



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

(11) BR 112014012959-2 B1



(22) Data do Depósito: 30/11/2012

(45) Data de Concessão: 07/06/2022

(54) Título: MÉTODOS E APARELHOS PARA REDEFINIR E TRANSFERIR DE MODO SELETIVO UM CANAL DE COMUNICAÇÃO SEM FIO

(51) Int.Cl.: H04W 36/00; H04L 1/18; H04W 76/00.

(30) Prioridade Unionista: 29/11/2012 US 13/689,435; 30/11/2011 US 61/565,360.

(73) Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED.

(72) Inventor(es): FNU PANKAJ; SIVARAM S. PALAKODETY; ROHIT KAPOOR.

(86) Pedido PCT: PCT US2012067418 de 30/11/2012

(87) Publicação PCT: WO 2013/082510 de 06/06/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 29/05/2014

(57) Resumo: MÉTODOS E APARELHOS PARA REDEFINIR E TRANSFERIR DE MODO SELETIVO UM CANAL DE COMUNICAÇÃO SEM FIO. A presente revelação apresenta métodos e aparelhos para redefinição seletiva de canal. Por exemplo, a revelação descreve métodos exemplificadores que podem incluir a determinação que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação em uma portadora do que uma célula servidora. Em um aspecto, essa portadora pode corresponder a um canal de célula servidora ativa. Os métodos exemplificadores também podem incluir a adição de uma sinalização de redefinição a uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação, em que a sinalização de redefinição instrui um equipamento de usuário a redefinir um subconjunto de um conjunto de canais associado à célula servidora e o subconjunto inclui o canal. Ademais, os métodos exemplificadores podem incluir a transmissão da mensagem de reconfiguração de canal, por exemplo, para um equipamento de usuário. Dessa forma, um subconjunto especificado de canais associados ao equipamento de usuário pode ser redefinido, o que reduz a carga de sinalização, a complexidade e drenagem de potência associada a métodos e aparelhos de redefinição de canal pré-existentes.

"MÉTODOS E APARELHOS PARA REDEFINIR E TRANSFERIR DE MODO SELETIVO UM CANAL DE COMUNICAÇÃO SEM FIO"

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE SOB 35 U.S.C. §119

[0001] O presente Pedido de Patente reivindica prioridade do Pedido Provisório nº 61/565.360 depositado em 30 de novembro de 2011, intitulado "Method and Apparatus for Selectively Resetting and Transferring a Wireless Communication Canal", o qual é atribuído à cessionária do presente documento e ora incorporado expressamente a título de referência no presente documento.

ANTECEDENTES

CAMPO DA TÉCNICA

[0002] Aspectos da presente revelação referem-se geralmente a sistemas de comunicação sem fio e, mais particularmente, a controle de canal sem fio.

ANTECEDENTES

[0003] Redes de comunicação sem fio são amplamente empregadas para fornecer vários serviços de comunicação tal como telefonia, vídeo, dados, mensagens, difusão e assim por diante. Tais redes, que são geralmente redes de múltiplo acesso, suportam comunicações para múltiplos usuários compartilhando-se os recursos de rede disponíveis. Um exemplo de tal rede é a Rede de Acesso por Rádio Terrestre de UMTS (UTRAN). A UTRAN é a rede de acesso por rádio (RAN) definida como uma parte do Sistema de Telecomunicações Móvel Universal (UMTS), uma tecnologia de telefone móvel de terceira geração (3G) suportada pelo Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP). O UMTS, que é o sucessor do Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM), suporta atualmente vários padrões de interface aérea, tal como Múltiplo Acesso por Divisão de Código de Banda Larga (W-CDMA), Múltiplo Acesso por Divisão de Código e Divisão de Tempo (TD-CDMA), e Múltiplo Acesso por Divisão

de Código Síncrono e Divisão de Tempo (TD-SCDMA). O UMTS também suporta protocolos de comunicações de dados de 3G melhorados, tal como Acesso de Pacote em Alta Velocidade (HSPA), o que fornece velocidades de transferência de dados mais altas e capacidade para redes de UMTS associada.

[0004] Visto que a demanda para acesso à banda larga móvel continua a aumentar, a pesquisa e desenvolvimento continuam a avançar as tecnologias de UMTS não só para satisfazer a crescente demanda para acesso à banda larga móvel, porém para avançar e melhorar a experiência do usuário com comunicações móveis.

[0005] Por exemplo, atualmente, um equipamento de usuário de múltiplas portadoras (UE) podem ter mais de um Canal de Acesso de Meio de Alta Velocidade (MAC-HS) ativo aberto em um dado momento. Cada um desses canais pode facilitar a comunicação de UE com diferentes células que recebem serviço de uma ou mais estações base. Essa funcionalidade existe com todos os cenários de fluxo múltiplo—por exemplo, Célula Dupla de Frequência Única (SFDC) e Célula Dupla de Frequência Dupla (DFDC). Devido a várias condições, tal como qualidade ou força de sinal, um Controlador de Rede de Rádio (RNC) pode escolher transferir os canais MAC-HS de uma estação base para uma segunda estação base (ou de uma célula para outra célula). Isso pode ocorrer, por exemplo, quando um canal particular tiver uma transferência de dados mais robusta se transferido para a segunda estação base.

[0006] De acordo com normas operacionais atuais, quando um canal MAC-HS é transferido, o RNC precisa primeiramente redefinir não só o canal MAC-HS que deve ser transferido, portem todos os canais MAC-HS associados ao UE. Por exemplo, especificações de Acesso de Pacote em Velocidade Alta (HSPA) permitem que estações base disparem

o redefinição de todos os canais MAC-HS em um UE conectado enviando-se ao UE uma mensagem via ondas de rádio (over the air - OTA) tal como uma mensagem de Reconfiguração de Canal Físico (PCR), Reconfiguração de Transmissão de Rádio (RBR) ou Reconfiguração de Canal de Transporte (TCR). A mensagem de PCR inclui um sinalizador (mac-hsResetIndicator), que, se ajustado para verdadeiro, instrui o UE a redefinir todos os seus canais MAC-HS. A mensagem, no entanto, não pode instruir o UE a redefinir ou transferir um canal MAC-HS particular ou um subconjunto de todos os canais UE MAC-HS.

[0007] Como um resultado, se mais de um canal MAC-HS estiver ativo em um UE particular, o RNC não pode instruir o UE a redefinir um subconjunto de todos os canais MAC-HS ativos. Ao invés disso, quando um único canal MAC-HS ativo deve ser reiniciado, um RNC precisa instruir o UE a redefinir todos os seus canais MAC-HS ativos. Em algumas situações, isso força o UE a realizar operações de redefinição em alguns canais MAC-HS ativos que não precisam de redefinição. Essas operações de redefinição desnecessárias resultam em penalidades de desempenho, perda de dados, desperdício de largura de banda e perda de vida de bateria.

[0008] Dessa forma, métodos e aparelhos aprimorados para reajustar os canais de comunicação sem fio são desejados.

SUMÁRIO

[0009] Em seguida apresenta-se um sumário simplificado de um ou mais aspectos a fim de fornecer uma compreensão básica de tais aspectos. Esse sumário não é uma vista geral extensiva de todos os aspectos contemplados e não nem é destinado a identificar elementos chave ou críticos de todos os aspectos nem delinear o escopo de algum ou de todos os aspectos. Seu único propósito é

apresentar alguns conceitos de um ou mais aspectos de uma forma simplificada como um prelúdio para a descrição mais detalhada que é apresentada posteriormente.

[0010] A presente revelação apresenta métodos e aparelhos para redefinição seletiva de canal. Por exemplo, a revelação descreve métodos exemplificadores que podem incluir determinar que uma célula candidata exiba propriedades superiores de comunicação em uma portadora às que uma célula servidora exibe. Em um aspecto, essa portadora pode corresponder a um canal em uso pela célula servidora. Os métodos exemplificadores também podem incluir adicionar uma sinalização de redefinição para uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação, em que a sinalização de redefinição pode corresponder unicamente ao canal e pode instruir o UE a redefinir o canal. Adicional ou alternativamente, a sinalização de redefinição pode instruir o UE a redefinir um subconjunto de um conjunto de canais associado à célula servidora, e o subconjunto pode incluir o canal. Ademais, métodos exemplificadores pode incluir transmitir a mensagem de reconfiguração de canal, por exemplo, a um UE.

[0011] Adicionalmente, a presente revelação apresenta pelo menos um processador configurado para redefinição seletiva de canal, que pode incluir código para determinar que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação em uma portadora às que uma célula servidora exibe, adicionar uma sinalização de redefinição para uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação e transmitir a mensagem de reconfiguração de canal. Ademais, a revelação apresenta, em um aspecto, um produto de programa de computador que pode conter instruções executáveis para determinar que uma célula candidata exibe propriedades superiores de

comunicação em uma portadora às que uma célula servidora exibe, adicionar uma sinalização de redefinição para uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação, em que a sinalização de redefinição instruir um equipamento de usuário um redefinir um subconjunto de um conjunto de canais associado à célula servidora e em que o subconjunto inclui o canal e transmitir a mensagem de reconfiguração de canal.

[0012] Em aspectos exemplificativos adicionais, a presente revelação apresenta métodos exemplificadores para redefinição seletiva de canal, que pode incluir monitorar propriedades de comunicação de uma célula candidata e transmitir um relatório de medição que relata as propriedades de comunicação, receber uma mensagem de reconfiguração de canal em resposta à transmissão do relatório de medição. Em um aspecto, a mensagem de reconfiguração de canal pode conter uma ou mais sinalizações de redefinição associadas a um ou mais canais em uso por uma célula servidora. Ademais, tais métodos exemplificadores podem incluir redefinição dos um ou mais canais com base na mensagem de reconfiguração de canal. Adicionalmente, a presente revelação apresenta aparelhos exemplificativos, meios legíveis por computador e processadores para realizar tais métodos exemplificadores.

[0013] Para realizar o que foi dito anteriormente e finalidades relacionadas, os um ou mais aspectos compreendem os recursos descritos doravante completamente e apontados particularmente nas reivindicações. A seguinte descrição e os desenhos anexados apresentam em detalhes certos recursos ilustrativos dos um ou mais aspectos. Esses recursos são indicativos, no entanto, de somente poucas das várias maneiras em que os princípios de vários aspectos podem ser empregados e essa

descrição é destinada a incluir todos tais aspectos e seus equivalentes.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0014] Os aspectos revelados doravante serão descritos em conjunto com os desenhos em anexo, fornecidos para ilustrar e não limitar o os aspectos revelados, em que designações similares denotam elementos similares e em que:

[0015] A Figura 1 é um diagrama de nível de sistema de um aspecto de um ambiente sem fio que facilita transferência e/ou redefinição seletiva de canal de comunicação;

[0016] A Figura 2 é um diagrama de blocos que mostra componentes de um controlador exemplificativo da presente revelação;

[0017] A Figura 3 é um diagrama de blocos que mostra componentes de um equipamento de usuário exemplificativo da presente revelação;

[0018] A Figura 4 é um diagrama de blocos que mostra componentes de um dispositivo de computador genérico exemplificativo da presente revelação

[0019] A Figura 5 é um fluxograma que ilustra um aspecto de um método de transferir e/ou redefinir seletivamente um ou mais canais de comunicação associados a um dispositivo de rede;

[0020] A Figura 6 é um é um fluxograma que ilustra um aspecto de um método de transferir e/ou redefinir seletivamente um ou mais canais de comunicação associados a um equipamento de usuário;

[0021] A Figura 7 é um diagrama de blocos que ilustra um agrupamento lógico de componentes elétricos de um aspecto de um dispositivo de rede contemplado no presente documento; e

[0022] A Figura 8 é um diagrama de blocos que ilustra um agrupamento lógico de componentes elétricos em um UE exemplificativo descrito na presente revelação.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0023] Vários aspectos são descritos, agora, com referência aos desenhos. Na seguinte descrição, com o propósito de explicação, detalhes específicos numeroso são apresentados a fim de fornecer uma compreensão completa de um ou mais aspectos. Pode ser evidente, no entanto, que tal(s) aspecto(s) pode(m) ser praticado(s) sem esses detalhes específicos.

[0024] Conforme utilizado neste pedido, os termos "componente", "módulo", "sistema" e similares são destinados a incluir um entidade relacionada a computador, tal como, porém sem limitação, hardware, firmware, uma combinação de hardware e software, software ou software em execução. Por exemplo, um componente pode ser, porém sem limitação, um processo em execução em um processador, um processador, um objeto, um executável, um encadeamento de execução, um programa e/ou um computador. A título de ilustração, tanto um aplicativo em execução em um dispositivo de computação e o dispositivo de computação pode ser um componente. Um ou mais componentes podem residir em processo e/ou encadeamento de execução e um componente pode ser localizado em um computador e/ou distribuído entre dois ou mais computadores. Além disso, esses componentes podem executar a partir de vários meios legíveis por computador que têm várias estruturadas de dados armazenadas nos mesmos. Os componentes podem se comunicar por meio de processos locais e/ou remotos tal como de acordo com um sinal que tem um ou mais pacotes de dados, tal como dados a partir de um componente que interage com outro componente em um sistema local, sistema

distribuído e/ou ao longo de uma rede tal como a Internet com outros sistemas por meio do sinal.

[0025] Ademais, vários aspectos são descritos no presente documento em conexão com um terminal, que pode ser um terminal com fio ou um terminal sem fio. Um terminal pode ser chamado, também, de um sistema, dispositivo, unidade assinante, estação assinante, estação móvel, celular, dispositivo móvel, estação remota, terminal remoto, terminal de acesso, terminal de usuário, terminal, dispositivo de comunicação, agente de usuário, dispositivo de usuário ou equipamento de usuário (UE). Um terminal sem fio pode ser um telefone celular, um telefone de satélite, um telefone sem fio, um telefone de Protocolo de Iniciação de Sessão (SIP), uma estação de laço local sem fio (WLL), um assistente pessoal digital (PDA), um dispositivo de mão que tem capacidade de conexão sem fio, um dispositivo de computação ou outros dispositivos de processamento conectados a um modem sem fio. Ademais, vários aspectos são descritos no presente documento em conexão com uma estação base. Uma estação base pode ser utilizada para se comunicar com terminal(s) sem fio e pode ser referida, também, como um ponto de acesso, um Nô B ou alguma outra terminologia.

[0026] Ademais, o termo "ou" é destinado a significar um "ou" inclusivo ao invés de "ou" exclusivo. Ou seja, a não ser que seja especificado o contrário, ou que seja claro a partir do contexto, a frase "X emprega A ou B" é destinada a significar qualquer uma das permutações inclusivas naturais. Ou seja, a frase "X emprega A ou B" é satisfeita por qualquer uma das instâncias seguintes: X emprega A; X emprega B; ou X emprega ambos A e B. Além disso, o artigo "um" conforme utilizado neste pedido e nas reivindicações anexas deveria ser interpretado de modo geral para significar "um ou mais", a não ser que seja

especificado o contrário ou que fique claro a partir do contexto a ser direcionado para uma forma singular.

[0027] Os conjuntos de procedimentos descritos no presente documento podem ser utilizados para vários sistemas de comunicação sem fio tais como CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA e outros sistemas. Os termos "sistema" e "rede" são frequentemente utilizados de modo intercambiável. Um sistema de CDMA pode implantar uma tecnologia de rádio tal como Acesso por Rádio Terrestre Universal (UTRA), cdma2000, etc. UTRA inclui CDMA de Banda Larga (W-CDMA) e outras variantes de CDMA. Adicionalmente, cdma2000 cobre padrões IS-2000, IS-95 e IS-856. Um sistema de TDMA pode implantar uma tecnologia de rádio tal como Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM). Um sistema de OFDMA pode implantar uma tecnologia de rádio tal como UTRA Evoluída (E-UTRA), Banda Larga Móvel Ultra (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM®, etc. UTRA e E-UTRA fazem parte do Sistema de Telecomunicações Móveis Universal (UMTS). Uma Evolução de Longo Prazo (LTE) de 3GPP é uma liberação de UMTS que utiliza E-UTRA, que emprega OFDMA no enlace descendente e SC-FDMA no enlace ascendente. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE e GSM são descritos em documentos de uma organização chamada "Projeto de Parceria de Terceira Geração" (3GPP). Adicionalmente, cdma2000 e UMB são descritos em documentos de uma organização chamada "Projeto de Parceria de Terceira Geração 2" (3GPP2). Adicionalmente, tais sistemas de comunicação sem fio podem incluir, adicionalmente, sistemas de rede *ad hoc* de ponto a ponto (por exemplo, celular para celular) com uso frequente de espectros sem licença não emparelhados, 802.xx wireless LAN, BLUETOOTH e qualquer outro conjunto de procedimentos de comunicação sem fio de alcance curto ou longo.

[0028] Vários aspectos ou recursos serão apresentados em termos de sistemas que podem incluir inúmeros dispositivos, os componentes, módulos e similares. Deve-se compreender e observar que os vários sistemas podem incluir dispositivos, os componentes, módulos adicionais, etc. e/ou podem não incluir todos os dispositivos, os componentes, módulos etc. discutidos em conexão com as figuras. Uma combinação dessas abordagens pode ser utilizada também.

[0029] Os aspectos descritos incluem aparelho e métodos de definição seletiva menos de todos canais de comunicação estabelecidos entre um UE e uma ou mais estações base. Especificamente, os aparelhos e métodos exemplificativos descritos abaixo podem incluir receber um indicador que dispara transferência de canal seletiva de menos de todos os canais de comunicação. Esse indicador pode ocorrer mediante uma determinação pelo UE e/ou pela rede (por exemplo, estação base ou outra entidade de rede) de que condições melhores existem para o canal em uma célula diferente de uma célula servidora atual. O indicador pode explicitamente ou implicitamente sinalizar quais canais de comunicação devem ser redefinidos. Dessa forma, os aspectos revelados abaixo para redefinição seletiva de um ou mais canais de comunicação estabelecidos.

[0030] A Figura 1 ilustra um ambiente sem fio exemplificativo 100 que pode realizar transferência e/ou redefinição seletiva de canal. Em um aspecto, uma estação base de célula servidora 104 ou controlador 107 pode estabelecer um ou mais canais de comunicação (110, 112, 114) com equipamento de usuário (UE) 102 para fornecer serviços a partir, por exemplo, da Internet 108 por meio de enlaces de comunicação 118 e/ou 120. Ademais, em alguns exemplos, qualquer um ou todos os canais de comunicação

110, 112, e 114 podem incluir canais de Controle de Acesso de Meios de Velocidade Alto (MAC-HS), através de um ou mais desses canais pode estar qualquer canal HSPA ou um canal sem fio de qualquer tipo de tecnologia de acesso por rádio. Adicionalmente, em alguns exemplos não limitantes, o controlador 107 pode ser um Controlador de Rede de Rádio (RNC).

[0031] Ademais, UE 102 pode ter capacidade comunicativa de múltiplos canais, permitindo, dessa forma, que o UE 102 se comunique com a rede em vários canais de comunicação. Em um aspecto, cada um dos canais de comunicação 110, 112, 114 estabelecidos pode se comunicar com a estação base de célula servidora 104 por meio de diferentes células ou setores, porém pode se comunicar também por meio da mesma célula. Além disso, os canais de comunicação 110, 112 e/ou 114 podem ter uma frequência de portadora correspondente que é única ao canal na qual a comunicação ocorre em cada canal. Deve-se observar que, embora a Figura 1 ilustre todos os canais de comunicação, por exemplo, canais 110, 112, e 114, que recebem serviço inicialmente de uma única estação base, os aspectos descritos podem incluir mais que uma estação base que oferece serviço a alguma porção de todos os canais.

[0032] Em um aspecto, algumas ou todas as estações base do ambiente sem fio exemplificativo 100 podem fornecer serviço a uma ou mais áreas servidoras associadas. Cada uma dessas áreas servidoras podem ser referidas como uma célula, um setor ou outro termo que denota uma subárea de uma esfera ou área de cobertura de estação base. Em um aspecto, cada canal (por exemplo, canais 110, 112, 114) de ambiente sem fio 100 pode ter uma célula particular à qual está atualmente associada, que será referida no presente documento como uma "célula servidora". Ademais, o

controlador 107 pode monitorar uma ou mais células que não sejam a célula servidora para determinar se propriedades de comunicação associadas à frequência de canal, ou portadora, são superiores ou inferiores àquelas da célula servidora. Para os propósitos da presente revelação, cada uma dessas células monitoradas pode ser referida como uma “célula candidata” e pode receber serviço de outra estação base, representada na Figura 1 pela estação base de célula candidata 106. Em alguns exemplos de configuração de rede não limitantes, no entanto, as estações base podem incluir mais de um (por exemplo, três) setores ou células definidas. Dessa forma, em alguns exemplos (não são mostrados na Figura 1), a célula servidora e a célula candidata podem receber serviço da mesma estação base ou de outra entidade de rede.

[0033] Ademais, para os propósitos da presente revelação, uma célula pode incluir uma área servidora inteira de uma estação base, um subconjunto de um área servidora total ou capacidade de serviço total associada a uma estação base pode ser sinônimo a um ou mais setores de estação base ou pode oferecer serviço a uma área maior ou menor ou a mais ou menos UEs que uma estação base setor. Adicionalmente, em um aspecto, uma célula pode ser associada a uma frequência única correspondente, apesar de células que recebem serviço da mesma estação base ou de diferentes estações base poderem utilizar, também, a mesma frequência para múltiplas células.

[0034] Durante operação, conforme o UE 102 move pelo ambiente sem fio 100, o UE 102 pode monitorar condições de canal associadas a cada uma de suas conexões comunicativas estabelecidas com uma ou mais células que recebem serviço de uma ou mais estações base (por exemplo, estação base de célula servidora 104 e estação base de

célula candidata 106) em um conjunto de UE ativo, conjunto monitorado e/ou conjunto detectado de células. Em um aspecto não limitante, o conjunto ativo, conjunto monitorado e/ou conjunto detectado pode incluir qualquer combinação de estações base servidoras, estações base vizinhas, setores ou células em uma faixa comunicativa de UE 102.

[0035] Ademais, o UE 102 pode transmitir periodicamente um ou mais relatórios de medição 122 para o controlador 107 que podem indicar condições de canal, tal como, porém sem limitação, força de sinal, para cada canal em cada estação base ou para cada célula com a qual o UE 102 está se comunicando, monitorando e/ou detectou (por exemplo, cada célula em alcance). Em um aspecto, o controlador 107 pode determinar que melhores condições comunicativas existem para um ou mais canais em uma estação base ou célula que não seja a estação base de célula servidora 104, tal como uma célula candidata que recebe serviço da estação base de célula candidata 106. Por exemplo, o controlador 107 pode receber informações do UE 102 no relatório de medição 122 de que melhores condições comunicativas existem para canal de comunicação 112 em uma célula candidata de estação base de célula candidata 106. Como um resultado, o controlador 107 pode decidir que o canal de comunicação 112 que tem uma célula servidora que recebe serviço da estação base de célula servidora 104 deve ser redefinido e transferido para a célula candidata para serviço de comunicação de rede.

[0036] Para realizar a transferência de canal de comunicação 112 para a estação base de célula candidata 106, o controlador 107 pode gerar uma mensagem de reconfiguração de canal 124 que pode comunicar ao UE 102 que pelo menos um canal de comunicação, tal como o canal de

comunicação 112, deveria ser seletivamente redefinido em uma base individual específica a canal. Em alguns aspectos, a mensagem de reconfiguração de canal 124 pode ser uma mensagem de Reconfiguração de Canal Físico (PCR). Por exemplo, a mensagem pode conter uma ou mais sinalizações de redefinição (por exemplo, sinalizadores mac-hsResetIndicator) que correspondem a um ou mais particular canais que devem ser redefinidos. Em outras palavras, de acordo com um aspecto exemplificativo, cada sinalização de redefinição adicionada a uma mensagem de reconfiguração de canal pode corresponder unicamente a um canal particular associado à célula servidora ou um UE que recebe serviço da célula servidora. Em um aspecto, isso pode incluir configurações tal como, porém sem limitação, quando uma célula servidora e/ou UE tem um único canal associado ou um conjunto de múltiplos canais associados, em que o canal particular ao qual a sinalização de redefinição corresponde pode ser um dos múltiplos canais associados. Portanto, de acordo com alguns exemplos apresentados no presente documento, a sinalização de redefinição pode instruir o UE a redefinir um subconjunto de um conjunto de canais associado à célula servidora e/ou UE, e o subconjunto pode incluir o canal alvejados para redefinição. Dessa forma, um subconjunto de canais especificado associados ao equipamento de usuário pode ser redefinido, o que reduz a carga de sinalização, complexidade e desperdício de energia associado a métodos e aparelhos de redefinição de canal pré-existentes.

[0037] Em outro aspecto, a mensagem de reconfiguração de canal 124 pode ser associada a uma mudança no Índice de Combinação de Controle de Potência de Transmissão (TPC) no pelo menos um canal de comunicação. Deve-se observar, no entanto, que o Índice de Combinação

PCR e TPC são exemplos e os aspectos descritos podem incluir qualquer forma de fornecimento de mensagem de reconfiguração de canal 124 a UE 102.

[0038] Adicionalmente, em alguns aspectos, o controlador 107 pode enviar uma mensagem de indicação de comutação automática 126 à estação base de célula candidata 106, em que a mensagem de indicação de comutação automática 126 sinaliza para a estação base de célula candidata 106 que os um ou mais canais serão redefinidos pelo UE 102 e transferidos para a estação base de célula candidata 106. Uma vez que UE 102 tenha recebido a mensagem de reconfiguração de canal 124, o UE 102 pode redefinir o pelo menos um canal de comunicação (por exemplo, canal 112) com base na mensagem de reconfiguração de canal recebida 124.

[0039] Ademais, em um aspecto, o UE 102 pode iniciar a redefinição e a transferência dos um ou mais canais de comunicação indicados (por exemplo, canal de comunicação 112 na Figura 1) com a estação base de célula candidata 106. Em outros aspectos, a estação base de célula candidata 106 pode iniciar o ajuste de um canal de comunicação transferido 112 (indicado na Figura 1 como canal pontilhado 116) e, em alguns exemplos, pode fazer isso baseado na mensagem de indicação de comutação automática 126. Em qualquer caso, uma vez que o canal 116 tenha sido estabelecido e a comutação automática realizada entre a estação base de célula servidora 104 e a estação base de célula candidata 106, a célula candidata pode fornecer serviços de comunicação sem fio para o UE 102 por meio do canal de comunicação 116.

[0040] Referindo-se à Figura 2, em um aspecto, um controlador 107 para controlar a operação de estação base e transferência de canal entre estações base é mostrado. O controlador 107 inclui um componente de

gerenciamento de canal 210 para gerenciar a transferência de um ou mais, ou todos, canais de comunicação de um UE de uma célula servidora para uma célula candidata, que pode fornecer uma transferência de uma estação base de célula servidora para uma estação base de célula candidata.

[0041] Ademais, em um aspecto, o componente de gerenciamento de canal 210 pode incluir um componente de monitoramento 212, que pode ser configurado para determinar que um ou mais canais de comunicação associados a um ou mais UEs devem ser transferidos para uma célula ou estação base que não seja uma célula servidora ou estação base servidora. Em um aspecto, o componente de monitoramento pode receber um ou mais relatórios de medição de um ou mais UEs ou estações base e pode ser configurado para processar dados contidos na determinação de relatórios de medição sobre se uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação para um canal particular de comunicação ou portadora. Em um aspecto, o componente de monitoramento 212 pode receber e/ou armazenar os um ou mais relatórios de medição recebidos para manter dados de histórico e/ou para análise posterior pelo componente de monitoramento 212.

[0042] Adicionalmente, em um aspecto, o controlador 107 e/ou o componente de gerenciamento de canal 210 podem incluir um componente de reconfiguração de canal 214, que pode ser configurado para gerar uma ou mais mensagens de reconfiguração de canal. Em um aspecto, o componente de reconfiguração de canal 214 pode ser configurado para adicionar uma ou mais sinalizações de redefinição às uma ou mais mensagens de reconfiguração de canal, que pode servir como um indicador específico a canal para um UE de destino de que um ou mais canais de comunicação devem ser redefinidos e/ou transferidos para uma célula candidata. Por exemplo, o componente de

reconfiguração de canal 214 pode receber informações do componente de monitoramento 212 que indica que as propriedades de comunicação de uma portadora em uma célula candidata são melhores para um canal de comunicação que está atualmente ativo e que recebe serviço de uma estação base servidora. Mediante recebimento dessas informações do componente de monitoramento 212, o componente de reconfiguração de canal 214 pode iniciar a geração de uma mensagem de reconfiguração de canal de mensagem.

[0043] Alternativamente, em exemplos em que a montagem de uma mensagem de reconfiguração de canal já está em progresso, o componente de reconfiguração de canal 214 pode construir e adicionar uma sinalização de redefinição à mensagem de reconfiguração de canal. Essa sinalização de redefinição pode indicar, seja explícita ou implicitamente, que um canal de comunicação específico ou canais associados a um UE devem ser redefinidos e/ou transferidos. Por exemplo, o sinalizador pode compreender, em algumas instâncias, um único bit para cada canal de célula servidora ou de estação base de célula servidora ativo. Em alguns aspectos, a mensagem de reconfiguração de canal e/ou uma ou mais sinalizações de redefinição podem incluir uma mensagem específica a canal de Reconfiguração de Canal Físico (PCR) ou sinalizador mac-hsResetIndicator. Em outros aspectos, a mensagem de reconfiguração de canal e/ou uma ou mais sinalizações de redefinição podem ser associadas a uma mudança no Índice de Combinação de Controle de Potência de Transmissão (TPC).

[0044] Ademais, o componente de reconfiguração de canal 214 pode ser configurado para iniciar e gerenciar processos de comutação automática de célula associados à transferência de um ou mais canais de uma célula servidora a uma célula candidata. Em exemplos contemplados pela

presente revelação, tal comutação automática pode incluir qualquer comutação automática rígida, comutação automática delicada, comutação automática mais delicada ou qualquer outra forma de ajuste de célula servidora, setor ou estação base. Em um aspecto, o componente de reconfiguração de canal 214 pode informar e/ou instruir uma estação base, UE, ou similares, a transferir um canal para outra estação base, por exemplo, gerando-se uma ou mais instruções de transferência de célula e/ou identificadores de célula. Cada instrução de transferência de célula pode comandar uma estação base ou UE para transferir ou comutar um canal para e/ou de uma célula indicada por um identificador de célula. Em alguns exemplos, o componente de reconfiguração de canal 214 pode adicionar uma ou mais dessas instruções de transferência de célula e/ou identificadores de canal para uma mensagem de reconfiguração de canal.

[0045] Em um aspecto adicional, o componente de gerenciamento de canal 210 também pode incluir um componente de transmissão de mensagens 216, que pode ser configurado para transmitir mensagens para um ou mais outros dispositivos em um ambiente de comunicação sem fio. Por exemplo, o componente de transmissão de mensagens 216 pode ser configurado para transmitir uma ou mais mensagens de reconfiguração de canal para um ou mais UEs de destino e/ou estações base.

[0046] A Figura 3 reapresenta um UE exemplificativo 102 da presente revelação, que pode ser configurado para se comunicar com uma ou mais estações base, controladores (por exemplo, controlador 107 das Figuras 1 e 2, RNCs), ou outros dispositivos de rede em um ambiente de comunicação sem fio. Em um aspecto, o UE 102 pode se comunicar por meio de múltiplos canais comunicativos que podem ser associados às mesmas células ou

a células diferentes. Ademais, o UE 102 pode ser operável para se comunicar por meio de uma tecnologia de portadora dupla de frequência única (SFDC) ou portadora dupla de frequência dupla (DFDC), apesar de outras tecnologias ou padrões de comunicação poderem ser implantados também.

[0047] Em um aspecto, o UE 102 pode incluir um gerenciador de comunicação 302, que pode ser configurado para gerenciar comunicação com uma ou mais redes e dispositivos externos. Em um aspecto, o gerenciador de comunicação 302 pode incluir um gerenciador de relatório de medição 312, que pode ser configurado para monitorar propriedades de uma ou mais células e gerar e transmitir um relatório de medição para um ou mais dispositivos. Por exemplo, o gerenciador de relatório de medição 312 pode incluir um componente de monitoramento de célula 314, que pode ser configurada para monitorar continuamente um ambiente de rede sem fio para estações base disponíveis e/ou célula candidatas das mesmas e pode monitorar adicionalmente as propriedades de comunicação de uma estação base servidora e/ou uma célula servidora associada. Ademais, o componente de monitoramento de célula 314 pode ser configurado para adicionar uma ou mais células ou estações base a um conjunto ativo, conjunto monitorado e/ou conjunto detectado de células associadas a um UE 102. Além disso, o componente de monitoramento de célula 314 pode ser configurado para monitorar uma ou mais frequências específicas nas quais a comunicação é conduzida entre uma célula ou sua estação base associada (por exemplo, estação base de célula servidora 104 e/ou estação base de célula candidata 106 da Figura 1) e um ou mais UEs (por exemplo, UEs 102 da Figura 1). Adicionalmente, com propósito da presente revelação, cada uma dessas frequências específicas podem ser referidas como uma “portadora” ou “portadoras”,

coletivamente, tal como, porém sem limitação, as frequências específicas, ou “portadoras”, associadas a canais 326 que estão ativos entre uma célula servidora e o UE 102. Ademais, esses canais 326 são ilustrados na Figura 3 para ilustrar que o UE 102 pode monitorar, rastrear e/ou economizar informações ou dados associados a cada canal 326 atualmente associado ao UE 102. Em um aspecto exemplificativo, esses canais 326, que podem incluir zero, um ou múltiplos canais e/ou suas portadoras ou frequências de comunicação associadas, podem corresponder a canais 110, 112 e 114 da Figura 1.

[0048] Em um aspecto, o gerenciador de relatório de medição 312 pode incluir, adicionalmente, um componente de geração de relatório 315, que pode ser configurado para compilar qualquer dado de célula criado pelo componente de monitoramento de célula 314. Adicionalmente, o gerenciador de relatório de medição 312 pode incluir um componente de transmissão de relatório de medição 318, que pode ser configurado para transmitir os um ou mais relatórios de medição gerados pelo componente de geração de relatório 315 a uma ou mais entidades de rede, que podem incluir, porém sem limitação, estações base e controladores (por exemplo, RNCs). Alternativa ou adicionalmente, o gerenciador de relatório de medição 312 pode salvar os resultados do monitoramento na memória (por exemplo, memória 404 e/ou armazenamento de dados 408 da Figura 4) para recuperação posterior.

[0049] Além disso, o gerenciador de comunicação 302 pode conter um gerenciador de redefinição de canal 320, que pode ser configurado para redefinir sozinho ou mais canais 326 associados ao UE 102. Em alguns exemplos, o gerenciador de redefinição de canal 320 pode incluir um componente de recebimento de mensagens de

reconfiguração de canal, que pode ser configurado para receber e/ou processar uma ou mais mensagens de reconfiguração de canal associadas ao(s) canal(s) 326. Ademais, o gerenciador de redefinição de canal 320 pode incluir um componente de redefinição 324, que pode ser configurado para redefinir um ou mais canais 326 associados a uma ou mais sinalizações de redefinição que podem ser contidas em uma mensagem de reconfiguração de canal recebida.

[0050] Referindo-se à Figura 4, em um aspecto, qualquer um dos UE 102 (Figura 1) ou uma ou mais entidades de rede, tal como o controlador 107 (Figuras 1 e 2), podem ser representados por um dispositivo de computador especialmente programado ou configurado 400. O dispositivo de computador 400 inclui um processador 402 para executar funções de processamento associadas a um ou mais de componentes e funções descritas no presente documento. O processador 402 pode incluir um único ou múltiplos conjuntos de processadores ou processadores de múltiplos núcleos. Ademais, o processador 402 pode ser implantado como um sistema de processamento integrado e/ou um sistema de processamento distribuído e/ou pode ser um processador de sinal digital (DSP), circuito integrado de aplicação específica (ASIC) ou qualquer outro processador ou circuito integrado (IC), tal como, porém sem limitação, ICs padronizados para um ou mais usos específicos (por exemplo, processamento de sinal de comunicação sem fio). Adicionalmente, o processador 402 pode ser configurado para concatenar dados recebidos em um quadro ou vários quadros durante uma comunicação.

[0051] O dispositivo de computador 400 inclui adicionalmente uma memória 404, tal como para armazenar dados utilizados no presente documento e/ou versões locais

de aplicativos que estão sendo executados pelo processador 404. A memória 404 pode incluir qualquer tipo de memória utilizável por um computador, tal como memória de acesso aleatório (RAM), memória somente de leitura (ROM), fitas, discos magnéticos, discos ópticos, memória volátil, memória não volátil e qualquer combinação dos mesmos.

[0052] Adicionalmente, o dispositivo de computador 400 inclui um componente de comunicações 406 que fornece o estabelecimento e a manutenção de comunicações com terceiros com uso de hardware, software e serviços conforme descrito no presente documento. O componente de comunicações 406 pode carregar comunicações entre componentes no dispositivo de computador 400, bem como entre o dispositivo de computador 400 e dispositivos externos, tais como dispositivos localizados ao longo de uma rede de comunicações e/ou dispositivos conectados de modo serial ou local ao dispositivo de computador 400. Por exemplo, o componente de comunicações 406 pode incluir um ou mais barramentos e pode incluir, adicionalmente, transmitir componentes em cadeia e receber componentes em cadeia associados a um transmissor e receptor, respectivamente, ou um transceptor, operável para interagir com dispositivos internos. Em um aspecto adicional, o componente de comunicações 406 pode ser configurado para receber uma ou mais páginas e/ou indicadores de página a partir de uma ou mais redes de assinante. Em um aspecto adicional, tal página ou indicador de página pode corresponder à segunda assinatura e pode ser recebida por meio dos serviços de comunicação do primeiro tipo de tecnologia de comunicação.

[0053] Adicionalmente, o dispositivo de computador 400 pode incluir adicionalmente um armazenamento de dados 408, que pode ser qualquer combinação adequada de

hardware e/ou software, que fornece armazenamento em massa de informações, bancos de dados e programas empregados em conexão com aspectos descritos no presente documento. Por exemplo, o armazenamento de dados 408 pode ser um repositório de dados para aplicações que não estão sendo atualmente executadas pelo processador 404.

[0054] O dispositivo de computador 400 pode incluir adicionalmente um componente de interface de usuário 410 operável para receber entradas de um usuário de dispositivo de computador 400 e adicionalmente operável para gerar saídas para apresentação ao usuário. O componente de interface de usuário 410 pode incluir um ou mais dispositivos de entrada, incluindo, porém sem limitação, um teclado, um teclado numérico, um mouse, um visor sensível ao toque, um tecla de navegação, um tecla de função, um microfone, um componente de reconhecimento de voz, qualquer outro mecanismo com a capacidade de receber uma entrada de um usuário, ou qualquer combinação dos mesmos. Adicionalmente, o componente de interface de usuário 410 pode incluir um ou mais dispositivos de saída, incluindo, porém sem limitação, um visor, um alto-falante, um mecanismo de retroalimentação tátil, uma impressora, qualquer outro mecanismo com a capacidade de apresentar uma saída para um usuário, ou qualquer combinação dos mesmos.

[0055] Ademais, em um controlador (por exemplo, controlador 107), a implantação de dispositivo de computador 200, um componente de gerenciamento de canal 210 de controlador 107 pode ser um componente adicional de dispositivo de computador 200. Adicionalmente, em um UE a implantação de dispositivo de computador 200, um gerenciador de comunicação 302 de UE 102 pode ser um componente adicional de dispositivo de computador 200.

[0056] A Figura 5 ilustra uma metodologia exemplificativa 500 para transferir e/ou redefinir seletivamente canais associados a um UE. Para simplicidade de explicação, a Figura 5 será discutida com referência às Figuras 2 a 4 discutidas acima. Inicialmente, um controlador ou estação base servidora (por exemplo, por meio de componente de comunicações 406) pode estabelecer opcionalmente um ou mais dentre uma pluralidade de canais associados a um equipamento de usuário no bloco 502. Em um aspecto, o UE e a estação base servidora podem ter previamente estabelecido outros canais entre os dispositivos. No entanto, no bloco 502, o controlador e/ou a estação base servidora pode estabelecer canais adicionais com o UE. Ademais, em um aspecto, cada um dentre a pluralidade de canais estabelecidos entre os dispositivos pode corresponder a uma célula diferente. Além disso, em um aspecto, a pluralidade de canais pode incluir um ou mais canais de Controle de Acesso a Meios em alta velocidade (MAC-HS).

[0057] Em um aspecto, no bloco 504, um controlador ou um componente no mesmo, tal como, porém sem limitação componente de monitoramento 212 da Figura 2, pode receber um relatório de medição dos um ou mais UEs que podem indicar que uma ou mais propriedades de comunicação associadas a uma ou mais célula candidatas são superiores àquelas da célula servidora. Em alguns exemplos, o controlador (por exemplo, por meio do componente de monitoramento 212) pode determinar com base no relatório de medição que melhores condições não existiriam para um canal se o canal fosse transferido para outra célula. Nesse caso, o controlador pode simplesmente esperar receber um relatório de medição subsequente do UE.

[0058] Alternativamente, em alguns aspectos, com base nas informações contidas em um relatório de medição, o controlador (por exemplo, por meio do componente de monitoramento 212) pode determinar que as propriedades de comunicação associadas à conexão de estação base-comunicação de UE são inferiores de alguma forma a uma conexão comunicativa que poderia ser estabelecida no futuro entre o UE e uma célula candidata no bloco 506. Por exemplo, as propriedades superiores de comunicação associadas à célula candidata podem ser um ou mais dentre, porém sem limitação, força de sinal, largura de banda, produtividade ou outra condição de comunicação, apesar de esses exemplos de condição exemplificativa não serem exclusivas. Como um exemplo, uma célula candidata pode ser considerada ter propriedades de comunicações superiores se a força de sinal de uma portadora detectada pelo UE da célula candidata for maior que a força de sinal da portadora recebida pelo UE da célula servidora. Deve-se observar que esse é somente um exemplo de como um UE pode determinar que uma célula candidata tem propriedades de comunicações superiores, e, em outros exemplos, um UE (por exemplo, um controlador do UE) pode determinar que uma célula candidata tem propriedades superiores de comunicação se, por exemplo, a portadora do sinal da célula candidata tiver um uma largura de banda maior, pode fornecer uma produtividade mais alta que a portadora da célula servidora. Conforme observado acima, essas são apenas algumas propriedades superiores de comunicação exemplificativas e, em outros exemplos, outras propriedades de comunicação podem ser utilizadas para determinar se a célula candidata tem propriedades de comunicações superiores. Caso o controlador determine que a célula candidata tem propriedades de comunicações superiores

àquelas da célula servidora, o controlador pode determinar que um ou mais canais devem ser redefinidos e/ou transferidos para outra estação base.

[0059] Em alguns aspectos, o controlador pode possuir informações armazenadas que pertencem a um índice de combinação de controle de potência de transmissão (TPC CI) que corresponde a cada canal. Em redes de comunicação sem fio avançadas, cada canal estabelecido entre uma estação base e um UE é atribuído um TPC CI associado. Ademais, cada conexão de comunicação associada a uma dada estação base é atribuída o mesmo TPC CI. Por exemplo, todas as conexões de comunicação associadas a uma estação base servidora, que pode pertencer a uma ou mais células da mesma estação base, pode ter um TPC CI de "1" e todas as conexões de comunicação associadas a uma segunda estação base podem ter um TPC CI ou "3".

[0060] Em um aspecto, a rede (por exemplo, seu controlador de rede) está ciente do TPC CI de uma dada estação base ou célula. Adicionalmente, um UE pode estar ciente do TPC CI associado a uma célula particular –por exemplo, a célula na qual um UE se encontra atualmente, tal como a célula servidora ou uma célula próxima que pode ser uma candidata para comutação automática para um canal, tal como a célula candidata. Conforme um UE monitora células adjacentes em uma rede, portanto, o UE tem a capacidade de comparar um TPC CI de célula atual com o TPC CI da célula candidata. Em um aspecto, um controlador pode indicar a um UE que a redefinição de canal deveria ser baseada nessa comparação. Através desse aspecto, se os TPC CIs medidos por UE de uma célula servidora atual e uma célula candidata não diferirem, a estação base pode não redefinir o canal particular. Alternativamente, se o controlador indicar que a redefinição de canal deveria ser

baseada na medição e comparação de TPC CI e uma célula candidata (ou uma célula para qual a célula de comunicação é comandada a ser movida) tiver um valor de TPC CI diferente da célula atual, o UE pode redefinir aquele canal particular. Nesse aspecto, portanto, um sinalizador `mac-hsResetIndicator` específico a canal ou similares é desnecessário para o controlador, visto que o UE pode redefinir independentemente um canal ou canais se um TPC CI mudar. Portanto, em um aspecto, a determinação pode ser baseada em um ou mais valores de TPC CI recebidos ou mantidos pelo UE e/ou controlador.

[0061] Quando o controlador faz uma determinação de que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação em uma portadora ou canal correspondente, o controlador (por exemplo, por meio do componente de reconfiguração de canal 214 da Figura 2) pode adicionar uma sinalização de redefinição a uma mensagem de configuração de canal no bloco 508 com base nas informações contidas nos um ou mais relatórios de medição recebidos. Em um aspecto a sinalização de redefinição pode ser um indicador relacionado à redefinição e/ou transferência seletiva explícita ou implícita de canais identificados, por exemplo, que podem ser todos ou menos de todos da pluralidade de canais, para uma célula candidata. Em alguns aspectos, o indicador pode incluir um sinalizador, tal como, porém sem limitação, um sinalizador `mac-hsResetIndicator` específico a canal. Adicionalmente, o indicador pode ser gerado na forma de uma mensagem tal como, porém sem limitação, uma mensagem de Reconfiguração de Portadora Física (PCR), uma mensagem de reconfiguração de canal de transmissão ou uma mensagem de reconfiguração de transmissão de rádio.

[0062] Além disso, o controlador (por exemplo, por meio do componente de transmissão de mensagens 216 da Figura 2) pode transmitir a mensagem de reconfiguração de canal, por exemplo, para um UE, no bloco 510. Em alguns aspectos, a mensagem pode ser uma mensagem via ondas de rádio (OTA) que podem incluir uma indicação de quais canais devem ser redefinidos e/ou transferidos e/ou um comando para realizar a transferência e/ou redefinição seletiva de canal. A mensagem pode ser uma mensagem de PCR em alguns aspectos ou pode incluir uma pluralidade de sinalizadores mac-hsResetIndicator específicos a canal –um para cada canal estabelecido a ser redefinido. Em outros aspectos, conforme observado acima, o indicador pode ser em uma mensagem associada à comandar um UE a redefinir um canal com base em uma mudança no Índice de Combinação de Controle de Potência de Transmissão (TPC) nos canais selecionados.

[0063] Em alguns aspectos, a mensagem de reconstrução de canal geral pode incluir duas ou mais mensagens – uma mensagem que indica quais canais devem ser redefinidos e/ou transferidos e uma mensagem subsequente que comanda o UE a realizar a redefinição e/ou transferência, ou vice-versa. Por exemplo, em alguns aspectos, o controlador pode transmitir uma primeira mensagem no tempo t1 indicando seletivamente que o canal c1 deve ser redefinido quando o UE recebe um comando de redefinição e/ou transferência global, e uma segunda mensagem no tempo t2 indicando seletivamente que o canal c2 deve ser redefinido quando o UE recebe o comando de redefinição e/ou transferência global. O UE pode armazenar esses indicadores de transferência/redefinição seletiva de canal em uma memória de UE. Após isso, no tempo t3, o controlador e/ou outro dispositivo de rede podem gerar e enviar um comando de redefinição e/ou transferência global

mensagem ao UE, em que mediante o recebimento da mensagem global, o UE redefine e/ou transfere qualquer canal – aqui, os canais c1 e c2– que tenham sido previamente indicados para redefinição e/ou transferência. Ademais, em alguns exemplos opcionais, o controlador pode, o próprio, realizar a transferência do canal ou canais selecionados para a célula candidata no bloco 512.

[0064] Ademais, em um aspecto, as várias etapas do método associadas aos blocos da Figura 5 podem ser realizadas, porém sem limitação, por um ou mais componentes da Figura 2, o processador 402 da Figura 4, que pode executar instruções que podem ser armazenadas na memória 404 ou no armazenamento de dados 408, por exemplo, ou qualquer outro componente elétrico com a capacidade de realizar as etapas do método. Dessa forma, deve-se compreender que, apesar de componentes particulares serem mencionados com referência à realização das etapas de método da Figura 5, o desempenho dessas etapas não é limitada a tais componentes.

[0065] Voltando à Figura 6, um método para redefinição seletiva e/ou transferência de um ou mais canais é fornecido. Inicialmente, no bloco opcional 602, um UE (por exemplo, por meio de componente de comunicações 406 da Figura 4) pode estabelecer um ou mais dentre uma pluralidade de canais associados a uma célula servidora. Em um aspecto, o UE e a célula servidora pode ter estabelecido previamente outros canais entre os dispositivos. Além disso, no bloco 604, o UE (por exemplo, por meio do componente de monitoramento de célula 314 da Figura 3) pode monitorar propriedades de comunicação associadas a uma ou mais estações base ou célula candidatas. Por exemplo, o UE pode monitorar propriedades de comunicação associadas a diferentes células e/ou estações base tais como, porém sem

limitação, força de sinal, largura de banda, produtividade, carga de estação base ou outras condições de comunicação. Ademais, o UE pode monitorar propriedades de comunicação associadas a frequências ou portadoras particulares a canais em todas as estações base em seu conjunto ativo, conjunto monitorado e/ou conjunto detectado, incluindo aquelas frequências de canal que correspondem a frequências nas quais canais foram estabelecidos entre o UE e a célula servidora. Adicionalmente, o UE pode monitorar e armazenar o TPC CI associado a todas células nas quais canais foram estabelecidos para o UE.

[0066] Ademais, em um aspecto, no bloco 606 o UE (por exemplo, por meio do componente de transmissão de relatório de medição 318 da Figura 4) pode transmitir um relatório de medição para o controlador (por exemplo, por meio de uma estação base) que pode incluir informações compiladas através do monitoramento do UE no bloco 604. Adicionalmente, em um método exemplificativo, o UE pode recuperar informações de uma memória no UE para enviar ao controlador no relatório de medição. O relatório de medição pode ser fornecido, em alguns aspectos, em uma mensagem via ondas de rádio (OTA).

[0067] Em um aspecto, o UE (por exemplo, por meio do componente de recebimento de mensagem de reconfiguração de canal 322) pode receber uma mensagem de reconfiguração de canal, por exemplo, em resposta à transmissão do relatório de medição, que se refere a transferir e/ou redefinir seletivamente sozinho ou mais de canais no bloco associados ao UE 608. Em um aspecto, uma ou mais sinalizações de redefinição podem ser incluídas na mensagem de reconfiguração de canal recebida. Em um aspecto adicional, a mensagem de reconfiguração de canal pode ser fornecida em uma mensagem OTA e pode incluir um ou mais

formatos de mensagem particulares tal como, porém sem limitação, uma mensagem de Reconfiguração Portadora Física (PCR), um sinalizador mac-hsResetIndicator específico a canal, uma mensagem de reconfiguração de canal de transmissão ou uma mensagem de reconfiguração de transmissão de rádio. Em outros aspectos, as sinalizações de redefinição podem estar em uma mensagem associada à redefinição de canais mediante uma mudança no Índice de Combinação de Controle de Potência de Transmissão (TPC) nos canais selecionados. Ademais, no bloco 610, o UE (por exemplo, por meio do componente de redefinição 324) pode redefinir os canais identificados pelo sinalizador de redefinição, que podem ser todos ou menos de toda a pluralidade de canais, conforme indicado na mensagem de reconfiguração de canal recebida no bloco 608.

[0068] Ademais, em um aspecto, as várias etapas do método associadas aos blocos da Figura 6 podem ser realizadas, porém sem limitação, por um ou mais componentes da Figura 3, o processador 402 da Figura 4, que pode executar instruções que podem ser armazenadas na memória 404 ou no armazenamento de dados 408, por exemplo, ou qualquer outro componente elétrico com a capacidade de realizar as etapas do método. Dessa forma, deve-se compreender que, apesar de componentes particulares serem mencionados com referência à realização das etapas do método da Figura 6, o desempenho dessas etapas não é limitado a tais componentes.

[0069] Referindo-se à Figura 7, um sistema exemplificativo 700 é exibido para transferir e/ou redefinir seletivamente um ou mais canais. Por exemplo, o sistema 700 pode residir pelo menos parcialmente em um dispositivo. Deve-se observar que o sistema 700 é representado como incluindo blocos funcionais, que podem

ser blocos funcionais que representam funções implantadas por um processador, software ou combinação dos mesmos (por exemplo, firmware). O sistema 700 inclui um agrupamento lógico 702 de componentes elétricos que podem agir em conjunto. Por exemplo, o agrupamento lógico 702 pode incluir um componente elétrico 704 para determinar que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação. Por exemplo, o componente 704 pode ser componente de monitoramento 212 (Figura 2). O agrupamento lógico 702 pode incluir, também um componente elétrico 706 para adicionar uma sinalização de redefinição a uma mensagem de reconfiguração de canal. Por exemplo, o componente 706 pode ser componente de reconfiguração de canal 214 (Figura 2). Ademais, o agrupamento lógico 702 pode conter um componente elétrico 708 para transmitir a mensagem de reconfiguração de canal. Por exemplo, o componente 708 pode ser componente de transmissão de mensagens 216 (Figura 2).

[0070] Adicionalmente, o sistema 700 pode incluir uma memória 712 que retém instruções para executar funções associadas aos componentes elétricos 704, 706 e 708, armazena dados utilizados ou obtidos pelos componentes elétricos 704, 706 e 708, etc. Embora mostrados como sendo externos à memória 712, deve-se compreender que um ou mais dos componentes elétricos 704, 706 e 708 podem existir na memória 712. Em um exemplo, os componentes elétricos 704, 706 e 708 podem compreender pelo menos um processador, ou cada componente elétrico 704, 706 e 708 pode ser um módulo correspondente de pelo menos um processador. Ademais, em um exemplo adicional ou alternativo, os componentes elétricos 704, 706 e 708 podem ser um produto de programa de computador que inclui um meio legível por computador, em

que cada componente elétrico 704, 706 e 708 pode ser um código correspondente.

[0071] Referindo-se à Figura 8, um sistema exemplificativo 800 é exibido para redefinir seletivamente um ou mais canais. Por exemplo, o sistema 800 pode residir pelo menos parcialmente dentro de um dispositivo. Deve ser apreciado que o sistema 800 é representado como incluindo blocos funcionais, os quais podem ser blocos funcionais que representam funções implantadas por um processador, software, ou combinações das mesmas (por exemplo, firmware). O sistema 800 inclui um agrupamento lógico 802 de componentes elétricos que podem agir em conjunção. Por exemplo, o agrupamento lógico 802 pode incluir um componente elétrico opcional 804 para estabelecer um ou mais canais com uma célula servidora. Por exemplo, o componente 804 pode ser um componente de comunicações 406 (Figura 4). O agrupamento lógico 802 também pode incluir um componente elétrico 806 para monitorar propriedades de comunicação de uma célula candidata. Por exemplo, o componente 806 pode ser um componente de monitoramento de célula 312 (Figura 3). Ademais, o agrupamento lógico 802 pode conter um componente elétrico 808 para transmitir um relatório de medição. Por exemplo, o componente 808 pode ser um componente de transmissão de relatório de medição 318 (Figura 3). Ademais, o agrupamento lógico 802 pode conter um componente elétrico 810 para receber uma mensagem de reconfiguração de canal. Por exemplo, o componente 810 pode ser um componente de recepção de reconfiguração 322 (Figura 3). O agrupamento lógico 802 pode conter adicionalmente um componente elétrico 812 para redefinir um ou mais canais. Por exemplo, o componente 812 pode ser um componente de redefinição 324 (Figura 3).

[0072] Adicionalmente, o sistema 800 pode incluir uma memória 814 que retém instruções para executar funções associadas aos componentes elétricos 804, 806, 808, 810, e 812, armazena dados usados ou obtido pelos componentes elétricos 804, 806, 808, 810, e 812, etc. Embora mostrados como sendo externos à memória 814, deve ser compreendido que um ou mais dos componentes elétricos 804, 806, 808, 810, e 812 podem existir dentro da memória 814. Em um exemplo, os componentes elétricos 804, 806, 808, 810, e 812 podem compreender pelo menos um processador, ou cada componente elétrico 804, 806, 808, 810, e 812 pode ser um módulo correspondente de pelo menos um processador. Ademais, em um exemplo adicional ou alternativo exemplo, os componentes elétricos 804, 806, 808, 810, e 812 podem ser um produto de programa de computador que inclui um meio legível por computador, em que cada componente elétrico 804, 806, 808, 810, e 812 pode ser um código correspondente.

[0073] Os vários, circuitos, módulos, blocos lógicos e lógicas ilustrativas descritas em conexão com os aspectos revelados no presente documento podem ser implantados ou realizados com um processador de propósito geral, um processador de sinal digital (DSP), um circuito integrado específico por aplicação (ASIC), um arranjo de portas programáveis por campo (FPGA) ou outro dispositivo de lógica programável, porta discreta ou lógica de transistor, componentes de hardware discretos, ou qualquer combinação dos mesmos para realizar as funções descritas no presente documento. Um processador de propósito geral pode ser um microprocessador, mas, na alternativa, o processador pode ser qualquer processador, controlador, microcontrolador, ou máquina de estado convencionais. Um processador também pode ser implantado como uma combinação

de dispositivos de computação, por exemplo, uma combinação de um DSP e um microprocessador, uma pluralidade de microprocessadores, um ou mais microprocessadores em conjunção com um núcleo de DSP, ou qualquer outra configuração similar. Adicionalmente, pelo menos um processador pode compreender um ou mais módulos operáveis para realizar uma ou mais das etapas e/ou ações descritas acima.

[0074] Adicionalmente, as etapas e/ou ações de um método ou algoritmo descritas em conexão com os aspectos revelados no presente documento podem ser incorporadas diretamente no hardware, em um módulo de software executado por um processador (por exemplo, processador 402 da Figura 4), ou em um combinação dos dois. Um módulo de software pode residir em um meio de armazenamento, como, porém sem limitação, memória 404 e/ou armazenamento de dados 408 da Figura 4, que pode incluir um ou mais dentre memória RAM, memória flash, memória ROM, memória EPROM, memória EEPROM, registros, um disco rígido, um disco removível, um CD-ROM, ou qualquer outra forma de meio de armazenamento conhecido na técnica. Um meio de armazenamento exemplificativo pode ser acoplado ao processador, de modo que o processador possa ler informações a partir de, e escrever informações para, o meio de armazenamento. Na alternativa, o meio de armazenamento pode ser integral ao processador. Adicionalmente, em alguns aspectos, o processador (por exemplo, processador 402) e o meio de armazenamento (por exemplo, memória 404) podem residir em um ASIC. Adicionalmente, o ASIC pode residir um UE. Na alternativa, o processador e o meio de armazenamento podem residir como componentes discretos em um UE. Adicionalmente, em alguns aspectos, as etapas e/ou ações de um método ou algoritmo podem residir como uma ou qualquer combinação ou conjunto

de códigos e/ou instruções em um meio legível por máquina e/ou meio legível por computador, que pode ser incorporado em um produto de programa de computador.

[0075] Em um ou mais aspectos, as funções descritas podem ser implantadas no hardware, software, firmware, ou qualquer combinação dos mesmos. Se implantadas no software, as funções podem ser armazenadas ou transmitidas como um ou mais instruções ou código em um meio legível por computador. Os meios legíveis por computador incluem tanto meios de armazenamento de computador quanto meios de comunicação que incluem quaisquer meios que facilitam a transferência de um programa de computador de um local para outro. Um meio de armazenamento pode ser qualquer mídia disponível que pode ser acessada por um computador. A título de exemplo, e não limitação, esses meios legíveis por computador podem compreender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM ou outro armazenamento de disco óptico, armazenamento de disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético, ou qualquer outro meio que pode ser usado para portar ou armazenar o código de programa desejado na forma de instruções ou estruturas de dados e que podem ser acessadas por um computador. Além disso, qualquer conexão pode ser denominada um meio legível por computador. Por exemplo, se o software for transmitido de um sítio da web, servidor, ou outra fonte remota com o uso de um cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par entrelaçado, linha de assinante digital (DSL), ou tecnologias sem fio como infravermelho, rádio, e micro-onda, então o cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par entrelaçado, DSL, ou tecnologias sem fio como infravermelho, rádio, e micro-onda são incluídos na definição de meio. O disco magnético e disco óptico, conforme utilizados no presente documento, incluem disco

compacto (CD), disco a laser, disco óptico, disco versátil digital (DVD), disco flexível e disco Bluray em que os discos magnético em geral reproduzem dados magneticamente, enquanto os discos ópticos em geral reproduzem os dados opticamente com lasers. As combinações dos acima também deveria ser incluídas dentro do escopo dos meios legíveis por computador.

[0076] Embora a revelação antecedente discuta os aspectos ilustrativos, deveria ser observado que várias mudanças e modificações poderiam ser feitas no presente documento sem que haja desvio do escopo dos aspectos descritos conforme definido pelas reivindicações anexas. Ademais, embora os elementos dos aspectos descritos possam ser descritos ou reivindicados no singular, o plural é contemplado a menos que uma limitação ao singular seja especificada explicitamente. Adicionalmente, todo ou uma porção de qualquer aspecto pode ser utilizado com todo ou uma porção de qualquer outro aspecto, salvo indicação em contrário.

REIVINDICAÇÕES

1. Método (500) para redefinição seletiva de canal, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

determinar (506) que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação em uma portadora do que uma célula servidora, em que a portadora corresponde a um canal em uso pela célula servidora, e em que as propriedades superiores de comunicação compreendem pelo menos uma maior intensidade de sinal, uma maior largura de banda, e um melhor desempenho;

adicionar (508), por um controlador, uma sinalização de redefinição a uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação de que a célula candidata exibe as propriedades superiores de comunicação, em que a sinalização de redefinição instrui um equipamento de usuário a redefinir um subconjunto de canais de um conjunto de canais associado à célula servidora, em que o subconjunto de canais é menor que todos os canais do conjunto de canais e inclui o canal; e

transmitir (510) a mensagem de reconfiguração de canal.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente transferir (512) o canal para a célula candidata com base na mensagem de reconfiguração de canal.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente transmitir uma mensagem de indicação de handoff para a célula candidata.

4. Aparelho (407), **caracterizado** pelo fato de que compreende:

mecanismo (212) para determinar que uma célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação em

uma portadora do que uma célula servidora, em que a portadora corresponde a um canal em uso pela célula servidora, e em que as propriedades superiores de comunicação compreendem pelo menos uma maior intensidade de sinal, uma maior largura de banda, e um melhor desempenho;

mecanismo (214) para adicionar, por um controlador, uma sinalização de redefinição a uma mensagem de reconfiguração de canal com base na determinação de que a célula candidata exibe as propriedades superiores de comunicação, em que a sinalização de redefinição instrui um equipamento de usuário a redefinir um subconjunto de canais de um conjunto de canais associado à célula servidora, em que o subconjunto de canais é menor que todos os canais do conjunto de canais e inclui o canal; e

mecanismo (216) para transmitir a mensagem de reconfiguração de canal.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente mecanismo para transferir o canal para a célula candidata com base na mensagem de reconfiguração de canal.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente mecanismo para transmitir uma mensagem de indicação de handoff para a célula candidata.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de reconfiguração de canal compreende adicionalmente uma instrução de transferência de célula e um identificador de canal associado ao canal.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de reconfiguração de canal está configurada para indicar uma mudança em um

Índice de Combinação de Controle de Potência de Transmissão, TPC, do canal.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de reconfiguração de canal compreende uma mensagem de redefinição de Canal de Acesso de Meio de Alta Velocidade, MAC-HS, ou uma mensagem de Reconfiguração de Canal Físico, PCR, ou uma pluralidade de sinalizações de redefinição, em que cada uma da pluralidade de sinalizações de redefinição corresponde a um canal adicional em uso pelo equipamento de usuário.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que cada uma da pluralidade de sinalizações de redefinição está configurada para instruir o equipamento de usuário a redefinir um canal correspondente do subconjunto de canais.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de reconfiguração de canal é uma mensagem pelo ar.

12. Método (600) para a redefinição seletiva de canal, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

monitorar (604) propriedades de comunicação de uma portadora de uma célula candidata, em que a portadora corresponde a um canal em uso por uma célula servidora;

transmitir (606) um relatório de medição que relata as propriedades de comunicação, em que o relatório de medição indica que a célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação associadas à portadora relacionada à célula servidora, e em que as propriedades superiores de comunicação compreendem pelo menos uma maior intensidade de sinal, uma maior largura de banda, e um melhor desempenho;

receber (608) uma mensagem de reconfiguração de canal em resposta à transmissão do relatório de medição, em

que a mensagem de reconfiguração de canal compreende uma ou mais sinalizações de redefinição que instruem um equipamento de usuário a redefinir um subconjunto de canais de um conjunto de canais associado à célula servidora, em que a uma ou mais sinalizações de redefinição são adicionadas à mensagem de configuração de canal por um controlador com base no relatório de medição indicando que a célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação associadas à portadora relacionada à célula servidora, e em que o subconjunto de canais é menor que todos os canais do conjunto de canais e inclui o canal; e

redefinir (610) o subconjunto de canais com base na mensagem de reconfiguração de canal.

13. Aparelho, caracterizado pelo fato de que compreende:

mecanismo (806) para monitorar propriedades de comunicação de uma portadora de uma célula candidata, em que a portadora corresponde a um canal em uso por uma célula servidora;

mecanismo (808) para transmitir um relatório de medição que relata as propriedades de comunicação, em que o relatório de medição indica que a célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação associadas à portadora relacionada à célula servidora, e em que as propriedades superiores de comunicação compreendem pelo menos uma maior intensidade de sinal, uma maior largura de banda, e um melhor desempenho;

mecanismo (810) para receber uma mensagem de reconfiguração de canal em resposta à transmissão do relatório de medição, em que a mensagem de reconfiguração de canal compreende uma ou mais sinalizações de redefinição que instruem um equipamento de usuário a redefinir um subconjunto de canais de um conjunto de canais associado à

célula servidora, em que a uma ou mais sinalizações de redefinição são adicionadas à mensagem de configuração de canal por um controlador com base no relatório de medição indicando que a célula candidata exibe propriedades superiores de comunicação associadas à portadora relacionada à célula servidora, e em que o subconjunto de canais é menor que todos os canais do conjunto de canais e inclui o canal; e

mecanismo (812) para redefinir o subconjunto de canais com base na mensagem de reconfiguração de canal.

14. Memória, **caracterizada** pelo fato de que compreende instruções armazenadas na mesma, as instruções sendo executadas por um computador para realizar o método conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 3, e 12.

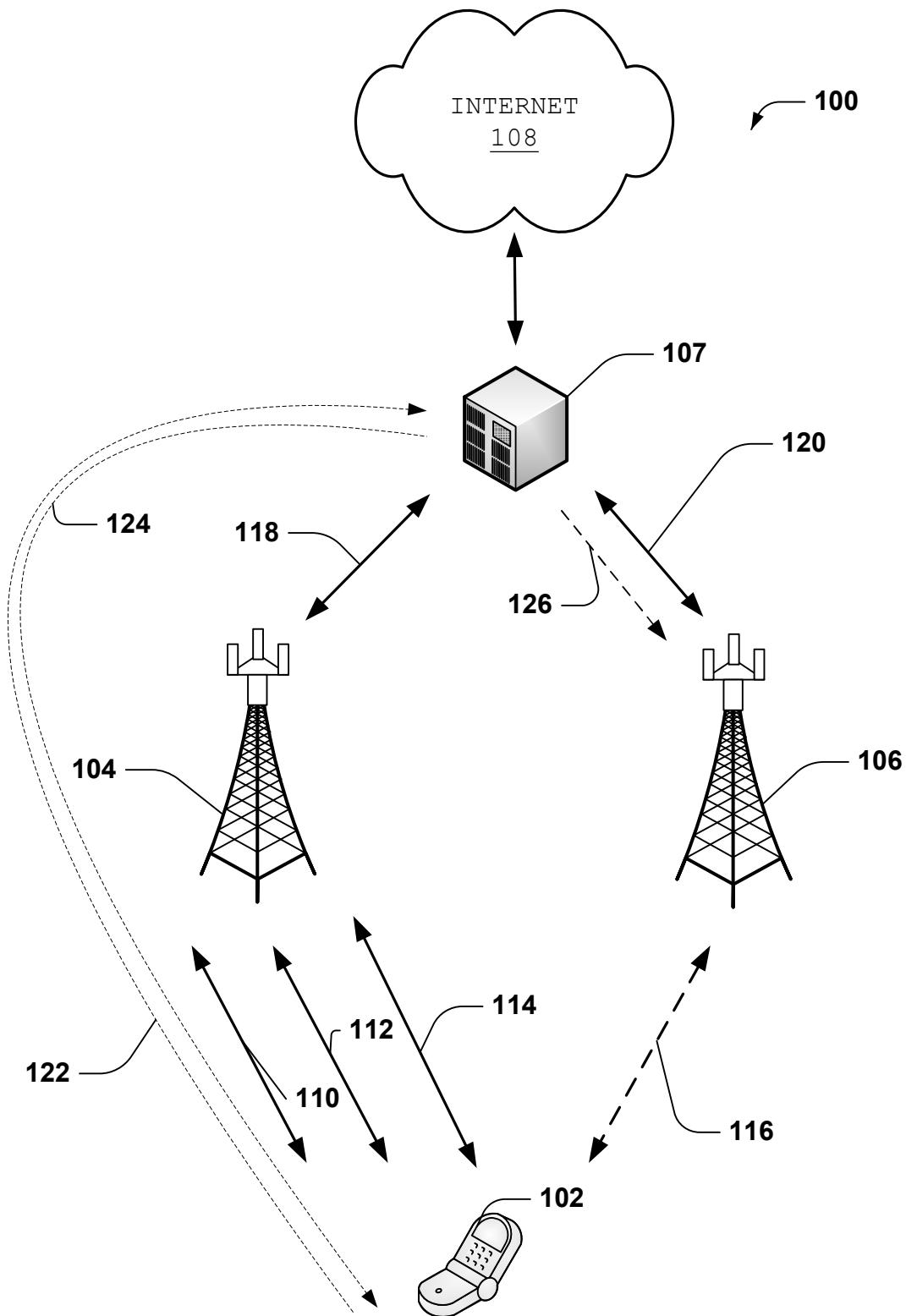


FIG. 1

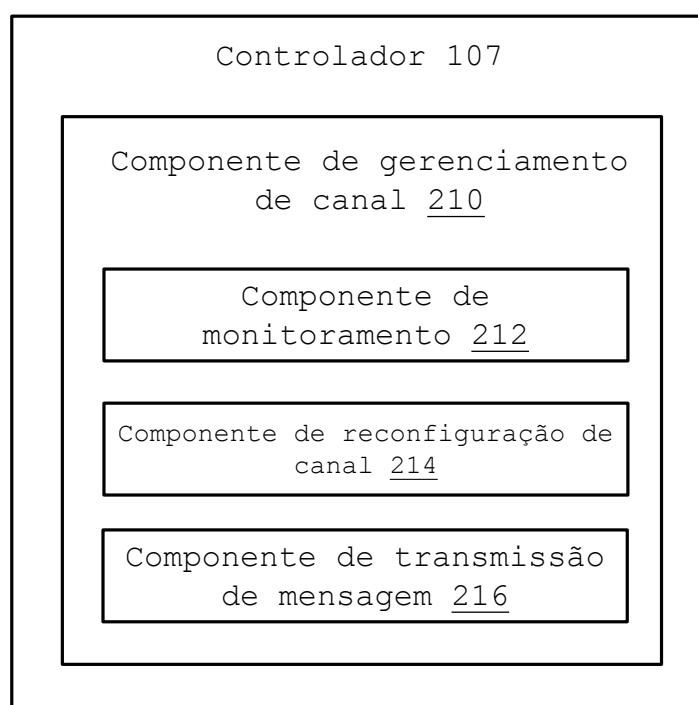


FIG. 2

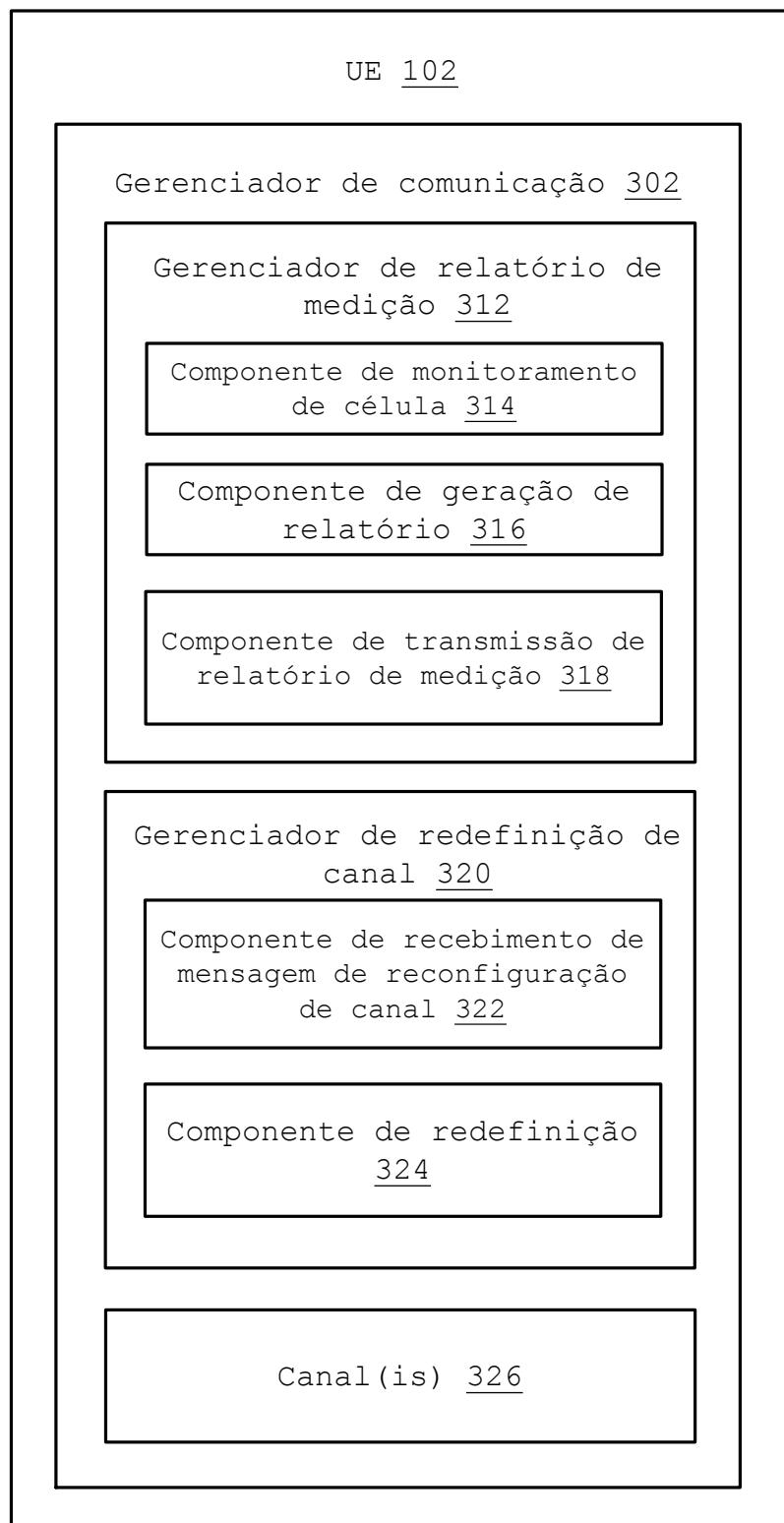


FIG. 3

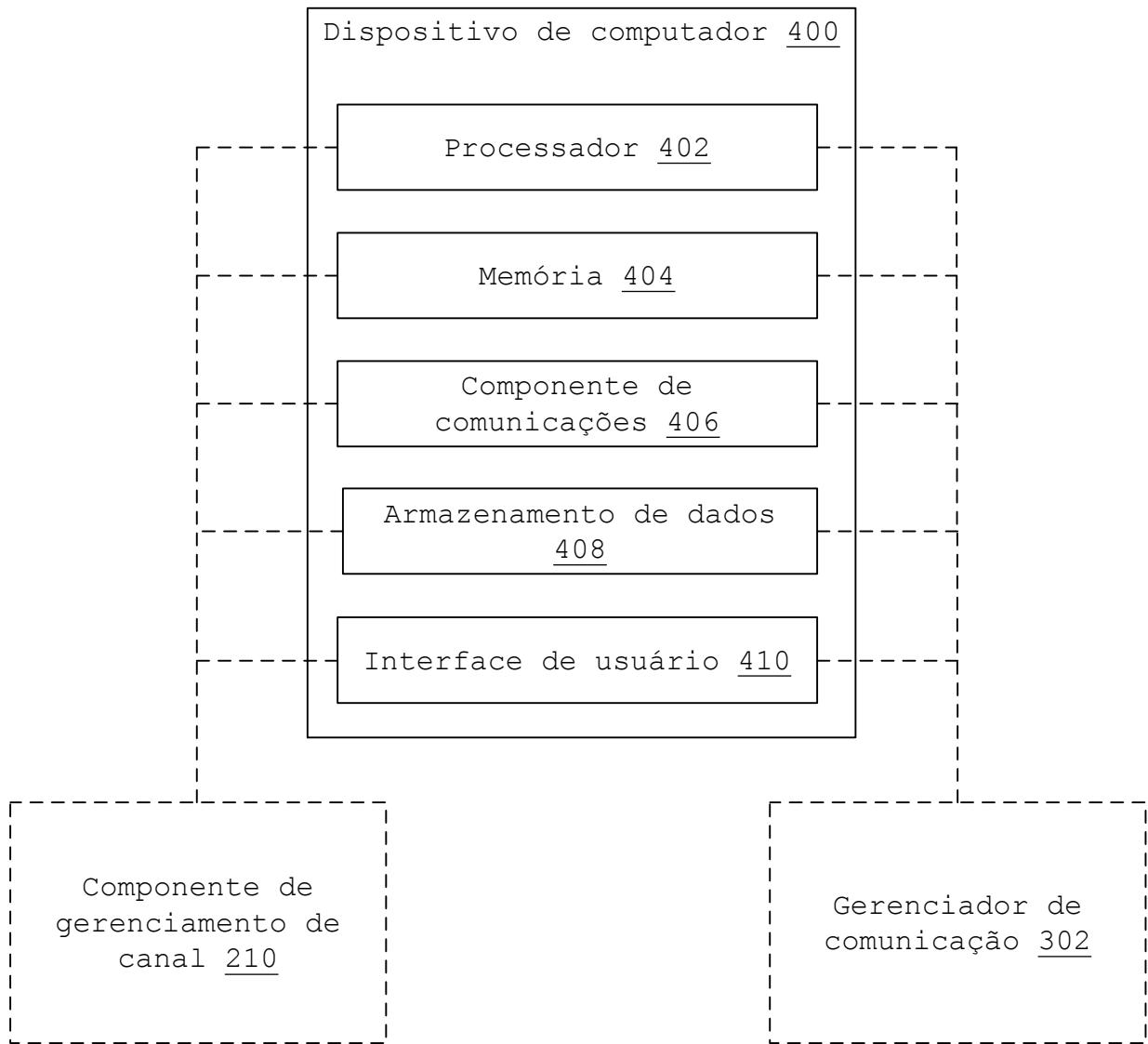


FIG. 4

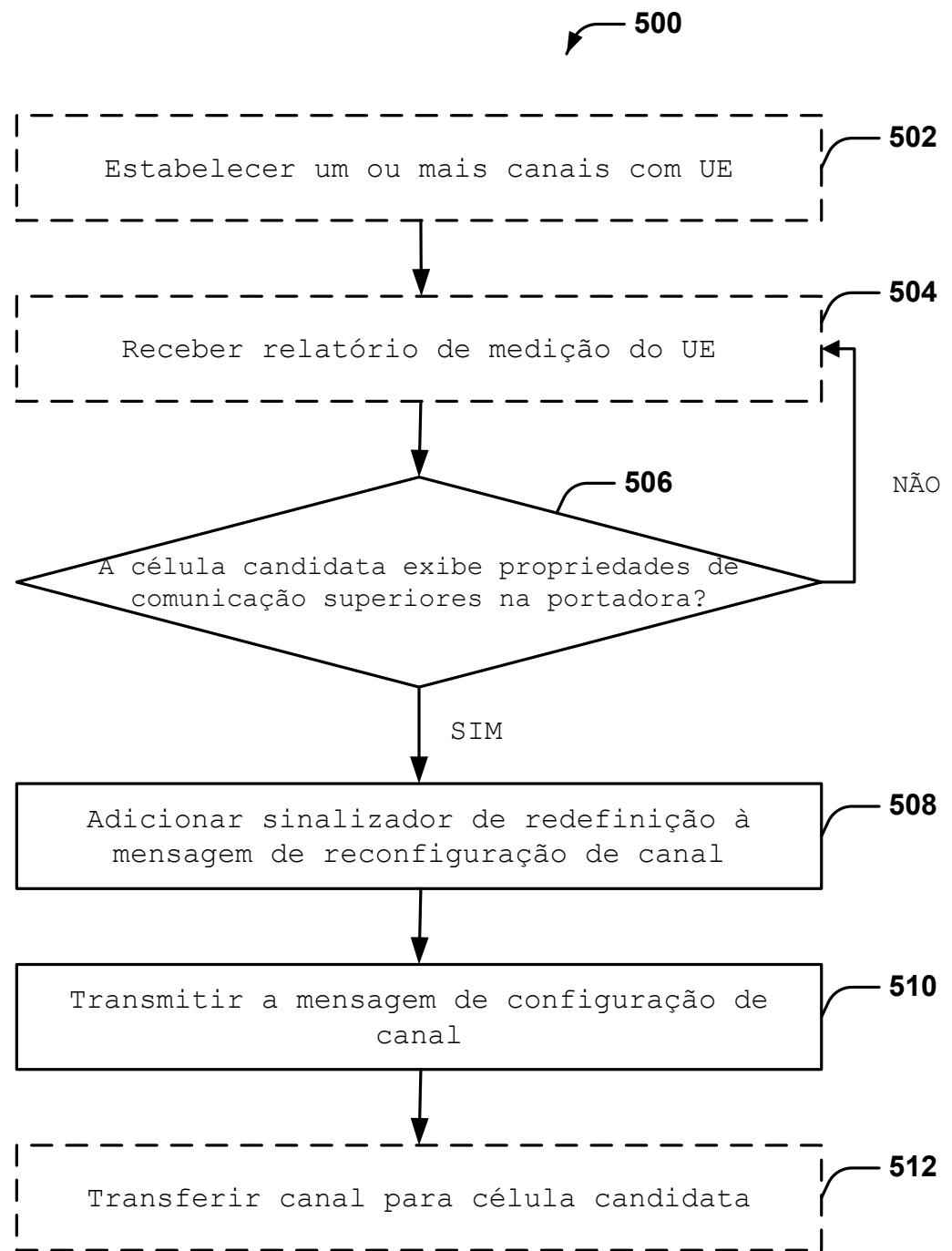


FIG. 5

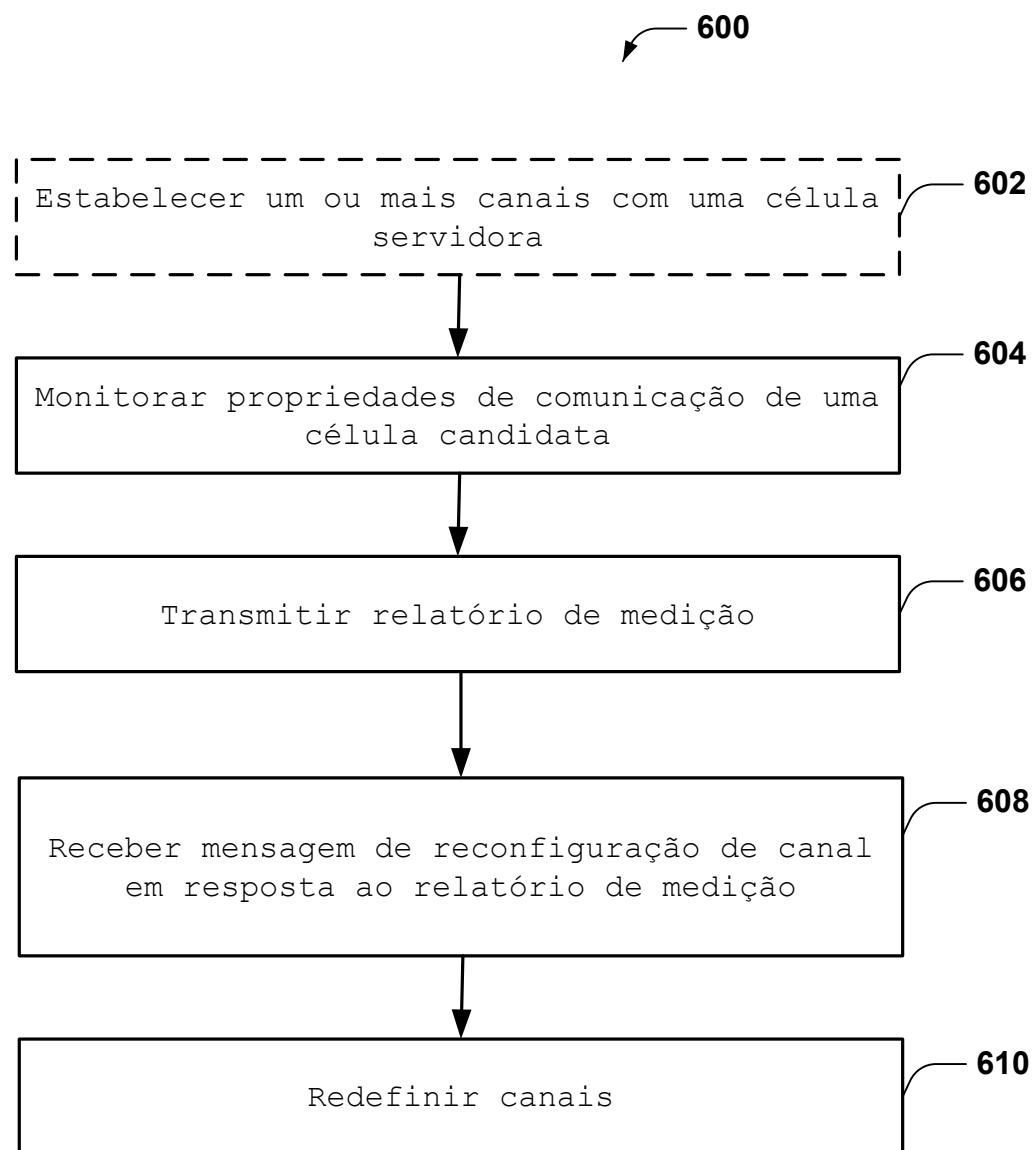


FIG. 6

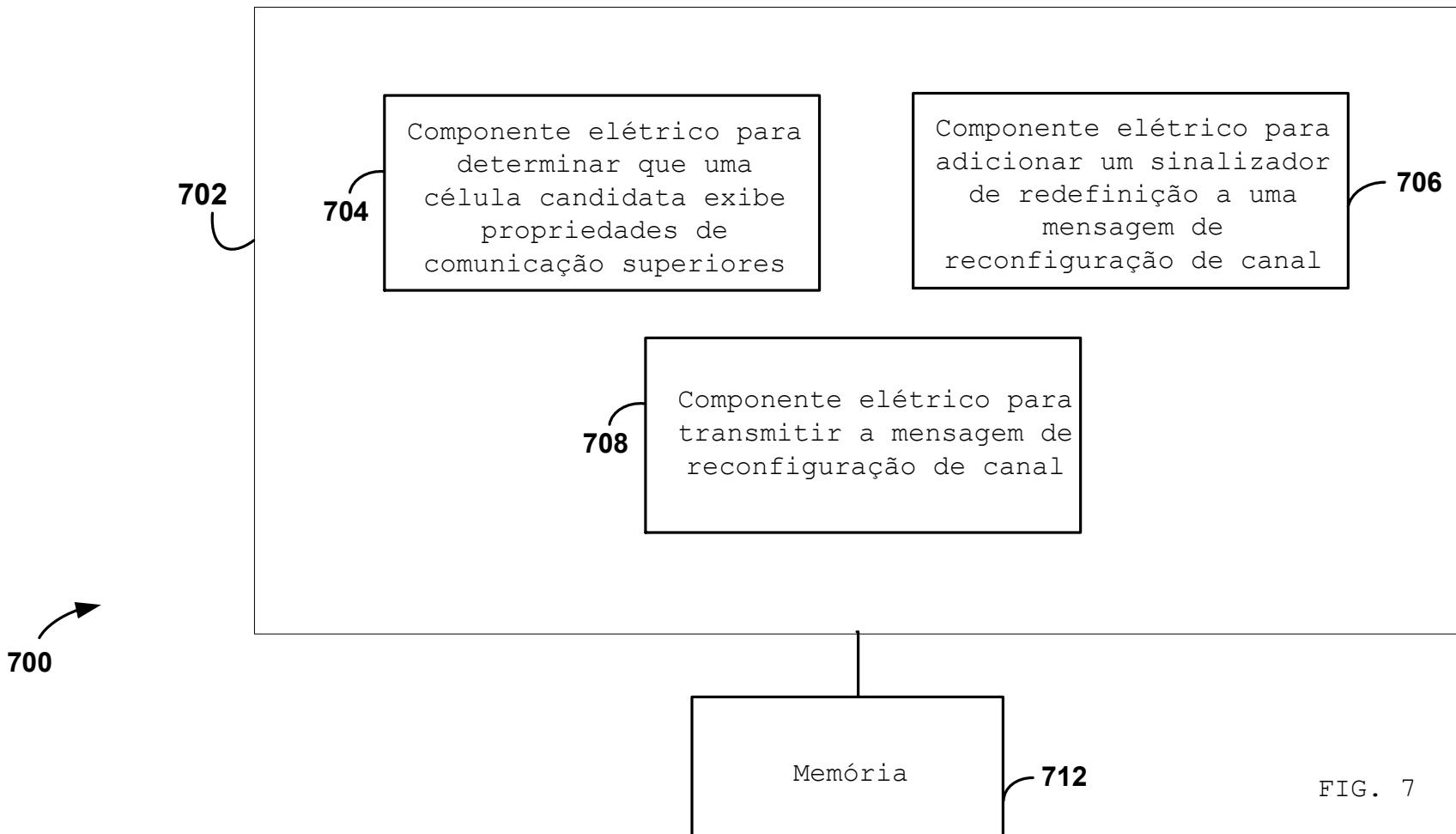


FIG. 7

