema LTE). Desse modo, o segundo sistema (por exemplo, um sistema não-LTE) pode ser liberado do estabelecimento da lista de prioridades dedicadas. São solucionados os problemas nas técnicas anteriores em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas pelos vários sistemas ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.

[000102] A partir da descrição acima para várias concretizações, aqueles versados na técnica podem claramente apreciar que a presente invenção pode ser implementada por meio de software e uma plataforma de hardware de uso geral necessária. Alternativamente, a presente invenção pode ser implementada em hardware. O caso anterior, contudo, é uma implementação mais preferida em muitos casos. Com base neste entendimento, a solução técnica da presente invenção em sua essência ou as características que formam uma contribuição às técnicas anteriores podem ser concretizadas em um produto de software. O produto de software de computador pode ser armazenado em um meio de armazenamento, tal como ROM/RAM, disco magnético, disco óptico, etc., incluindo diversas instruções que fazem com que um dispositivo de computador (um PC, um servidor, um dispositivo de rede, ou semelhante) execute os métodos de acordo com as várias concretizações da presente invenção.

[000103] Descrições detalhadas foram feitas acima à invenção com referência a algumas concretizações exemplificativas, que não são usadas para limitar a presente invenção. Várias mudanças, substituições equivalentes, e aperfeiçoamentos dentro do princípio da invenção se destinam a ficar dentro

do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para resseleção de células compreendendo:

obter (001), por um terminal, uma lista de prioridades dedicadas a partir de um sistema de Evolução de Longo Prazo (LTE);

caracterizado pelo fato de que o método compreende adicionalmente:

executar (002), pelo terminal, a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas obtida do sistema LTE, quando o terminal estiver alojado em uma célula de um sistema não LTE.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o método compreende ainda:

obter, pelo terminal, um tempo válido da lista de prioridades dedicadas a partir do sistema LTE; e quando o terminal estiver alojado em uma célula do sistema não-LTE, a execução da resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas compreende: executar, pelo terminal que está alojado na célula do sistema não LTE, a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas antes da expiração do tempo válido.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que quando o terminal estiver alojado na célula do sistema não LTE, a lista de prioridades dedicadas ficará inválida depois da expiração do tempo válido, o método compreende ainda:

executar a resseleção de células de acordo com uma lista de prioridades públicas; ou

executar a resseleção de células de acordo com um resultado medido de acordo com um critério de qualidade de sinal de célula; ou

buscar por uma célula do sistema LTE.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que a lista de prioridades públicas é obtida pelo terminal do sistema LTE ou do sistema não LTE.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que quando a lista de prioridades públicas for obtida pelo terminal do sistema LTE, o método ainda compreende:

obter, pelo terminal, uma indicação a partir do sistema não LTE, quando o terminal estiver alojado na célula do sistema não LTE, em que a

indicação é usada para notificar o terminal de que o sistema não LTE não irá distribuir a lista de prioridades públicas, e/ou para notificar o terminal para armazenar a lista de prioridades públicas obtida a partir do sistema LTE.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que ainda compreende: obter, pelo terminal, uma indicação do sistema não LTE, em que a indicação é usada para notificar o terminal de pelo menos um dos seguintes:

- buscar por uma célula do sistema LTE, quando a lista de prioridades dedicadas for inválida;

- buscar por uma célula do sistema LTE, quando o terminal não armazenar a lista de prioridades dedicadas e a lista de prioridades públicas; e

- realizar a resseleção de células de acordo com um resultado medido de acordo com um critério de qualidade de sinal de célula, quando o terminal não armazenar a lista de prioridades dedicadas e a lista de prioridades públicas.

7. Método, de acordo com uma das reivindicações de 2 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a lista de prioridades dedicadas e o tempo válido da lista de prioridade dedicada são conduzidos em uma sinalização dedicada.

8. Método, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que a lista de prioridades dedicadas compreende:

- nível de prioridade de uma frequência ou de uma Tecnologia de Acesso de Rádio, RATs; ou

- níveis de prioridade da frequência da célula servidora, frequências adjacentes da célula servidora e frequências dos sistemas vizinhos; ou

- o nível de prioridade é atribuído para cada frequência ou Faixa de Frequência de um sistema vizinho.

9. Terminal, compreendendo:

- uma primeira unidade de obtenção (61), configurada para obter uma lista de prioridades dedicadas a partir de um sistema de Evolução de Longo Prazo, LTE;

- caracterizado** pelo fato de que o terminal compreende, ainda:

- um primeiro armazenamento (62), configurado para armazenar a lista de prioridades dedicadas; e

uma primeira unidade de processamento (63), configurada para executar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas armazenada no primeiro armazenamento, quando o terminal estiver alojado em um sistema não LTE.

10. Terminal, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que:

a primeira unidade de obtenção (61) é configurada adicionalmente para obter um tempo válido da lista de prioridades dedicadas do sistema LTE;

a primeira unidade de processamento (63) é configurada adicionalmente para realizar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas, quando o terminal estiver alojado em um sistema não LTE e antes que o tempo válido expire.

11. Terminal, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que compreende, ainda:

uma segunda unidade de obtenção configurada para obter uma lista de prioridades públicas a partir do sistema LTE ou do sistema não LTE.

um segundo armazenamento configurado para armazenar a lista de prioridades públicas; e

uma segunda unidade de processamento configurada para realizar a resseleção de células de acordo com a lista de prioridades públicas, quando o terminal estiver alojado na célula de um sistema não LTE e a lista de prioridades dedicadas estiver inválida depois que o tempo válido expirar.

12. Terminal, de acordo com uma das reivindicações de 10 a 11, **caracterizado** pelo fato de que a lista de prioridades dedicadas e o tempo válido da lista de prioridades dedicadas são conduzidos em uma sinalização dedicada.

13. Terminal, de acordo com uma das reivindicações de 9 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a lista de prioridades dedicadas compreende:

nível de prioridade de uma frequência ou de uma Tecnologia de Acesso de Rádio, RAT; ou

níveis de prioridade da frequência da célula servidora, frequências adjacentes da célula servidora e frequências dos sistemas vizinhos; ou

o nível de prioridade é atribuído para cada frequência ou Faixa de Frequência de um sistema vizinho.

14. Sistema que compreende um dispositivo ao lado da rede a partir de um sistema de Evolução de Longo Prazo, LTE, e um terminal, **caracterizado** pelo fato de ser conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 9 a 13, em que o dispositivo ao lado da rede é configurado para enviar a lista de prioridades dedicadas.

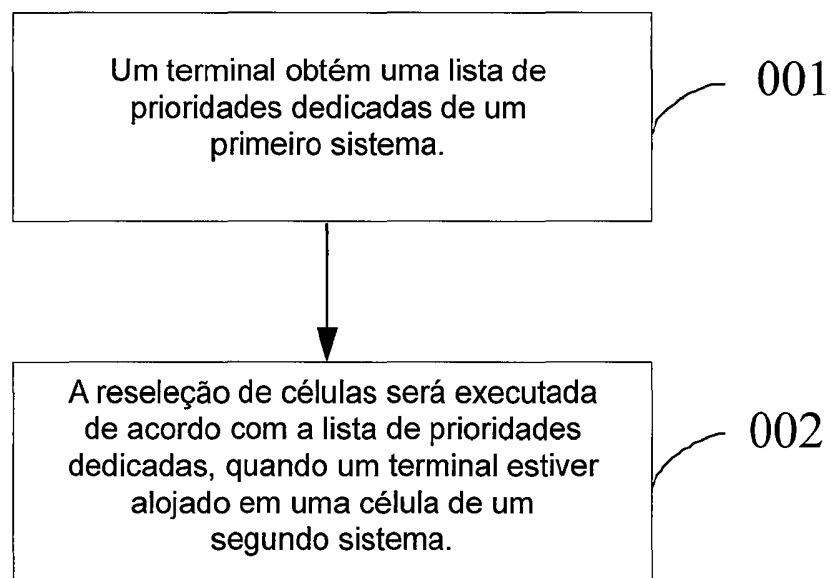


FIG. 1

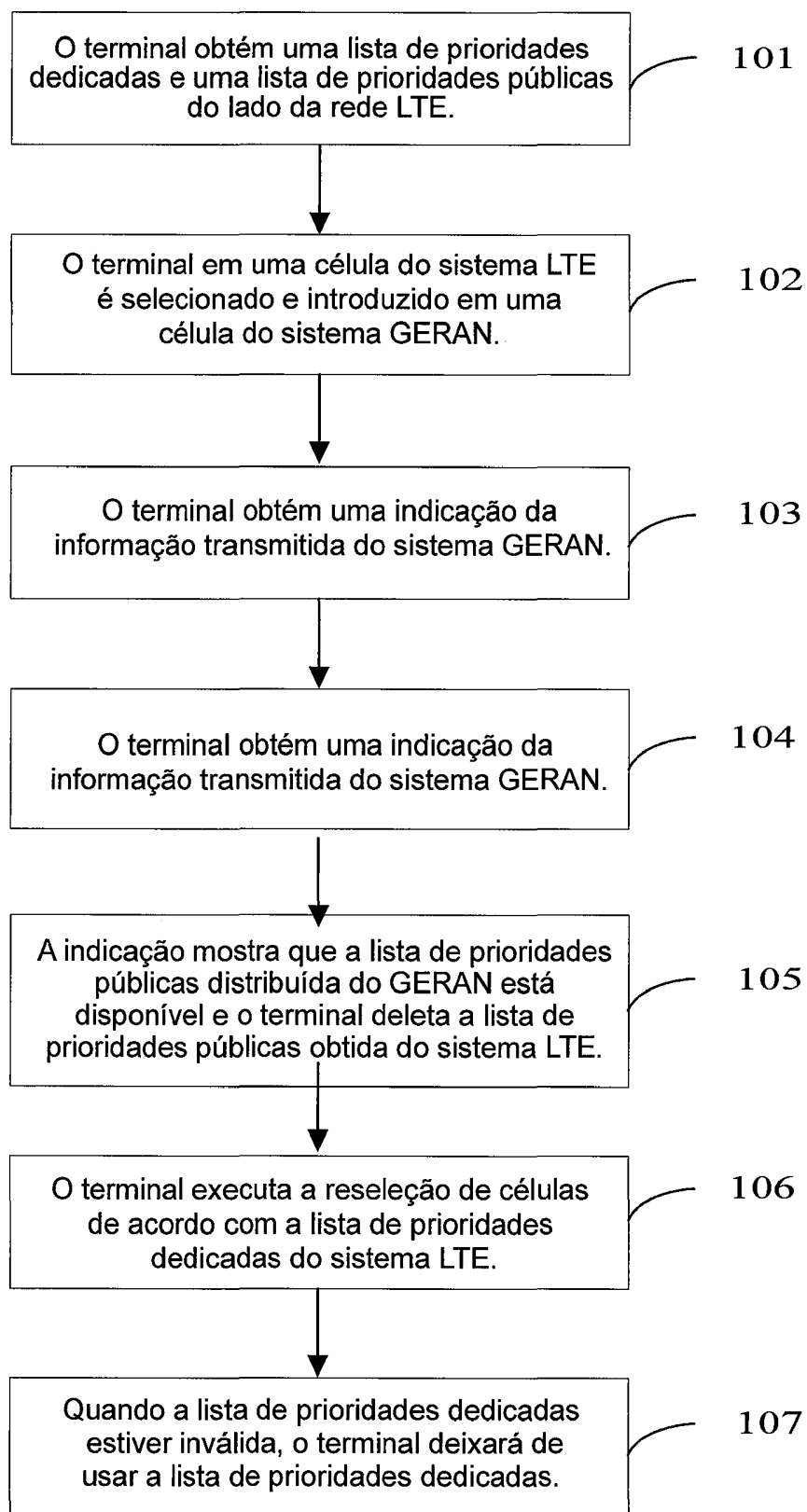


FIG. 2

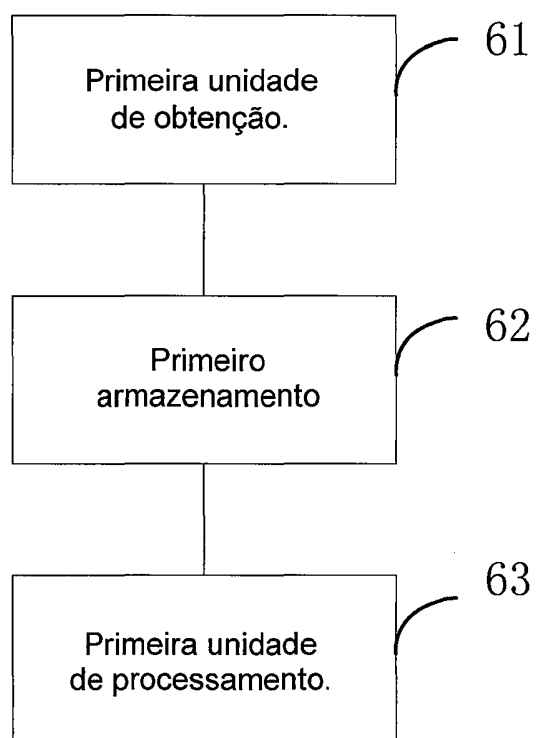


FIG. 3

RESUMO**MÉTODO, TERMINAL E SISTEMA PARA RESSELEÇÃO DE CÉLULAS**

São descritos um método, um terminal e um sistema para a resseleção de células. O método inclui um terminal que obtém uma lista de prioridades dedicadas de um primeiro sistema, e a execução da resseleção de células de acordo com a lista de prioridades dedicadas, quando o terminal estiver alojado em uma célula de um segundo sistema. O terminal e o sistema correspondentes são também providos em outras concretizações da invenção. De acordo com uma concretização da invenção, o terminal executa a resseleção de células com o uso da lista de prioridades dedicadas obtida do primeiro sistema, de modo a livrar o segundo sistema de estabelecer a lista de prioridades dedicadas. Nas técnicas anteriores, são solucionados os problemas em que o estabelecimento da lista de prioridades dedicadas ocasiona muito mais sinalização e custos extremamente altos para melhoria da rede.