



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

**(11) PI 0814015-4 B1**

**(22) Data do Depósito: 21/08/2008**

**(45) Data de Concessão: 05/05/2020**



**(54) Título:** MÉTODO E APARELHO DE PROCESSAMENTO DE TRANSFERÊNCIA ENTRE CÉLULAS DA REDE E SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

**(51) Int.Cl.:** H04W 36/00; H04W 76/18.

**(52) CPC:** H04W 36/0033; H04W 36/0011; H04W 36/0055; H04W 76/18; H04W 36/0066.

**(30) Prioridade Unionista:** 22/08/2007 CN 2007 10076513.0.

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

**(72) Inventor(es):** YONG QIU; MIN HUANG; YING HUANG; HONGZHUO ZHANG.

**(86) Pedido PCT:** PCT CN2008072090 de 21/08/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/024094 de 26/02/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 29/01/2010

**(57) Resumo:** MÉTODO E APARELHO DE PROCESSAMENTO DE TRANSFERÊNCIA ENTRE CÉLULAS DA REDE E SISTEMA DE COMUNICAÇÃO A presente invenção refere-se a um sistema de comunicação, um método de processamento de transferência entre células da rede e um aparelho de processamento de transferência entre células da rede que são descritos. O método inclui as seguintes etapas: um NodeB de evolução Alvo (T-eNB) recebe informação de ID enviada a partir de um Equipamento do Usuário (UE), onde a informação de ID é alocada para o UE por uma NodeB de evolução Fonte (S-eNB); se o T-eNB possuir informação de ID que é a mesma que a informação de ID enviada a partir do UE, o T-eNB envia parâmetros alocados para o UE, para o UE, e continua o processo de transferência entre células. O aparelho inclui um módulo de recepção e um módulo de envio. O sistema de comunicação inclui um UE, um S-eNB e um T-eNB. O sistema de comunicação, o método de processamento de transferência entre células da rede e o aparelho de processamento de transferência entre células da rede podem reduzir os tempos de alteração de estado do UE no processo de transferência (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO E APARELHO DE PROCESSAMENTO DE TRANSFERÊNCIA ENTRE CÉLULAS DA REDE E SISTEMA DE COMUNICAÇÃO"**.

Referência Cruzada a Pedidos Relacionados

[0001] Este pedido é uma continuação do Pedido Internacional PCT/CN PCT/CN2008/072090 depositado em 21 de agosto de 2008, o qual reivindica prioridade para o Pedido de Patente Chinês 200710076513.0, depositado em 22 de agosto de 2007, ambos sendo incorporados neste documento por referência em sua totalidade.

Campo da Invenção

[0002] A presente invenção refere-se a uma tecnologia de comunicação sem uso de fios, e em particular, a um sistema de comunicação, a um método de processamento de transferência entre as células da rede e a um aparelho de processamento de transferência entre células da rede.

Antecedentes da Invenção

[0003] Em uma arquitetura de rede evoluída, a troca entre células de uma interface X2 acontece entre NodeBs evoluídos (eNodeBs). Um eNodeB onde um Equipamento do Usuário (UE) está atualmente localizado é chamado de um eNodeB Fonte (S-eNB). Um eNodeB para o qual o UE é transferido é chamado de eNodeB Alvo (T-eNB). A transferência entre as células é um processo de transferência do UE de uma célula controlada pelo S-eNB para uma célula controlada pelo T-eNB.

[0004] O processo de transferência entre as células na técnica anterior é como a seguir:

[0005] O contexto do UE no S-eNB inclui a informação de restrição de roaming ("uso fora da área de cobertura da operadora do usuário"). A informação é proporcionada na configuração de uma conexão ou na atualização de uma última Área de Rastreamento (TA).

[0006] De acordo com o resultado da medição do UE e com o Gerenciamento de Recursos de Rádio (RRM) do S-eNB, o S-eNB determina a transferência do UE para uma célula controlada pelo T-eNB.

[0007] O S-eNB envia uma mensagem de requisição de transferência entre células para o T-eNB. A mensagem transporta informação obrigatória para a preparação da transferência entre células no T-eNB, incluindo: MME UE S1AP ID (identidade), antigo enb UE S1AP ID, ID da célula-alvo, contexto de Controle de Recursos de Rádio (RRC) e contexto portador da Evolução de Arquitetura do Sistema (SAE). O T-eNB endereça o S-eNB e o Núcleo de Pacote Evoluído (EPC) de acordo com o MME UE S1AP ID ou com o enb UE S1AP ID. O contexto portador SAE inclui a informação obrigatória de endereço da camada de rede de rádio e da camada de rede de transporte, o perfil da Qualidade do Serviço (QoS) do portador SAE, e a informação de configuração possível da camada de acesso. O T-eNB é configurado com os recursos necessários.

[0008] O T-eNB implementa o controle de admissão para aperfeiçoar a possibilidade de sucesso da transferência entre células de acordo com o perfil de QoS recebido do portador SAE. Se o T-eNB estiver apto a atender o requerimento de recurso do portador SAE, o T-eNB aloca recursos apropriados de acordo com o perfil QoS recebido do portador SAE e enquanto isso reserva um Identificador Temporário de Rede de Rádio – Célula (C-RNTI).

[0009] O T-eNB envia uma mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre células para o S-eNB. A mensagem transporta o C-RNTI e parâmetros mais recentemente alocados, por exemplo, os parâmetros de acesso, a Camada de Rede de Rádio (RNL) e/ou a informação de Camada de Rede de Transporte (TNL) para configurar um túnel de envio.

[00010] O UE recebe uma mensagem de comando de transferência entre células enviada a partir do S-eNB. De acordo com a mensagem, o UE implementa o processo de transferência entre células. A mensagem transporta o C-RNTI mais recentemente alocado e a hora inicial possível.

[00011] Se a célula-alvo for acessada com sucesso, o UE envia uma mensagem de confirmação de transferência entre células para o T-eNB, indicando que a transferência entre células esta completa. O T-eNB verifica se o C-RNTI na mensagem está alocado por si próprio.

[00012] O T-eNB envia uma mensagem de conclusão de transferência entre células para o EPC, indicando que o UE alterou a célula. O EPC transfere o caminho dos dados para o T-eNB e libera os recursos relevantes do plano do usuário e os recursos da camada de rede de transporte do S-eNB.

[00013] O EPC envia uma mensagem de reconhecimento de conclusão de transferência entre células para o T-eNB para confirmar que a transferência entre células está completa.

[00014] O T-eNB envia uma mensagem de liberação de recursos para o S-eNB para ativar o S-eNB para liberar recursos.

[00015] Quando da recepção da mensagem de liberação de recursos, o S-eNB libera os recursos de rádio e os recursos do plano de controle relacionados com o contexto do UE.

[00016] No processo acima de preparação da transferência entre células, se a ligação de rádio entre o S-eNB e o UE falhar, o UE altera o estado durante a transferência entre células subsequente. Como resultado, a transferência entre células é atrasada e os recursos do sistema são desperdiçados.

#### Sumário da Invenção

[00017] As concretizações da presente invenção proporcionam um sistema de comunicação, um método de processamento de

transferência entre células da rede e um aparelho de processamento de transferência entre células da rede.

[00018] O método de processamento de transferência entre células da rede proporcionado em uma concretização da presente invenção inclui:

receber, por um NodeB de evolução-alvo (T-eNB), informação de identidade enviada a partir de um equipamento do usuário (UE), a qual compreende a informação de identidade alocada para o UE por um NodeB de evolução fonte (S-eNB); e

enviar, pelo T-eNB, parâmetros para o UE se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, estiver disponível no T-eNB, onde os parâmetros são alocados para o UE.

[00019] Um aparelho de processamento de transferência entre células da rede proporcionado em uma concretização da presente invenção inclui:

um módulo de recepção, adaptado para receber informação de identidade enviada a partir de um equipamento do usuário (UE), onde a informação de identidade é alocada para o UE por um S-eNB; e

um módulo de envio, adaptado para enviar parâmetros alocados para o UE para o UE se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida a partir do UE, estiver disponível no T-eNB.

[00020] Um método inclui:

enviar, por um equipamento do usuário (UE), informação de identidade associada com o UE para um NodeB de evolução alvo (T-eNB), a qual compreende informação de identidade alocada para o UE por um NodeB de evolução fonte (S-eNB); e

receber, pelo UE, parâmetros alocados pelo T-eNB a partir do T-eNB, onde os parâmetros são enviados pelo T-eNB se um contexto do UE

realmente existir no T-eNB, o que é determinado de acordo com a informação de identidade enviada a partir do UE.

[00021] Um sistema de comunicação inclui um equipamento do usuário (UE), onde o UE está em comunicação com uma estação base e é configurado para enviar informação de identidade associada com o UE para um NodeB de evolução-alvo (T-eNB), e para receber parâmetros alocados pelo T-eNB para o UE a partir do T-eNB, onde os parâmetros são enviados pelo T-eNB se um contexto do UE realmente existir no T-eNB, o que é determinado de acordo com a informação de identidade enviada a partir do UE.

[00022] O sistema de comunicação, o método de processamento de transferência entre células da rede e o aparelho de processamento de transferência entre células da rede nas concretizações da presente invenção determinam se o T-eNB é o T-eNB selecionado durante a preparação para a transferência entre células da rede, ou seja, verificam se a informação de contexto do UE existe por julgarem se o T-eNB possui informação de ID igual à informação de ID enviada a partir do UE. Se a mesma informação de ID existir, o processo de transferência entre células é continuado. Assim, os tempos de alteração de estado do UE no processo de transferência entre células da rede são reduzidos, e os recursos do sistema são economizados.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[00023] A figura 1 apresenta um primeiro fluxograma de um método de processamento de transferência entre células da rede de acordo com uma concretização da presente invenção;

a figura 2 apresenta um segundo fluxograma de um método de processamento de transferência entre células da rede de acordo com uma concretização da presente invenção;

a figura 3 apresenta uma estrutura de um aparelho de processamento de transferência entre células da rede de acordo com uma primeira

concretização do aparelho da presente invenção;  
a figura 4 apresenta uma estrutura de um aparelho de processamento de transferência entre células da rede de acordo com uma segunda concretização do aparelho da presente invenção; e  
a figura 5 apresenta uma estrutura de um sistema de comunicação de acordo com uma concretização da presente invenção.

#### Descrição Detalhada da Invenção

[00024] As concretizações da presente invenção são descritas em detalhes daqui para frente com referência aos desenhos acompanhantes.

[00025] Durante a preparação da transferência entre células em uma rede evoluída, se ocorrer uma falha de ligação de rádio entre o S-eNB e o UE, o UE detecta uma célula com melhor qualidade de sinal e envia uma mensagem de atualização de célula para o T-eNB correspondendo à célula. Se a célula anteriormente recebeu uma mensagem de requisição de transferência entre células enviada a partir do UE durante a preparação para a transferência entre células e o T-eNB armazena o contexto do UE, o T-eNB pode enviar os parâmetros, tal como uma informação de configuração de recurso de interface, parâmetro de segurança, e C-RNTI para o UE através de uma mensagem de confirmação de atualização de célula ou de outras mensagens, de modo que o processo de transferência entre células possa ser continuado.

#### Primeira Concretização

[00026] Durante a preparação para a transferência entre células em uma rede evoluída, se uma falha de ligação de rádio ocorrer entre o S-eNB e o UE, o UE detecta uma célula com melhor qualidade de sinal e envia uma mensagem de atualização de célula para o T-eNB correspondendo à célula. A informação de ID alocada pelo S-eNB pode ser transportada na mensagem de atualização de célula ou em outras mensagens de acesso a camada RRC enviadas para o T-eNB.

Alternativamente, o valor de causa da atualização da célula pode ser transportado em uma mensagem de atualização de célula ou em outras mensagens de acesso de camada RRC para o T-eNB. O T-eNB verifica se a informação de identidade correspondendo à informação de identidade recebida, enviada a partir do UE, está disponível no T-eNB, se a informação de identidade está disponível no T-eNB, isto indica que o contexto do UE não existe no T-eNB. Neste caso, o T-eNB distribui a informação relevante de parâmetro de rádio, de parâmetro de segurança e de C-RNTI para o UE. O processo de transferência entre células é continuado. O processo específico é descrito abaixo com referência à figura 1

[00027] Etapa 101: O S-eNB envia uma mensagem de requisição de transferência entre células para um T-eNB candidato. Um ou mais T-eNBs candidatos podem estar disponíveis. Por consequência, o S-eNB pode enviar uma mensagem de requisição de transferência entre células para um ou mais T-eNBs candidatos. Nesta concretização, dois T-eNBs candidatos são selecionados, ou seja, T-eNB1 e T-eNB2.

[00028] A mensagem de requisição de transferência entre células transporta a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB. Por exemplo, a informação de ID pode incluir um ou qualquer combinação de: C-RNTI, S-TMSI, outro ID do UE, ID da célula fonte e ID do S-eNB.

[00029] Etapa 102: Se os T-eNBs candidatos aceitarem a requisição de transferência entre células e responderem com uma mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre células, o S-eNB pode receber várias mensagens de reconhecimento de transferência entre células a partir de diferentes T-eNBs candidatos. Como apresentado na figura 1, o T-eNB1 e o T-eNB2 candidatos, respectivamente, enviam uma mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre células para o S-eNB. Através da mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre

células, os T-eNBs candidatos podem alocar um novo C-RNTI para o UE. O contêiner de parâmetro de segurança e de parâmetro de configuração de rádio também pode ser alocado. O contêiner de parâmetro de configuração de rádio pode incluir uma Portadora de Rádio (RB) e os parâmetros de Protocolo de Convergência de Dados em Pacote (PDCP). Esta concretização não limita os parâmetros que podem ser alocados pelos T-eNBs candidatos.

[00030] Etapa 103: O UE detecta que a ligação de rádio entre o UE e o S-eNB falhou,

[00031] Etapa 104: O UE encontra uma célula alvo com melhor qualidade de sinal e se conecta com a célula.

[00032] Etapa 105: O UE envia uma mensagem de atualização de célula para o eNB correspondendo à célula, ou seja, o novo T-eNB.

[00033] A mensagem de atualização de célula transporta a informação de ID alocada pelo S-eNB. Por exemplo, a informação de ID pode incluir um ou qualquer combinação de: C-RNTI, S-TMSI, outro ID de UE, ID da célula fonte, e ID do S-eNB.

[00034] Adicionalmente, a mensagem de atualização de célula pode transportar um valor de causa de atualização de célula, por exemplo, "falha de ligação de rádio".

[00035] Etapa 106: O novo T-eNB julga se ele próprio é o T-eNB candidato selecionado na etapa 101.

[00036] Ao receber a mensagem de atualização de célula, o novo T-eNB obtém a informação de ID que está alocada para o UE pelo S-eNB e transportada na mensagem, e consulta se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida a partir do UE, está disponível no T-eNB. Se a informação de identidade estiver disponível no T-eNB, isto indica que o contexto do UE realmente existe no T-eNB; ou seja, o novo T-eNB é o T-eNB candidato selecionado na etapa 1, e o processo vai para a etapa 107. Se a informação de

identidade não estiver disponível no T-eNB, o T-eNB envia uma mensagem de falha de atualização de célula para o UE e termina o processo. Na figura 1, o T-eNB selecionado pelo UE é o T-eNB1.

[00037] Etapa 107: O novo T-eNB constrói uma mensagem de confirmação de atualização de célula e envia a mensagem para o UE. A mensagem transporta os parâmetros alocados para o UE pelo T-eNB. A mensagem pode transportar o parâmetro de segurança, o parâmetro C-RNTI e os parâmetros no contêiner de parâmetro de configuração de rádio. Esta concretização não limita os parâmetros que podem ser alocados pelos T-eNBs candidatos. A condição para manter o parâmetro de segurança inalterado é: o UE não apaga a chave  $K_{ENB}$  durante a falha de ligação de rádio; o UE utiliza a chave após receber a mensagem de confirmação de atualização de célula.

[00038] Etapa 108: O UE retorna uma mensagem de conclusão de mobilidade para o T-eNB. A mensagem inclui a informação de configuração de alguns parâmetros de rádio confirmados, por exemplo, RB.

[00039] Etapa 109: Ao receber a mensagem de conclusão de mobilidade, o T-eNB envia uma mensagem de conclusão de transferência entre células para a Entidade de gerenciamento de mobilidade (MME).

[00040] Etapa 110: A MME retorna uma mensagem de reconhecimento de conclusão de transferência entre células para o T-eNB.

[00041] Etapa 111: O T-eNB notifica o S-eNB para liberar os recursos e envia uma mensagem de liberação de recurso para o S-eNB.

[00042] Etapa 112: Quando vários T-eNBs candidatos estão disponíveis, o S-eNB envia uma mensagem de liberação de recurso para outros T-eNBs candidatos.

[00043] Nesta concretização, a mensagem de requisição de

transferência entre células que o S-eNB envia para os T-eNBs candidatos transporta a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB. A mensagem de atualização de célula que o UE envia após a ligação de rádio entre o UE e o S-eNB falha também transporta a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB. O novo T-eNB recebendo a mensagem de atualização de célula julga se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida a partir do UE, está disponível no T-eNB. Se a informação de identidade estiver disponível no T-eNB, o novo T-eNB é o T-eNB candidato selecionado pelo UE durante a preparação para a transferência entre células, e o contexto do UE já está armazenado. Assim, o T-eNB não precisa obter o contexto a partir do S-eNB, e o atraso na transferência entre células é reduzido. O UE pode permanecer em estado ativo, ao invés de alterar do estado ativo para o estado inativo e então voltar para o estado ativo. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e os recursos do sistema são economizados.

#### Segunda Concretização

[00044] Quando o S-eNB detecta que a ligação de rádio com o UE falha, o S-eNB envia uma mensagem para um eNB candidato através da interface X2. A mensagem transporta a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB. O processo específico é descrito abaixo com referência à figura 2

[00045] Etapa 201: O S-eNB envia uma mensagem de requisição de transferência entre células para um T-eNB candidato. Um ou mais T-eNBs candidatos podem estar disponíveis. Por consequência, a mensagem de requisição de transferência entre células pode ser enviada para um ou mais T-eNBs candidatos. Nesta concretização, dois T-eNBs candidatos são selecionados.

[00046] Etapa 202: Se os T-eNBs candidatos aceitarem a requisição de transferência entre células, os T-eNBs candidatos retornam uma

mensagem de reconhecimento de transferência entre células para o S-eNB. O S-eNB pode receber várias mensagens de reconhecimento de requisição de transferência entre células a partir de diferente T-eNBs candidatos. Como apresentado na figura 2, o T-eNB1 e T-eNB2 candidatos, respectivamente, retornam uma mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre células para o S-eNB.

[00047] Através da mensagem de reconhecimento de requisição de transferência entre células, os T-eNBs candidatos podem alocar um novo C-RNTI para o UE. O contêiner de parâmetro de segurança e de parâmetro de configuração de rádio também pode ser alocado. O contêiner de parâmetro de rádio pode incluir os parâmetros RB e PDCP. Esta concretização não limita os parâmetros que podem ser alocados pelos T-eNBs candidatos.

[00048] Etapa 203: O S-eNB detecta que a ligação de rádio entre o UE e o S-eNB falhou.

[00049] Etapa 204: O S-eNB envia uma mensagem para um dos T-eNBs candidatos através da interface X2. Por exemplo, a mensagem pode ser uma mensagem de confirmação de transferência entre células e a mensagem transporta a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB. Por exemplo, a informação de ID pode incluir um ou qualquer combinação de: C-RNTI, S-TMSI, outro ID de UE, ID de célula fonte, e ID de S-eNB.

[00050] As etapas 205 até 213 são similares às etapas correspondentes na primeira concretização.

[00051] As mensagens enumeradas e os parâmetros transportados nesta concretização são somente ilustrativos. A presente invenção não limita as formas específicas das mensagens ou as formas específicas dos parâmetros transportados nas mensagens.

[00052] Uma concretização da presente invenção também

proporciona um aparelho de processamento de transferência entre células da rede. Como apresentado na figura 3, o aparelho inclui um módulo de recepção 1 e um módulo de envio 2. O módulo de recepção 1 é adaptado para receber informação de identidade enviada a partir do UE. A informação de ID é alocada para o UE pelo S-eNB. O módulo de envio 2 é adaptado para enviar os parâmetros alocados para o UE para o UE se a informação de identificação, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, estiver disponível no T-eNB, e para continuar o processo de transferência entre células.

[00053] Nesta concretização, o módulo de recepção 1 recebe a informação de ID alocada para o UE pelo S-eNB e consulta se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, está disponível no T-eNB. Se a informação de identidade estiver disponível no T-eNB, isto indica que o T-eNB é o T-eNB candidato selecionado durante a preparação para a transferência entre células. O T-eNB candidato possui a informação de contexto do UE e pode executar a transferência entre células da rede. O T-eNB envia os parâmetros alocados para o UE para o UE. Os parâmetros podem incluir o parâmetro de segurança, C-RNTI, RB e PDCP. O aparelho de processamento de transferência entre células da rede proporcionado nesta concretização pode reduzir o atraso da transferência entre células. O UE pode permanecer no estado ativo durante todo o tempo da transferência entre células da rede, ao invés de alterar do estado ativo para o estado inativo e então voltar para o estado ativo. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e os recursos do sistema são economizados.

[00054] Como apresentado na figura 4, baseado nas concretizações anteriores, o aparelho de processamento da transferência entre células da rede pode adicionalmente incluir um módulo de obtenção em adição ao módulo de recepção 1 e ao módulo de envio 2. O módulo de

obtenção 3 é adaptado para obter a informação de ID enviada através da mensagem de Requisição de Transferência entre as Células pelo S-eNB, ou para obter a informação de ID enviada pelo S-eNB após a ligação de rádio entre o UE e o S-eNB falhar.

[00055] A informação de ID recebida pelo módulo de recepção e enviada a partir do UE inclui um ou qualquer combinação de: C-RNTI, S-TMSI, outro ID de UE, ID de célula fonte e ID de S-eNB.

[00056] O aparelho de processamento de transferência entre células da rede nesta concretização pode ser estabelecido em um NodeB como um módulo funcional do NodeB. O aparelho pode implementar o processo da concretização anterior do método.

[00057] Uma concretização da presente invenção proporciona um sistema de comunicação. Como apresentado na figura 5, o sistema inclui um UE 4, um S-eNB 5 e um T-eNB 6. O UE 4 é adaptado para descobrir uma célula alvo após detectar uma falha de ligação de rádio e para enviar a informação de ID alocada para o UE 4 pelo S-eNB 5 para um T-eNB 6 correspondendo à célula alvo. O T-eNB 6 é adaptado para enviar parâmetros alocados para o UE 4 se o T-eNB 6 possuir a mesma informação de ID que a informação de ID enviada a partir do UE 4, e para continuar o processo de transferência entre as células.

[00058] No sistema de comunicação proporcionado por esta concretização, após a falha de ligação de rádio ocorrer durante a transferência entre células da rede, o UE envia a informação de ID para o T-eNB selecionado. Por julgar se o T-eNB possui a mesma informação de ID, o T-eNB pode saber se o T-eNB é o T-eNB candidato selecionado pelo S-eNB durante a preparação da transferência entre células da rede, ou seja, se a informação de contexto do UE existe. Se a mesma informação de ID existir, o processo de transferência entre células é continuado. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e a eficiência da transferência entre células é melhorada. O UE pode

permanecer no estado ativo, ao invés de alterar do estado ativo para o estado inativo e então voltar para o estado ativo. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e os recursos do sistema são economizados.

[00059] A informação de ID no T-eNB nesta concretização é enviada pelo S-eNB. O S-eNB pode enviar a informação de ID para o T-eNB através de uma mensagem de Requisição de Transferência entre Células. Alternativamente, quando a ligação de rádio com o UE falha, o S-eNB pode enviar a informação de ID para o T-eNB.

[00060] O T-eNB é adicionalmente adaptado para enviar os parâmetros de configuração da portadora de rádio para o UE e para continuar o processo de transferência entre as células. O S-eNB é adaptado para enviar a informação de ID alocada para o UE para pelo menos um T-eNB candidato.

[00061] O sistema de comunicação proporcionado nesta concretização pode permitir que o UE permaneça no estado ativo durante toda a transferência entre células da rede, ao invés de alterar do estado ativo para o estado inativo e então voltar para o estado ativo. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e os recursos do sistema são economizados.

[00062] Nas concretizações anteriores, o S-eNB aloca a informação de ID para o UE e envia a informação de ID para o T-eNB candidato; quando ocorre uma falha na ligação de rádio, o UE envia a informação de ID para o T-eNB; se o T-eNB possuir a mesma informação de ID, isto indica que o T-eNB é um dos T-eNBs candidatos e armazena a informação de contexto do UE. Por consequência, o T-eNB não precisa obter o contexto a partir do S-eNB. Portanto, o atraso da transferência entre células é reduzido, e o UE pode permanecer no estado ativo, ao invés de alterar do estado ativo para o estado inativo e então voltar para o estado ativo. Assim, os tempos de alteração de estado são reduzidos e

os recursos do sistema são economizados.

[00063] Apesar da solução técnica da presente invenção ter sido descrita através de concretizações ilustrativas, a invenção não está limitada a tais concretizações. É aparente que os versados na técnica podem fazer várias modificações e variações junto à invenção sem afastamento do espírito e do escopo da invenção. É pretendido que a invenção cubra as modificações e as variações proporcionadas contanto que elas estejam dentro do escopo de proteção definido pelas reivindicações ou por seus equivalentes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de processamento de transferência entre células da rede, **caracterizado pelo fato de que** compreende:

receber, por um NodeB de evolução-alvo (T-eNB), informação de identidade enviada a partir de um equipamento do usuário (UE), a informação de identidade sendo alocada ao UE por um NodeB de evolução fonte (S-eNB) e compreendendo uma combinação de um Identificador Temporário de Rede de Rádio – Célula (C-RNTI) e identidade de célula fonte; e

enviar, pelo T-eNB, parâmetros para o UE se informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, estiver disponível no T-eNB, em que os parâmetros são alocados para o UE pelo T-eNB;

em que a informação de identidade disponível no T-eNB é enviada pelo S-eNB para o T-eNB, e a informação de identidade enviada pelo S-eNB é alocada pelo S-eNB, e compreende uma combinação de C-RNTI e identidade de célula fonte.

2. Método de processamento de transferência entre células da rede, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** a informação de identidade disponível no T-eNB é enviada pelo S-eNB para o T-eNB por uma mensagem de requisição de transferência entre células.

3. Método de processamento de transferência entre células da rede, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende:

receber, pelo T-eNB, uma mensagem de conclusão de mobilidade respondida pelo UE, e enviar uma mensagem de conclusão de transferência entre células para uma entidade de gerenciamento de mobilidade; e

enviar uma mensagem de liberação de recurso para o S-eNB

ao receber uma mensagem de reconhecimento de conclusão de transferência entre células a partir da entidade de gerenciamento de mobilidade.

4. Método de processamento de transferência entre células da rede, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que**, se vários T-eNBs candidatos estiverem disponíveis, a mensagem de liberação de recurso é enviada pelo S-eNB para outros T-eNBs candidatos exceto para o T-eNB.

5. Método de processamento de transferência entre células da rede, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende:

se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, não estiver disponível no T-eNB, terminar o processo de transferência entre células.

6. Aparelho de processamento de transferência entre células da rede em um NodeB de evolução-alvo (T-eNB), **caracterizado pelo fato de que** compreende:

um módulo de recepção, adaptado para receber informação de identidade enviada a partir de um equipamento do usuário (UE), em que a informação de identidade é alocada para o UE por um NodeB de evolução fonte (S-eNB) e compreende uma combinação de um Identificador Temporário de Rede de Rádio – Célula (C-RNTI) e identidade de célula fonte; e

um módulo de envio, adaptado para enviar parâmetros alocados para o UE se a informação de identidade, correspondendo à informação de identidade recebida enviada a partir do UE, estiver disponível em um NodeB de evolução-alvo (T-eNB);

em que os parâmetros são alocados para o UE pelo T-eNB; em que a informação de identidade disponível no T-eNB é enviada pelo S-eNB para o T-eNB, e a informação de identidade enviada pelo S-eNB

é alocada pelo S-eNB, e compreende uma combinação de C-RNTI e identidade de célula fonte.

7. Aparelho de processamento de transferência entre células da rede, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende: um módulo de obtenção, adaptado para obter a informação de identidade enviada pelo S-eNB, em que, a informação de identidade disponível no T-eNB é enviada pelo S-eNB para o T-eNB por uma mensagem de requisição de transferência entre células.

8. Sistema de comunicação, **caracterizado pelo fato de que** o sistema compreende um equipamento do usuário (UE), em que,

o UE é adaptado para: detectar uma falha de ligação de rádio entre um NodeB de evolução-alvo (T-eNB) e o UE; descobrir uma célula alvo com melhor qualidade, enviar informação de identidade (ID) para um NodeB de evolução-alvo (T-eNB) correspondendo à célula alvo; e receber parâmetros alocados pelo T-eNB para o UE a partir do T-eNB;

em que a informação de ID enviada pelo UE é alocada para o UE pelo S-eNB;

os parâmetros são enviados pelo T-eNB se informação de ID existindo no T-eNB corresponde à informação de ID enviada a partir do UE; a correspondência da informação de ID existindo no T-eNB e da informação de ID enviada a partir do UE indica que um contexto do UE existe no T-eNB; e a informação de ID existindo no T-eNB é portada por uma mensagem de requisição de transferência entre células enviada pelo S-eNB para o T-eNB.

9. Sistema de comunicação, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo fato de que** o sistema de comunicação ainda compreende o S-eNB; o S-eNB é ainda adaptado para: enviar informação de ID para o T-eNB através de uma mensagem de requisição de transferência entre células; ou enviar a informação de ID para o T-eNB se a ligação de rádio com o UE falhar.

10. Sistema de comunicação, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizado pelo fato de que** o sistema de comunicação ainda compreende o T-eNB; o T-eNB é ainda adaptado para enviar os parâmetros de configuração de portadora de rádio para o UE e para continuar o processo de transferência entre células, o S-eNB é adaptado para enviar a informação de ID alocada para o UE para pelo menos um T-eNB candidato.

11. Sistema de comunicação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 10, **caracterizado pelo fato de que** a informação de ID compreende uma combinação de um Identificador Temporário de Rede de Rádio – Célula (C-RNTI) e identidade de célula fonte.

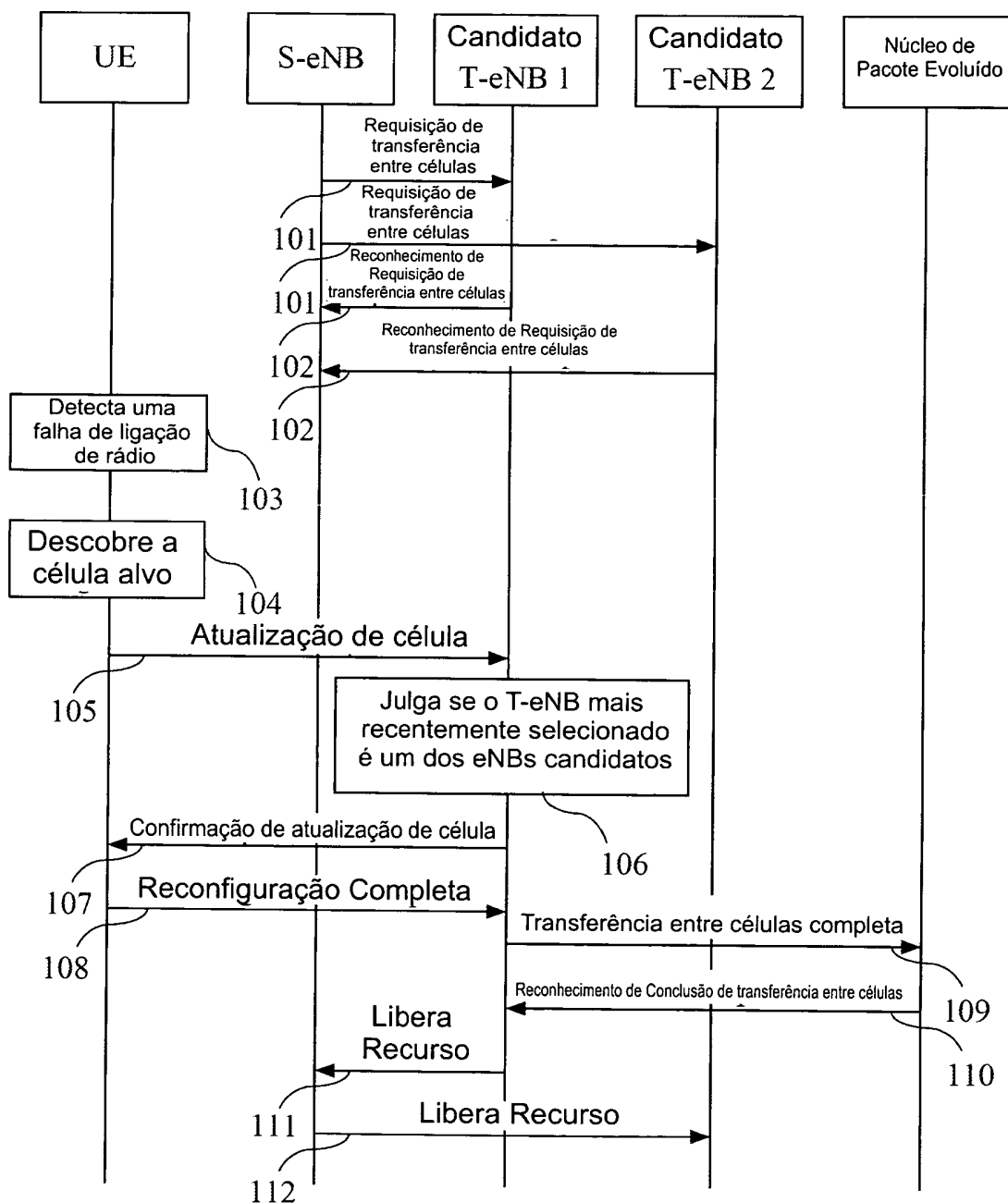


FIG. 1

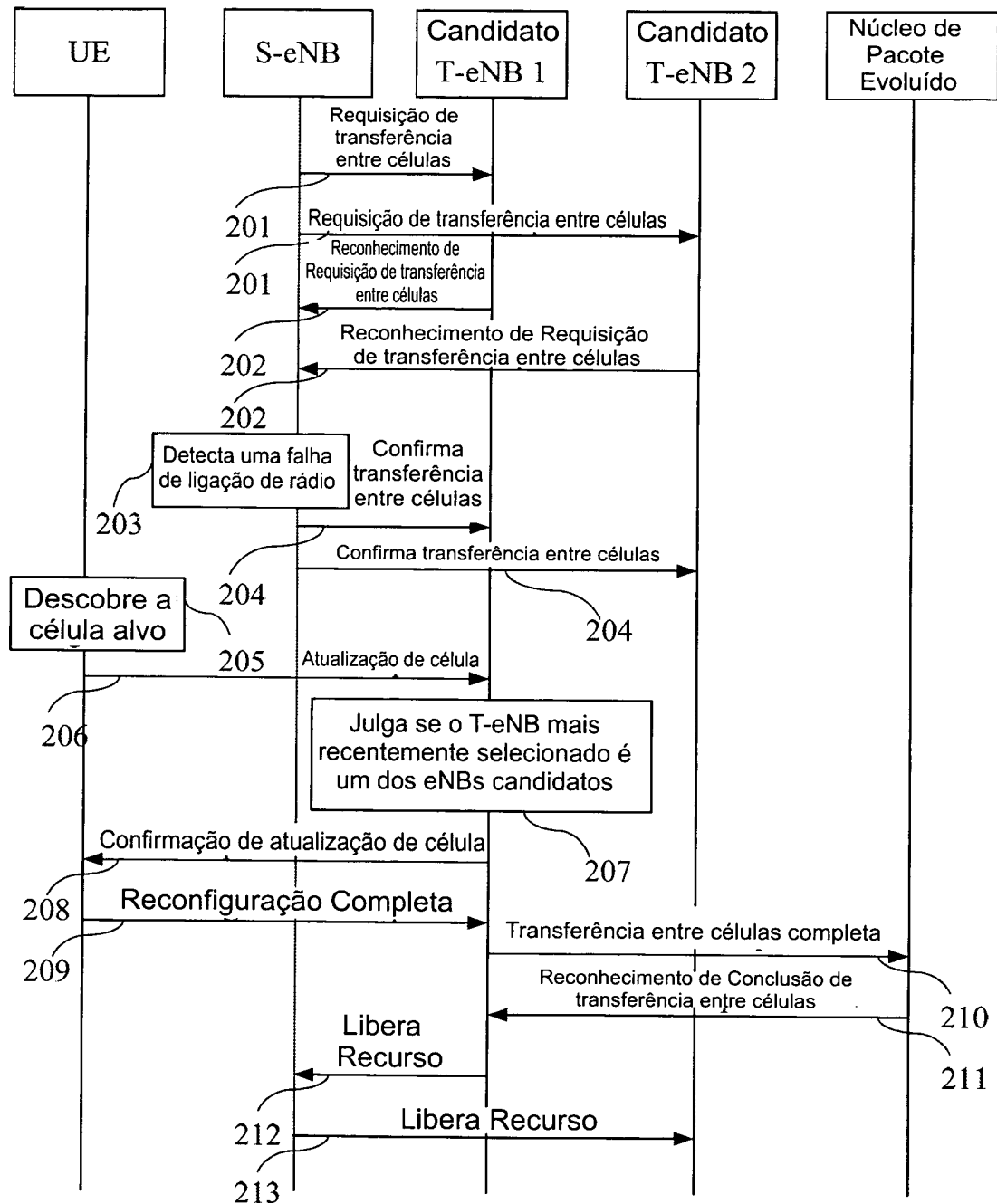


FIG. 2

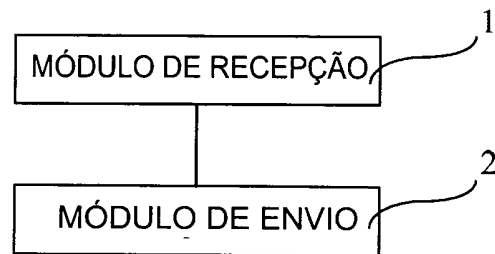


FIG. 3

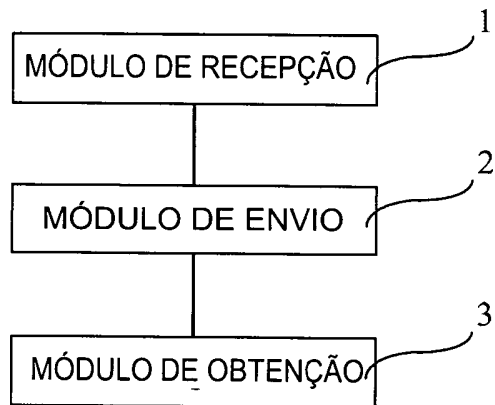


FIG. 4

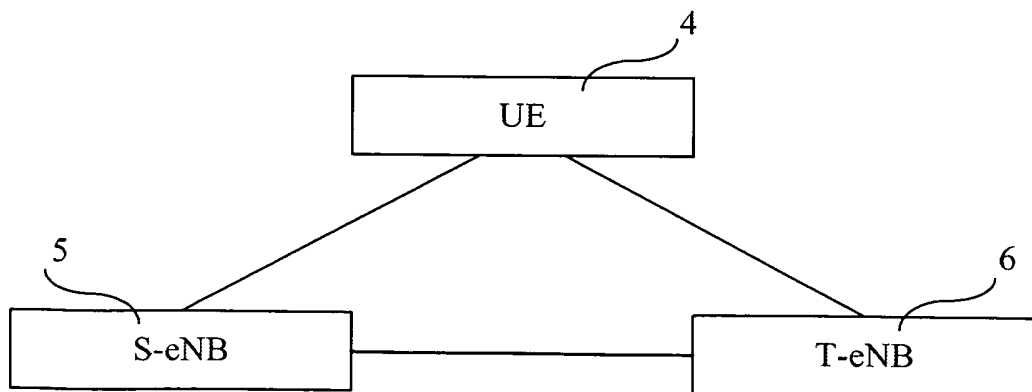


FIG. 5