



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

(21) BR 112019026241-5 A2



* B R 1 1 2 0 1 9 0 2 6 2 4 1 A 2 *

(22) Data do Depósito: 11/06/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 23/06/2020

(54) Título: AGREGAÇÃO DE PORTADOR SOB DIFERENTES ESTRUTURAS DE SUBQUADRO EM NOVO RÁDIO

(51) Int. Cl.: H04L 5/00.

(30) Prioridade Unionista: 08/06/2018 US 16/003,753; 16/06/2017 US 62/521,172.

(71) Depositante(es): QUALCOMM INCORPORATED.

(72) Inventor(es): PETER GAAL; WANSHI CHEN; HEECHOON LEE; TINGFANG JI.

(86) Pedido PCT: PCT US2018036830 de 11/06/2018

(87) Publicação PCT: WO 2018/231678 de 20/12/2018

(85) Data da Fase Nacional: 11/12/2019

(57) Resumo: Um método e aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio são descritos. Por exemplo, o método e aparelho incluem receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição, de pelo menos um portador de componentes de uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes; e comunicando, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

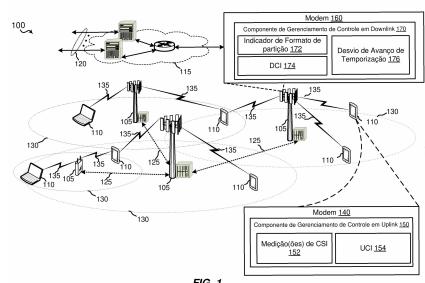


FIG. 1

**"AGREGAÇÃO DE PORTADOR SOB DIFERENTES ESTRUTURAS DE
SUBQUADRO EM NOVO RÁDIO"**

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS

[001] O presente pedido de patente reivindica a prioridade do pedido não provisório U.S. No. 16/003,753, intitulado "CARRIER AGGREGATION UNDER DIFFERENT SUBFRAME STRUCTURES IN NEW RADIO", depositado em 8 de junho de 2018, e do pedido provisório U.S. No. 62/521,172, intitulado "CARRIER AGGREGATION UNDER DIFFERENT SUBFRAME STRUCTURES IN NEW RADIO", depositado em 16 de junho de 2017, que é cedido para o cessionário do presente pedido e expressamente incorporado aqui por referência.

FUNDAMENTOS

[002] Aspectos da presente descrição se referem geralmente a redes de comunicação sem fio, e, mais particularmente, ao gerenciamento de controle em downlink e uplink de portadores de componentes durante a agregação de portador em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio.

[003] As redes de comunicação sem fio são amplamente desenvolvidas para fornecer vários tipos de conteúdo de comunicação, tal como voz, vídeo, dados em pacote, envio de mensagens, difusão, e assim por diante. Esses sistemas podem ser sistemas de acesso múltiplo capazes de suportar a comunicação com múltiplos usuários pelo compartilhamento de recursos disponíveis do sistema (por exemplo, tempo, frequência e energia). Exemplos de tais sistemas de acesso múltiplo incluem sistemas de acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), sistemas de acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), sistemas de acesso

múltiplo por divisão de frequência (FDMA), sistemas de acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), e sistemas de acesso múltiplo por divisão de frequência de portador singular (SC-FDMA).

[004] Essas tecnologias de acesso múltiplo têm sido adotadas em vários padrões de telecomunicação para fornecer um protocolo comum que permita que diferentes dispositivos sem fio se comuniquem em um nível municipal, nacional, regional e até mesmo global. Por exemplo, uma tecnologia de comunicações sem fio de quinta geração (5G) (que pode ser referida como um novo rádio (NR)) é vislumbrada para expandir e suportar diversas situações de utilização e aplicações com relação às atuais gerações de rede móvel. Em um aspecto, a tecnologia de comunicações 5G pode incluir: casos de utilização centrada em humanos, endereçado à banda larga móvel, aperfeiçoados, para acesso a conteúdo de multimídia, serviços e dados; comunicações de baixa latência ultra confiáveis (URLLC) com determinadas especificações para latência e confiabilidade; e comunicações massivas tipo máquina, que podem permitir um número muito grande de dispositivos conectados e transmissão de um volume relativamente baixo de informação sensível a não retardo. À medida que a demanda por acesso a banda larga móvel continua a aumentar, no entanto, aperfeiçoamentos adicionais na tecnologia de comunicações NR e além, podem ser desejados.

[005] Por exemplo, para a tecnologia de comunicações NR e além, os aperfeiçoamentos no gerenciamento de controle em downlink e uplink de portadores de componentes durante a agregação de portador

podem ser desejados.

SUMÁRIO

[006] A seguir é apresentado um sumário simplificado de um ou mais aspectos a fim de fornecer uma compreensão básica de tais aspectos. Esse sumário não é uma visão geral extensa de todos os aspectos contemplados, e não pretende identificar elementos chave ou críticos de todos os aspectos nem delinear o escopo de todo ou qualquer aspecto. Sua única finalidade é apresentar alguns conceitos de um ou mais aspectos de uma forma simplificada como uma introdução à descrição mais detalhada que será apresentada posteriormente.

[007] De acordo com um aspecto, um método de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem gerar, em uma entidade de rede, um indicador em formato de partição para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um grupo comum ao Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH), o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo. Os aspectos descritos incluem adicionalmente transmitir, para um equipamento de usuário (UE), o indicador em formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[008] Em um aspecto, um aparelho de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador

para comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória; e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para gerar, em uma entidade de rede, um indicador em formato de partição para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH de grupo comum. Os aspectos descritos transmitem adicionalmente, para um UE, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[009] Em um aspecto, um meio legível por computador pode armazenar o código executável por computador para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem o código para gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para transmitir, para um UE, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[0010] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos

portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de participação para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de participação indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo. Os aspectos descritos adicionalmente incluem meios para transmitir, para um UE, o indicador de formato de participação em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0011] De acordo com outro aspecto, um método de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para os dois ou mais portadores de componentes com diferentes numerologias está ativada. Os aspectos descritos incluem adicionalmente gerar pelo menos uma Informação de Controle em Downlink (DCI) para pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente transmitir, para um UE, a pelo menos uma DCI em pelo menos uma participação de pelo menos um dentre os dois ou mais

portadores de componentes.

[0012] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória; e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componentes com diferentes numerologias está ativada. Os aspectos descritos geram adicionalmente pelo menos uma DCI para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos transmitem adicionalmente, para um UE, a pelo menos uma DCI em pelo menos uma partição do pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes.

[0013] Em um aspecto, um meio legível por computador pode armazenar código executável por computador para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem código para determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componentes com diferentes numerologias está ativada. Os aspectos descritos adicionalmente incluem um código para gerar pelo menos uma DCI para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes com base em uma

determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para transmitir, para um UE, a pelo menos uma DCI em pelo menos uma partição do pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes.

[0014] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componentes com diferentes numerologias está ativada. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para gerar pelo menos uma DCI para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para transmitir, para um UE, a pelo menos uma DCI em pelo menos uma partição do pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes.

[0015] De acordo com outro aspecto, um método de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem

receber, em um UE, uma indicação para acionar as medições de Informação de Estado de Canal (CSI) em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente determinar uma configuração de medição para realizar as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente realizar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração medida. Os aspectos descritos incluem adicionalmente transmitir, para uma entidade de rede, as medições de CSI para pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[0016] Em um aspecto, um aparelho para gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória; e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para receber, em um UE, uma indicação para acionar as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos determinam adicionalmente uma configuração de medição para realizar as medições de CSI nos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos realizam adicionalmente as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição. Os aspectos descritos transmitem adicionalmente, para uma

entidade de rede, as medições de CSI para os pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[0017] Em um aspecto, um meio legível por computador que pode armazenar um código executável por computador para gerenciamento de controle de downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem um código para receber, em um UE, uma indicação para acionar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída dentro da DCI recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para determinar uma configuração de medição para realizar as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para realizar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para transmitir, para uma entidade de rede, as medições de CSI para os pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[0018] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para receber, em um UE, uma indicação para acionar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI recebida em uma partição de um dos pelo

menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para determinar uma configuração de medição para realizar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para realizar as medições de CSI nos pelo menos dois ou mais portadores de componentes na configuração de medição. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para transmitir, para uma entidade de rede, as medições de CSI para os pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[0019] De acordo com outro aspecto, um método de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componente durante a agregação de portador para as comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem gerar, em um UE, a Informação de Controle em Uplink (UCI) para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[0020] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para gerar, em um UE, a UCI para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo a informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. Os aspectos descritos transmitem

adicionalmente, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0021] Em um aspecto, um meio legível por computador que pode armazenar um código executável por computador para gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio, é descrito. Os aspectos descritos incluem um código para gerar, em um UE, a UCI para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo a informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0022] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes ,durante a agregação de portador para comunicações sem fio, é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para gerar, em um UE, a Informação de Controle em Uplink (UCI) para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0023] De acordo com outro aspecto, um método de gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem

designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente transmitir, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes.

[0024] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos transmitem adicionalmente, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes.

[0025] Em um aspecto, um meio legível por computador pode armazenar um código executável por computador para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio é descrito. Os aspectos descritos incluem um código para designar, em uma

entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para transmitir, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes.

[0026] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes, durante a agregação de portador para as comunicações sem fio, é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais das características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para transmitir, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes.

[0027] De acordo com outro aspecto, um método de gerenciamento de controle de downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio. Os aspectos descritos incluem receber, em um UE, um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição de pelo menos um portador de

componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao gruo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

[0028] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador para as comunicações sem fio pode incluir um transceptor, uma memória; e pelo menos um processador acoplado à memória e configurado para receber, em um UE, um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes. Os aspectos descritos comunicam adicionalmente, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

[0029] Em um aspecto, um meio legível por

computador pode armazenar código executável por computador para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes, durante a agregação para as comunicações sem fio, é descrito. Os aspectos descritos incluem um código para receber, em um UE, um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente um código para comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

[0030] Em um aspecto, um aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes, durante a agregação de portador para comunicações sem fio, é descrito. Os aspectos descritos incluem meios para receber, em um UE, um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir

da pluralidade de portadores de componentes. Os aspectos descritos incluem adicionalmente meios para comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes.

[0031] Para se alcançar as finalidades acima e outras relacionadas, os um ou mais aspectos compreendem as características doravante totalmente descritas e particularmente destacadas nas reivindicações. A descrição a seguir e os desenhos em anexo apresentam em detalhes determinadas características ilustrativas de um ou mais aspectos. Essas características são indicativas, no entanto, de apenas algumas dentre as várias formas nas quais os princípios dos vários aspectos podem ser empregados, e essa descrição deve incluir todos os ditos aspectos e suas equivalências.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0032] Os aspectos descritos serão doravante descritos em conjunto com os desenhos em anexo, fornecidos para ilustrar e não limitar os aspectos descritos, onde designações similares denotam elementos similares e onde:

[0033] A figura 1 é um diagrama esquemático de um exemplo de uma rede de comunicação sem fio incluindo pelo menos uma estação base que possui um componente de gerenciamento de controle em downlink configurado para gerenciar o controle em downlink dos portadores de componentes e pelo menos um UE possuindo um componente de gerenciamento de controle em uplink configurado para gerenciar o controle em uplink dos portadores de componentes;

[0034] A figura 2 é um diagrama conceitual das estruturas de partição centradas em downlink ilustrativas para pelo menos dois portadores de componentes com numerologias diferentes;

[0035] A figura 3 é um diagrama conceitual das estruturas de partição ilustrativas para múltiplas partições em downlink e uplink duplexadas por divisão de tempo (TDD);

[0036] As figuras 4 e 5 são diagramas conceituais das estruturas de partição centradas em downlink durante a transmissão de um indicador de portador cruzado para múltiplos portadores de componentes com um PDCCH comum ao grupo e diferentes numerologias;

[0037] A figura 6 é um diagrama conceitual das estruturas de partição centradas em downlink ilustrativas durante a transmissão de um indicador de portador cruzado para múltiplos portadores de componentes com diferentes numerologias;

[0038] As figuras 7 e 8 são diagramas conceituais das estruturas de partição centradas em downlink ilustrativas durante a transmissão da UCI para múltiplos portadores de componentes com numerologias diferentes;

[0039] A figura 9 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de controle em downlink em uma entidade de rede utilizando um indicador de formato de partição;

[0040] A figura 10 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de controle em downlink em uma entidade de rede utilizando uma DCI;

[0041] A figura 11 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de CSI em um UE;

[0042] A figura 12 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de UCI em um UE;

[0043] A figura 13 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de avanço de temporização em uplink em uma entidade de rede;

[0044] A figura 14 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de controle em downlink em um UE utilizando um indicador de formato de participação;

[0045] A figura 15 é um fluxograma de um exemplo de um método de gerenciamento de controle em downlink em uma estação base utilizando um indicador de formato de participação;

[0046] A figura 16 é um diagrama esquemático de componentes ilustrativos do UE da figura 1; e

[0047] A figura 17 é um diagrama esquemático de componentes ilustrativos da estação base da figura 1.

DESCRÍÇÃO DETALHADA

[0048] Vários aspectos serão agora descritos com referência aos desenhos. Na descrição a seguir, para fins de explicação, inúmeros detalhes específicos são apresentados a fim de fornecer uma compreensão profunda de um ou mais aspectos. Pode ser evidente, no entanto, que tais aspectos podem ser praticados sem esses detalhes específicos. Adicionalmente, o termo "componente" como utilizado aqui pode ser uma das partes que criam um sistema, pode ser hardware, firmware e/ou software armazenado em um meio legível por computador, e pode ser

dividido em outros componentes.

[0049] A presente descrição se refere geralmente ao gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio. Em um exemplo, as configurações de agregação de portador LTE atual incluem duplexação por divisão de frequência (FDD) + FDD (Rel-10), duplexação por divisão de tempo (TDD) + TDD da mesma configuração de subquadro (Rel-10), TDD +TDD de diferentes configurações de subquadro (Rel-11), FDD + TDD (Rel-12) e de 5 a 32 portadores de componentes na agregação de portador (Rel-13). Especificamente para downlink, a mesma programação de portador cruzado ocorre. Isso inclui o monitoramento de espaço (CSS) de busca comum de Pcell apenas (pScell em conectividade dupla), medição de informação de estado de canal (CSI), reporte, limitações de processamento, manuseio de colisões, etc. (por exemplo, gerenciamento de armazenamento mais suave de Canal Físico Indicador de Formato de Controle (PCFICH)/Canal Físico Indicador de ARQ Híbrido (PHICH)). Para uplink, isso inclui a transmissão PUCCH de Pcell apenas (pScell em agregação de portador de Canal de Controle em Uplink Físico (PUCCH) dupla ou conectividade dupla), vários formatos PUCCH (1/2/3/4/5), PUSCH singular para manuseio de UCI, etc. (por exemplo, SRS/PUCCH // Canal Compartilhado em Uplink Físico (PUSCH)/múltiplos Grupos de Avanço de Temporização (TAGs)/etc.). Como tal, para a agregação de portador LTE, a mesma estrutura de subquadro e numerologia é utilizada. Ademais, em LTE Rel-14, a introdução de STTI permite a

agregação de portador com sTTI e 1-ms.

[0050] De acordo, para os sistemas de comunicação sem fio de novo rádio existe a necessidade de se utilizar diferentes durações de partição e numerologias. Por exemplo, os sistemas de comunicação sem fio de novo rádio precisam cobrir uma ampla faixa de frequências portadoras, tal como, ondas sub-6 GHz e/ou milimétricas. Adicionalmente, os sistemas de comunicação sem fio de novo rádio exigem diferentes durações de partição, tal como, partição de 0,5 ms, partição de 0,25 ms, etc. Ademais, os sistemas de comunicação sem fio de novo rádio exigem numerologias/espaçamentos de tom diferentes, tal como, 15 kHz, 30 kHz, 60 kHz, 120 kHz, etc. Portanto, a agregação de portador e a conectividade dupla para os sistemas de comunicação sem fio de novo rádio precisam acomodar diferentes numerologias em diferentes portadores de componentes configurados para um UE.

[0051] Em uma implementação na rede (por exemplo, gNB), de acordo com um exemplo, um método de comunicação sem fio pode incluir gerar, em uma entidade de rede (por exemplo, gNB), um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo e transmitindo, para um UE, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes. Outro método pode incluir determinar, em uma entidade de rede, se a programação de

portador cruzado para os dois ou mais portadores de componentes com numerologias diferentes está ativada, gerar pelo menos uma DCI para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes, e transmitir, para um UE, a pelo menos uma DCI em pelo menos uma partição do pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes. Outro método pode incluir designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização associado a cada um dos um ou mais portadores de componentes, e transmitir, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes.

[0052] Em uma implementação, em um UE, um método ilustrativo de comunicações sem fio inclui receber, em um UE, uma indicação para acionar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes, determinando uma configuração de medição para realizar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, realizando as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição e transmitindo, para uma entidade de rede, as

medições de CSI para os pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Outro método inclui gerar, em um UE, UCI para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo informação de uplink para o pelo menos um ou mais outros portadores de componentes e transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0053] Características adicionais dos presentes aspectos são descritas em maiores detalhes abaixo com relação às figuras de 1 a 17.

[0054] Deve-se notar que as técnicas descritas aqui podem ser utilizadas para várias redes de comunicação sem fio tal como CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA e outros sistemas. Os termos "sistema" e "rede" são frequentemente utilizados de forma intercambiável. Um sistema CDMA pode implementar uma tecnologia de rádio, tal como CDMA2000, Acesso a Rádio Terrestre Universal (UTRA), etc. CDMA2000 cobre os padrões IS-2000, IS-95 e IS-856. IS-2000 Versões 0 e A são comumente referidas como CDMA2000 1X, 1X, etc. IS-856 (TIA-856) é comumente referido como CDMA2000 1xEV-DO, Dados em Pacote de Alta Taxa (HRPD), etc. UTRA inclui CDMA de Banda Larga (WCDMA) e outras variações de CDMA. Um sistema TDMA pode implementar uma tecnologia de rádio, tal como o Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM). Um sistema OFDMA pode implementar uma tecnologia de rádio, tal como Banda Larga Ultra Móvel (UMB), UTRA Evoluída (E-UTRA), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM™, etc. UTRA e E-UTRA são parte do Sistema de Telecomunicação Móvel Universal (UMTS). Evolução de Longo Término 3GPP (LTE) e LTE-Avançada (LTE-A) são novas versões

de UMTS que utilizam E-UTRA. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A e GSM são descritos em documentos de uma organização chamada "Projeto de Parceria de 3a. Geração" (3GPP). CDMA2000 e UMB são descritos em documentos de uma organização chamada "Projeto de Parceria de 3a. Geração 2" (3GPP2). As técnicas descritas aqui podem ser utilizadas para sistemas e tecnologias de rádio mencionados acima além de outros sistemas e tecnologias de rádio, incluindo comunicações celulares (por exemplo, LTE) através de uma banda de espectro de frequência de rádio compartilhada. A descrição abaixo, no entanto, descreve um sistema LTE/LTE-A para fins ilustrativos, e a terminologia LTE é utilizada em muito da descrição abaixo, apesar de as técnicas serem aplicáveis além de aplicativos LTE/LTE-A (por exemplo, redes 5G ou outros sistemas de comunicação de próxima geração).

[0055] A descrição a seguir fornece exemplo, e não limita o escopo, aplicabilidade ou exemplos apresentados nas reivindicações. Mudanças podem ser feitas na função e disposição dos elementos discutidos sem se distanciar do escopo da descrição. Vários exemplos podem omitir, substituir ou adicionar vários procedimentos ou componentes como adequado. Por exemplo, os métodos descritos podem ser realizados em uma ordem diferente da descrita e várias etapas podem ser adicionadas, omitidas ou combinadas. Além disso, as características descritas com relação a alguns exemplos podem ser combinadas em outros exemplos.

[0056] Com referência à figura 1, de acordo com vários aspectos da presente descrição, uma rede e

comunicação sem fio ilustrativa 100 inclui pelo menos um UE 110 com um modem 140 possuindo um componente de gerenciamento de controle em uplink 150 que realiza o gerenciamento de controle em uplink dos portadores de componentes em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio. Adicionalmente, a rede de comunicação sem fio 100 inclui pelo menos uma estação base 105 com um modem 160 possuindo um componente de gerenciamento de controle em downlink 170 que é configurado para gerenciar o controle em downlink dos portadores de componentes.

[0057] Em um aspecto, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para gerar um indicador de formato de partição 172 para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um Canal de Controle em Downlink Físico comum ao grupo (PDCCH) e indicador de formato de partição 172, indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo. A estação base 105 e/ou o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 pode transmitir o indicador de formato de partição 172 em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[0058] Em um aspecto, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para determinar se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componentes com numerologias diferentes está ativada. A estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para gerar pelo menos uma Informação de

Controle em Downlink (DCI) 174 para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada. A DCI 174 indica pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes de dois ou mais portadores de componentes. A estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir a pelo menos uma DCI 174 em pelo menos uma partição do pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes.

[0059] Em um aspecto, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para designar um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização 176 associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. A estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle de downlink 170 para transmitir o desvio de avanço de temporização 176 associado com o portador de componentes.

[0060] Em um aspecto, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber uma indicação para acionar as medições de Informação de Estado de Canal (CSI) 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI 174 recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. O UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para

determinar uma configuração de medição para realizar as medições CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes. O UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição. O UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para transmitir as medições de CSI 152 para os pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[0061] No aspecto, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para gerar uma Informação de Controle em Uplink (UCI) 154 para pelo menos um portador de componentes, a UCI 154 incluindo informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. O UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para transmitir a UCI 154 em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes.

[0062] A rede de comunicação sem fio 100 pode incluir uma ou mais estações base 105, um ou mais UEs 110, e uma rede núcleo 115. A rede núcleo 115 pode fornecer a autenticação de usuário, a autorização de acesso, a conectividade de protocolo de internet (IP), e outras funções de acesso, roteamento ou mobilidade. As estações base 105 podem interfacear com a rede núcleo 115 através dos links de canal de acesso de retorno 120 (por exemplo, S1, etc.). As estações base 105 podem realizar a configuração de rádio e programação para comunicação com os UEs 110, ou podem operar sob o controle de um controlador de estação base (não ilustrado). Em vários exemplos, as

estações base 105 podem comunicar, direta ou indiretamente (por exemplo, através da rede núcleo 115), uma com a outra através dos links de canal de acesso de retorno 125 (por exemplo, X1, etc.), que podem ser links de comunicação com ou sem fio.

[0063] As estações base 105 podem comunicar sem fio com os UEs 110 através de uma ou mais antenas de estação base. Cada uma das estações base 105 pode fornecer cobertura de comunicação para uma área de cobertura geográfica respectiva 130. Em alguns exemplos, as estações base 105 podem ser referidas como uma estação transceptor de base, uma estação base de rádio, um ponto de acesso, um nó de acesso, um transceptor de rádio, um Nó B, um eNodeB (eNB), gNodeB (gNB), Nó B Doméstico, um eNodeB doméstico, uma retransmissora, ou alguma outra terminologia adequada. A área de cobertura geográfica 130 para uma estação base 105 pode ser dividida em setores ou células que criam apenas uma parte da área de cobertura (não ilustrada). A rede de comunicação sem fio 100 pode incluir estações base 105 de tipos diferentes (por exemplo, macro estações base ou estações base celulares pequenas, descritas abaixo). Adicionalmente, a pluralidade de estações base 105 pode operar de acordo com diferentes tecnologias dentre uma pluralidade de tecnologias de comunicação (por exemplo, 5G (Novo Rádio ou "NR"), quarta geração (4G)/LTE, 3G, Wi-Fi, Bluetooth, etc.), e, dessa forma, pode haver áreas de cobertura geográfica sobrepostas 130 para diferentes tecnologias de comunicação.

[0064] Em alguns exemplos, a rede de comunicação sem fio 100 pode ser ou incluir uma ou qualquer

combinação de tecnologias de comunicação, incluindo uma tecnologia de novo rádio (NR) ou 5G, uma Evolução de Longo Termo (LTE) ou LTE-Avançada (LTE-A) ou tecnologia MuLTEfire, uma tecnologia Wi-Fi, uma tecnologia Bluetooth, ou qualquer outra tecnologia de comunicação sem fio de longo ou curto alcance. Nas redes LTE/LTE-A/MuLTEfire, o termo Nó B evoluído (eNB) pode ser geralmente utilizado para descrever as estações base 105, enquanto que o termo UE pode ser geralmente utilizado para descrever os UEs 110. A rede de comunicação sem fio 100 pode ser uma rede de tecnologia heterogênea na qual diferentes tipos de eNBs fornecem cobertura para várias regiões geográficas. Por exemplo, cada eNB ou estação base 105 pode fornecer cobertura de comunicação para uma macro célula, uma célula pequena, ou outros tipos de célula. O termo "célula" é um termo 3GPP que pode ser utilizado para descrever uma estação base, um portador ou portador de componentes associado com uma estação base, uma área de cobertura (por exemplo, setor, etc.) de um portador ou estação base, dependendo do contexto.

[0065] Uma macro célula pode cobrir geralmente uma área geográfica relativamente grande (por exemplo, vários quilômetros de raio) e pode permitir o acesso irrestrito pelos UEs 110 com assinaturas de serviço com o provedor de rede.

[0066] Uma célula pequena pode incluir uma estação base energizada por transmissão relativamente menor, em comparação com uma macro célula, que pode operar nas mesmas ou em outras bandas de frequência (por exemplo, licenciadas, não licenciadas, etc.), como as macro células.

As células pequenas podem incluir pico células, femto células e micro células, de acordo com vários exemplos. Uma pico célula, por exemplo, pode cobrir uma pequena área geográfica e pode permitir acesso irrestrito pelos UEs 110 com assinaturas de serviço ao provedor de rede. Uma femto célula também pode cobrir uma pequena área geográfica (por exemplo, uma residência) e pode fornecer acesso restrito e/ou acesso irrestrito pelos UEs 110 possuindo uma associação com a femto célula (por exemplo, no caso de acesso restrito, os UEs 110 em um grupo de assinantes fechado (CSG) da estação base 105, que podem incluir os UEs 110 para usuários nas residências, e similares). Uma micro célula pode cobrir uma área geográfica maior do que uma pico célula e uma femto célula, porém, menor do que uma macro célula. Um eNB para uma macro célula pode ser referido como um macro eNB. Um eNB para uma célula pequena pode ser referido como um eNB de célula pequena, um pico eNB, um femto eNB, ou um eNB doméstico. Um eNB pode suportar uma ou múltiplas (por exemplo, duas, três, quatro e similares) células (por exemplo, portadores de componentes).

[0067] As redes de comunicação que podem acomodar alguns dos vários exemplos descritos podem ser as redes com base em pacote que operam de acordo com uma pilha de protocolo em camadas e dados no plano de usuário podem ser baseados no IP. Uma pilha de protocolo de plano de usuário (por exemplo, protocolo de convergência de dados em pacote (PDCP), controle de link de rádio (RLC)), MAC, etc.), podem realizar a segmentação e nova montagem do pacote para comunicar através de canais lógicos. Por

exemplo, uma camada MAC pode realizar o manuseio de prioridade e multiplexação dos canais lógicos nos canais de transporte. A camada MAC também pode utilizar solicitação/repetição automática híbrida (HARQ) para fornecer a retransmissão na camada MAC para aperfeiçoar a eficiência de link. No plano de controle, a camada de protocolo RRC pode fornecer estabelecer, configurar e manter uma conexão RRC entre um UE 110 e a estação base 105. A camada de protocolo RRC também pode ser utilizada para a rede núcleo 115 suportar os suportes de rádio para os dados de plano de usuário. Na camada física (PHY), os canais de transporte podem ser mapeados em canais físicos.

[0068] Os UEs 110 podem ser dispersos por toda a rede de comunicação sem fio 100, e cada UE 110 pode ser estacionário ou móvel. Um UE 110 também pode incluir ou pode ser referido, pelos versados na técnica, como uma estação móvel, uma estação de assinante, uma unidade móvel, uma unidade de assinante, uma unidade sem fio, uma unidade remota, um dispositivo móvel, um dispositivo sem fio, um dispositivo de comunicações sem fio, um dispositivo remoto, uma estação de assinante móvel, um terminal de acesso, um terminal móvel, um terminal sem fio, um terminal remoto, um aparelho, um agente de usuário, um cliente móvel, um cliente, ou alguma outra terminologia adequada. Um UE 110 pode ser um telefone celular, um smartphone, um assistente digital pessoal (PDA), um modem sem fio, um dispositivo de comunicação sem fio, um dispositivo portátil, um computador tablet, um computador laptop, um telefone sem fio, um relógio inteligente, uma estação de circuito local sem fio (WLL), um dispositivo de entretenimento, um componente

veicular, um equipamento para instalações de cliente (CPE), ou qualquer dispositivo capaz de se comunicar na rede de comunicação sem fio 100. Adicionalmente, um UE 110 pode ser a Internet das Coisas (IoT) e/ou tipo de dispositivo máquina para máquina (M2M), por exemplo, um tipo de dispositivo de baixa taxa de dados e baixa energia (com relação a um telefone sem fio, por exemplo), que pode, em alguns aspectos, comunicar de forma infrequente com a rede de comunicação sem fio 100 ou outros UEs. Um UE 110 pode ser capaz de comunicar com vários tipos de estações base 104 e o equipamento de rede incluindo macro eNBs, eNBs de célula pequena, macro gNBs, gNBs de célula pequena, estações base retransmissoras e similares.

[0069] O UE 110 pode ser configurado para estabelecer um ou mais links de comunicação sem fio 135 com uma ou mais estações base 105. Os links de comunicação sem fio 135 ilustrados na rede de comunicação sem fio 100 podem portar transmissões em uplink (UL) de um UE 110 para uma estação base 105, ou transmissões em downlink (DL), de uma estação base 105 para um UE 110. As transmissões em downlink também podem ser chamadas de transmissões em link de avanço enquanto que as transmissões em uplink também podem ser chamadas de transmissões em link reverso. Cada link de comunicação sem fio 135 pode incluir um ou mais portadores, onde cada portador pode ser um sinal feito de múltiplos subportadores (por exemplo, sinais em forma de onda de diferentes frequências) modulados de acordo com as várias tecnologias de rádio e pode portar informação de controle (por exemplo, sinais de referência, canais de controle, etc.), informação de overhead, dados de usuário,

etc. Em um aspecto, os links de comunicação sem fio 135 podem transmitir comunicações bidirecionais utilizando a operação de duplexação por divisão de frequência (FDD) (por exemplo, utilizando recursos de espectro emparelhados) ou de duplexação por divisão de tempo (TDD) (por exemplo, utilizando recursos de espectro não emparelhados). As estruturas de quadro podem ser definidas para FDD (por exemplo, estrutura de quadro tipo 1) e TDD (por exemplo, estrutura de quadro tipo 2). Ademais, em alguns aspectos, os links de comunicação sem fio 135 podem representar um ou mais canais de difusão.

[0070] Em alguns aspectos da rede de comunicação sem fio 100, as estações base 105 ou UEs 110 podem incluir múltiplas antenas para empregar esquemas de diversidade de antena para aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade da comunicação entre as estações base 105 e os UEs 110. Adicionalmente ou alternativamente, as estações base 105 ou os UEs 110 podem empregar múltiplas técnicas de múltiplas entradas e múltiplas saídas (MIMO) que podem levar vantagem de ambientes de múltiplos percursos para transmitir múltiplas camadas espaciais portando os mesmos ou outros dados codificados.

[0071] A rede de comunicação sem fio 100 pode suportar a operação em múltiplas células ou portadores, uma característica que pode ser referida como uma operação de agregação de portador (CA) ou operação de múltiplos portadores. Um portador também pode ser referido como um portador de componentes (CC), uma camada, um canal, etc. Os termos "portador", "portador de componentes", "célula" e "canal" podem ser utilizados de forma intercambiável aqui.

Um UE 110 pode ser configurado com múltiplos CCs de downlink e um ou mais CCS de uplink para a agregação de portador. A agregação de portador pode ser utilizada com ambos os portadores de componentes FDD e TDD. As estações base 105 e os UEs 110 podem utilizar espectro até Y MHz (por exemplo, Y = 5, 10, 15 ou 20 MHz) de largura de banda por portador alocado em uma agregação de portador de até um total de Yx MHz (x = número de portadores de componentes) utilizado para a transmissão em cada direção. Os portadores podem ou não estar adjacentes um ao outro. A alocação dos portadores pode ser assimétrica com relação a DL e UL (por exemplo, mais ou menos portadores podem ser alocados para DL do que para UL). Os portadores de componentes podem incluir um portador de componentes primário e um ou mais portadores de componentes secundário. Um portador de componentes primário pode ser referido como uma célula primária (PCell) e um portador de componentes secundário pode ser referido como uma célula secundária (SCell).

[0072] A rede de comunicações sem fio 100 pode incluir adicionalmente estações base 105 operando de acordo com a tecnologia Wi-Fi, por exemplo, pontos de acesso Wi-Fi, em comunicação com UEs 110 que operam de acordo com a tecnologia Wi-Fi, por exemplo, as estações Wi-Fi (STAs) através de links de comunicação em um espectro de frequência não licenciado (por exemplo, 5 GHz). Quando da comunicação em um espectro de frequência não licenciado, as STAs e AP podem realizar uma avaliação de canal liberado (CCA) ou procedimento de ouvir antes de falar (LBT) antes de comunicar a fim de determinar se o canal está disponível.

[0073] Adicionalmente, uma ou mais das estações base 105 e/ou UEs 110 podem operar de acordo com uma tecnologia de NR ou 5G referida como tecnologia de onda milimétrica (mmW ou mmwave ou MMV). Por exemplo, a tecnologia mmW inclui as transmissões em frequências mmW e/ou frequências quase mmW. Frequência extremamente alta (EHF) é parte da frequência de rádio (RF) no espectro eletromagnético. EHF possui uma faixa de 30 GHz a 300 GHz e um comprimento de onda entre 1 milímetro e 10 milímetros. As ondas de rádio nessa banda podem ser referidas como onda milimétrica. Quase mmW pode se estender descendente até uma frequência de 3 GHz com um comprimento de onda de 100 milímetros. Por exemplo, a banda de frequência super alta (SHF) se estende entre 3 GHz e 30 GHz, e também pode ser referida como uma onda centimétrica. As comunicações utilizando a banda de frequência de rádio mmW e/ou quase mmW possui uma perda de percurso extremamente alta e um curto alcance. Como tal, as estações base 105 e/ou os UEs 110 que operam de acordo com a tecnologia mmW podem utilizar a formação de feixe em suas transmissões para compensar por uma perda de percurso extremamente alta e curto alcance.

[0074] Com referência à figura 2, um diagrama conceitual das estruturas de partição centradas em downlink 200 para pelo menos dois portadores de componentes com numerologias diferentes com base nas técnicas descritas aqui. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle de uplink 150 e a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle de downlink 170 para comunicar através dos portadores de

componentes CC1 e CC2 utilizando a agregação de portador com base nas estruturas de partição centradas em downlink 200, descritas aqui.

[0075] Nesse exemplo de estruturas de partição centradas em downlink 200, as numerologias de CC1 e CC2 são descritas. CC1 pode ser configurada com um comprimento de partição x (por exemplo, 0,5 ms) enquanto que CC2 pode ser configurada com um comprimento de partição y (por exemplo, 0,25 ms). Adicionalmente, CC1 pode ser configurado com um espaçamento de tom de 30 kHz e 14 símbolos para cada partição. CC2 pode ser configurado com espaçamento de tom de 60 kHz e 14 símbolos para cada partição. Em outro exemplo, o portador de componentes com 60 kHz ainda pode ser configurado com uma partição de 0,5 s, mas pode apresentar intervalos de tempo de transmissão diferentes (TTI) para programação.

[0076] Em um aspecto, cada partição de cada portador de componentes pode ser configurada com várias regiões, incluindo uma região de controle de downlink, uma região de dados de downlink, uma região de espaço, e uma região de controle de uplink. Em um exemplo, uma região de espaço corresponde a uma região na qual nenhuma transmissão ocorre entre o UE 110 e a estação base 105.

[0077] Com referência à figura 3, um diagrama conceitual das estruturas de partição ilustrativas 300 para múltiplas partições em downlink e uplink de duplexação por divisão de tempo (TDD) é descrito. Em um aspecto, para a partição centrada em downlink TDD, a estrutura de partição pode incluir regiões de rajada em downlink com uma parte projetada para PDCCH. A partição centrada em downlink TDD

também pode incluir uma região de controle em uplink com uma parte projetada para PUCCH. Em um aspecto, para uma partição de downlink TDD apenas, a estrutura de partição pode incluir regiões de rajada em downlink com uma parte designada para PDCCH. Diferentemente da partição centrada em downlink TDD, a partição de downlink TDD apenas não inclui uma região de controle de uplink.

[0078] Em um aspecto, para uma partição centrada em uplink TDD, a estrutura de partição pode incluir regiões de rajada de uplink com uma ou mais partes projetada para PUCCH. A partição centrada em uplink TDD também pode incluir uma região de rajada em downlink com uma parte designada para PDCCH. Em um aspecto, para uma partição de uplink TDD apenas, a estrutura de partição pode incluir as regiões de rajada em uplink com uma ou mais partes projetadas para PUCCH. Diferentemente da partição centrada em uplink TDD, a partição de uplink TDD apenas não inclui uma região de rajada em downlink.

[0079] Com referência às figuras 4 e 5, os diagramas conceituais das estruturas de partição centradas em downlink ilustrativas 400 e 500, durante a transmissão de um indicador de portador cruzado para múltiplos portadores de componentes com um PDCCH comum ao grupo e diferentes numerologias, são descritos. Uma entidade de rede, tal com a estação base 105 (figura 1) pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para configurar um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma duração de tempo mais longa para programar um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de tempo mais curta ou vice-versa.

[0080] Por exemplo, CC1 pode ser configurado com uma partição k de um comprimento de partição (por exemplo, 0,5 ms) enquanto CC2 pode ser configurado com uma partição 2^n e $2^n + 1$, cada uma com um comprimento de partição (por exemplo, 0,25 ms). Adicionalmente, CC1 pode ser configurado com espaçamento de tom de 30 kHz e 14 símbolos para cada partição. CC2 pode ser configurado com espaçamento de tom de 60 kHz e 14 símbolos para cada partição. Em outro exemplo, o portador de componentes com 60 kHz ainda pode ser configurado com uma partição de 0,5 s, mas pode ter um TTI diferente para programação.

[0081] Em um aspecto, com relação à estrutura de partição centrada em downlink 400, para o Caso 1, um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de partição menor, portando PDCCH comum ao grupo (ou, PSFICH (Physical Slot Format Indicator Channel)) indicando um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma duração de partição maior. Por exemplo, PDCCH comum ao grupo de portador cruzado pode ser ativado apenas em um subconjunto de partições (por exemplo, partições 2^n em CC2 podem portar PDCCH comum ao grupo de portador cruzado para CC1).

[0082] Em um aspecto, para o Caso 2, um portador de componentes (por exemplo, CC1) com um uma duração de partição maior portando o PDCCH comum ao grupo indicando um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de partição menor. Por exemplo, o PDCCH comum ao grupo de portador cruzado pode ser ativado para indicar duas ou mais partições em um PDCCH comum ao grupo para o portador de componentes indicado por portador cruzado (por

exemplo, onde PDCCH comum ao grupo na partição k de CC1 indica as estruturas de partição da partição $2n$ e partição $2n + 1$ para CC2). Adicionalmente, em outro exemplo, a partição $2n$ e a partição $2n + 1$ podem ser restringidas a terem a mesma estrutura de partição, tal como, um indicador singular para CC2. Em outro exemplo, outro canal PDCCH comum ao grupo é ativado em CC1 no meio da partição. Em um exemplo adicional, para a partição CC2 $2n$, o portador cruzado pode ser indicado pelo PDCCH comum ao grupo em CC1, mas para a partição CC2 $2n + 1$, é o mesmo portador indicado pelo PDCCH comum ao grupo no CC2. Então, o PDCCH comum ao grupo para CC2 só está presente em partições ímpares.

[0083] Em alguns aspectos, o Caso 1 e o Caso 2, para uma combinação de portadores de componentes, podem mudar dinamicamente se as estruturas de partição dos portadores de componentes na agregação de portador e conectividade dupla mudarem dinamicamente. Por exemplo, CC1 pode indicar por portador cruzado a estrutura de partição para CC2, mas a duração da partição CC1 pode ser maior e/ou menor em um determinado momento, dependendo do gerenciamento de duração de partição dinâmica em CC1 e/ou CC2.

[0084] Em um aspecto, com relação à estrutura de partição centrada em downlink 500, um portador de componentes pode incluir um PDCCH comum ao grupo que porta os formatos de partição para múltiplas partições. Uma entidade de rede, tal como a estação base 105 (figura 1) pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para configurar um portador de componentes (por exemplo, CC1 com uma programação de duração de tempo

mais longa, um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de tempo mais curta, ou vice-versa. Em um exemplo, para o Caso 1, um portador de componentes (por exemplo, CC2), com uma duração de participação mais curta portando o PDCCH comum ao grupo (ou, também conhecido como PSFICH), incluindo múltiplas indicações para um portador de componentes (por exemplo, CC1), com uma duração de participação mais longa e o portador de componentes propriamente dito. Em outro exemplo, para o Caso 2, um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma duração de participação mais longa, portando o PDCCH comum ao grupo, e incluindo múltiplas indicações para um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de participação mais curta e o portador de componentes propriamente dito.

[0085] Em um aspecto, o PDCCH comum ao grupo de portador cruzado pode ser desabilitado para os portadores de componentes de durações de participação diferentes. Por exemplo, os portadores de componentes com a mesma duração de participação podem ser agrupados e o portador cruzado indicado. O indicador de PDCH comum ao grupo de portador cruzado pode ser portado no mesmo canal que o indicador PDCCH comum ao grupo de mesmo portador, ou em um canal separado. Em outro exemplo, um canal PDCCH comum ao grupo singular em CC1 indica a estrutura de participação para CC1 e CC2, ou um primeiro canal PDCCH comum ao grupo no CC1 indica a estrutura de participação para CC1 e um segundo canal PDCCH comum ao grupo em CC1 indica a estrutura de participação para CC2.

[0086] Com referência à figura 6, um diagrama conceitual das estruturas de participação centrada em downlink

ilustrativas 600, durante a transmissão de um indicador de portador cruzado para múltiplos portadores de componentes com diferentes numerologias, é descrito.

[0087] Em um aspecto, para a programação específica de UE, a programação de portador cruzado pode ser considerada entre os portadores de componentes de numerologias diferentes. Por exemplo, se a programação de portador cruzado dentre os portadores de componentes de numerologias diferentes for ativada, uma entidade de rede, tal como a estação base 105 (figura 1) pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para configurar um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma programação de duração de tempo mais longa (por exemplo, espaçamento de tom de 15 kHz), um portador de componentes (por exemplo, CC2), com uma duração de tempo mais curta (por exemplo, espaçamento de tom de 30 kHz), ou vice-versa.

[0088] Em um aspecto, para o Caso 1, um portador de componentes (por exemplo, CC2), com uma duração de partição mais curta porta a DCI de programação cruzada para um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma duração de partição maior. Por exemplo, um espaço de busca PDCCH pode incluir DCI de programação cruzada para outro portador de componentes na partição (por exemplo, partição $2n$), mas não na próxima partição (por exemplo, partição $2n + 1$).

[0089] Em um aspecto, para o Caso 2, um portador de componentes (por exemplo, CC1), com uma duração de partição maior porta a DCI de programação cruzada para um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma

duração de partição menor. Por exemplo, um espaço de busca PDCCH programa de forma cruzada duas ou mais DCIs para duas ou mais partições (por exemplo, partição k no CC1 programa PDSCH ou PUSCH em CC2 na partição 2n e partição 2n + 1). Em outro exemplo, uma única DCI no CC1 programa de forma cruzada a partição 2n e a partição 2n + 1 em CC2 (por exemplo, DCI conjunta), o que pode apresentar algumas restrições quanto à flexibilidade da programação (por exemplo, partição 2n e partição 2n + 1 possuem o mesmo MCS programado).

[0090] Com referência às figuras 7 e 8, os diagramas conceituais das estruturas de partição centrada em downlink ilustrativas 700 e 800 durante a transmissão da UCI para múltiplos portadores de componentes com numerologias diferentes, são descritos. Por exemplo, um UE, tal como o UE 110 (figura 1) pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para configurar um portador de componentes (por exemplo, CC1) com uma duração de tempo maior para fornecer o retorno de uplink para um portador de componentes (por exemplo, CC2) com uma duração de tempo menor, ou vice-versa. Isso é, um único PUCCH pode fornecer UCI (por exemplo, um sinal de aviso de recebimento (ACK), um sinal de aviso de recebimento negativo (NACK), uma solicitação de programação (SR), um Indicador de Qualidade de Canal (CQI), ou uma Informação de Estado de Canal (CSI)) para os portadores de componentes com numerologias diferentes.

[0091] Em um aspecto, para o Caso 1 da estrutura de partição centrada em downlink 700, um PDSCH possui um ou mais PUCCHs fornecendo retorno de solicitação

de acesso híbrido (HARQ). Por exemplo, o retorno da UCI para CC1 pode ser transmitido em dois ou mais PUCCHs em CC2. Em outro exemplo, o retorno da UCI para CC1 é apenas no PUCCH em CC2 em algumas partições (por exemplo partições $2n$, mas não partições $2n + 1$).

[0092] Em um aspecto, para o Caso 2, a estrutura de partição centrada em downlink 800, um PUCCH porta dois ou mais PDSCHs. Por exemplo, a partição k em CC2 porta a resposta HARQ para transmissões PDSCH das partições $2n$ e $2n + 1$.

[0093] Com referência à figura 9, por exemplo, um método 900 de comunicação sem fio na operação da estação base 105, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em downlink, utilizando um indicador de formato de partição em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[0094] No bloco 902, o método 900 pode gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para o pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para gerar um indicador de formato de partição 172 para pelo menos um portador de componentes, cada portador de componentes incluindo um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato

de participação 172 indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes dentro do PDCCH comum ao grupo.

[0095] Em um aspecto, uma duração de participação correspondente a pelo menos um portador de componentes é mais curta do que uma duração de participação correspondente a um ou mais outros portadores de componentes.

[0096] Em um aspecto, uma duração de participação correspondente a um ou mais outros portadores de componentes é mais longa do que uma duração de participação correspondendo a um ou mais outros portadores de componentes.

[0097] Em um aspecto, o indicador de formato de participação 172 corresponde a um PDCCH comum ao grupo.

[0098] Em um aspecto, o indicador de formato de participação 172 indica adicionalmente uma informação de estrutura de participação para pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de participação.

[0099] Em um aspecto, o indicador de formato de participação 172 indica adicionalmente uma estrutura de participação respectiva para múltiplas partições de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

[00100] No bloco 904, o método 900 pode transmitir, para um UE, o indicador de formato de participação, em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir, para um UE 110, o indicador de formato de participação 172 em pelo menos uma parte do pelo menos um

portador de componentes.

[00101] Em um aspecto, o método 900 inclui a transmissão, para o UE 110, de um segundo indicador de formato de partição, em pelo menos uma segunda partição do pelo menos um portador de componentes, o segundo indicador de formato de partição indicando uma informação de estrutura de partição para pelo menos um portador de componentes.

[00102] Com referência à figura 10, por exemplo, um método 1000 da comunicação sem fio na operação da estação base 105, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em downlink, utilizando uma DCI em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[00103] No bloco 1002, o método 1000 pode determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para os dois ou mais portadores de componentes com numerologias diferentes, está ativada. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para determinar se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componentes com numerologias diferentes está ativada.

[00104] No bloco 1004, o método 1000 pode gerar pelo menos uma DCI para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes, com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes. Por exemplo, a estação

base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para gerar pelo menos uma DCI 174 para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes, com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI 174 indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componentes.

[00105] No bloco 1006, o método 1000 pode transmitir, para um UE, a pelo menos uma DCI, em pelo menos uma partição do pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir, para um UE 110, a pelo menos uma DCI 174 em pelo menos uma partição do pelo menos um dentre os dois ou mais portadores de componentes.

[00106] Em um aspecto, uma duração de partição correspondente a pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes é mais curta do que uma duração de partição correspondente aos outros dos dois ou mais outros portadores de componentes.

[00107] Em um aspecto, uma duração de partição correspondente a pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes é mais longa do que uma duração de partição correspondente aos outros dos dois ou mais outros portadores de componentes.

[00108] Em um aspecto, o método 1000 inclui transmitir a pelo menos uma DCI 174 em pelo menos uma partição do pelo menos um dos dois ou mais portadores de componentes, o que compreende adicionalmente transmitir a

pelo menos uma DCI em um espaço de busca PDCCH.

[00109] Com referência à figura 11, por exemplo, um método 1100 de comunicação sem fio na operação de UE 110, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em uplink, tal como o gerenciamento CSI, em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[00110] No bloco 1102, o método 1100 pode receber, no UE, uma indicação para acionar as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber uma indicação para acionar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, a indicação incluída na DCI 174 recebida em uma partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00111] No bloco 1104, o método 1100 pode determinar uma configuração de medição para realizar as medições de CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para determinar uma configuração de medição para realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00112] No bloco 1106, o método 1100 pode realizar as medições CSI em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente

de gerenciamento de controle em uplink 150 para realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na configuração de medição.

[00113] No bloco 1108, o método 1100 pode transmitir, para uma entidade de rede, as medições de CSI para pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para transmitir, para a estação base 105, as medições de CSI 152 para pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00114] Em um aspecto, o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 configurado para determinar a configuração de medição para realizar as medições CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, compreende adicionalmente determinar se as partições de medição para cada um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes estão localizadas em ou depois da partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes. Adicionalmente, o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 configurado para realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, com base na configuração de medição, compreende adicionalmente realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base na determinação de que as partições de medição, para cada um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes, estão localizadas em ou depois da partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00115] Em um aspecto, o método 1100 inclui o

componente de gerenciamento de controle em uplink 150 configurado para omitir a realização das medições CSI 152 para qualquer um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes com partições de medição localizadas antes da partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00116] Em um aspecto, o componente de gerenciamento de controle em uplink 150, configurado para determinar a configuração de medição para realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, comprehende adicionalmente determinar se as partições de medições para cada um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes estão localizadas em ou depois de uma partição de pré-codificação imediata, com relação à partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes, contendo a DCI que aciona o reporte de CSI. Adicionalmente, o componente de gerenciamento de controle em uplink 150, configurado para realizar as medições CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes, com base na configuração de medição, comprehende adicionalmente realizar as medições de CSI 152 em pelo menos dois ou mais portadores de componentes com base em uma determinação de que as partições de medição, para cada um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes, estão localizadas em ou depois de uma partição de pré-codificação imediata com relação à partição de um dos pelo menos dois ou mais portadores de componentes.

[00117] Com referência à figura 12, por exemplo, um método 1200 da comunicação sem fio na operação

de UE 110, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em uplink, tal como a transmissão de UCI em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[00118] No bloco 1202, o método 1200 pode gerar, em um UE, UCI para pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo a informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para gerar a UCI 154 para pelo menos um portador de componentes, a UCI 154 incluindo informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componentes.

[00119] No bloco 1204, o método 1200 pode transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para transmitir, para a estação base 105, a UCI 154 em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

[00120] Em um aspecto, a UCI corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, uma CQI ou uma CSI.

[00121] Em um aspecto, o método 1200 inclui o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 configurado para transmitir a UCI 154 em um PUCCH em um portador de componentes diferente, onde a UCI 154 pode ser repetida ou ser transmitida em um subconjunto de partições no caso de a duração de partição de transporte da UCI 154

ser mais curta do que a partição correspondente à transmissão dos dados DL.

[00122] Em um aspecto, o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 configurado para transmitir a UCI, comprehende adicionalmente transmitir a UCI em um Canal de Controle em Uplink Físico (PUCCH), que corresponde a dois ou mais Canais Compartilhados em Downlink Físicos (PDSCH).

[00123] Em um aspecto, os pelo menos um ou mais outros portadores de componentes são configurados com numerologias diferentes do pelo menos um portador de componentes.

[00124] Com referência à figura 13, por exemplo, um método 1300 de comunicação sem fio na operação da estação base 105, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em downlink utilizando um desvio de avanço de temporização em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações descritas aqui.

[00125] No bloco 1302, o método 1300 pode designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador, do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para designar um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais

características de portador, do portador de componentes, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componentes e um desvio de avanço de temporização 176 associado com cada um dos um ou mais portadores de componentes.

[00126] No bloco 1304, o método 1300 pode transmitir, para um UE, o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir, para um UE 110, o desvio de avanço de temporização 176 associado com o portador de componentes.

[00127] Em um aspecto, as uma ou mais características de portador incluem uma numerologia do portador de componentes.

[00128] Em um aspecto, os um ou mais portadores de componentes incluídos no grupo de avanço de temporização são configurados com diferentes numerologias. Adicionalmente, o método 1300 pode incluir utilizar uma dentre uma célula primária ou uma célula secundária primária como uma referência para determinar o desvio de avanço de temporização 176.

[00129] Com referência à figura 14, por exemplo, um método 1400 da comunicação sem fio na operação do UE 110, de acordo com os aspectos descritos acima, para o gerenciamento de controle em downlink utilizando um desvio de avanço de temporização em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[00130] No bloco 1402, o método 1400 pode

receber, em um UE, um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição de pelo menos um portador de componentes, de uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber um indicador de formato de partição 172 em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componente a partir de uma entidade de rede 105, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição 172 no PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes.

[00131] No bloco 1404, o método 1400 pode comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes. Por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para comunicar, com a entidade de memória 105, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

[00132] Em um aspecto do método 1400, uma duração de partição que corresponde a pelo menos um

portador de componentes é mais curta do que uma duração de participação que corresponde a um ou mais outros portadores de componentes.

[00133] Em um aspecto do método 1400, uma duração de participação que corresponde a pelo menos um portador de componentes é mais longa do que uma duração de participação que corresponde a um ou mais outros portadores de componentes.

[00134] Em um aspecto do método 1400, por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber um segundo PDCCH em um segundo portador de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes, onde o PDCCH porta um indicador de formato de participação 172 para pelo menos uma participação do segundo portador de componentes.

[00135] Em um aspecto do método 1400, o indicador de formato de participação 172 indica adicionalmente uma informação de estrutura de participação para pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de participação 172.

[00136] Em um aspecto do método 1400, por exemplo, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber um segundo indicador de formato de participação 172 em pelo menos uma segunda participação do pelo menos um portador de componentes, o segundo indicador de formato de participação 172 indicando uma informação de estrutura de participação para o pelo menos um portador de componentes.

[00137] Em um aspecto do método 1400, o indicador de formato de participação 172 indica adicionalmente

uma estrutura de partição respectiva para múltiplas partições de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

[00138] Em um aspecto do método 1400, o pelo menos um portador de componentes e um ou mais outros portadores de componentes possuem diferentes numerologias.

[00139] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para receber uma indicação para acionar as medições de CSI 152 para os um ou mais outros portadores de componentes, a indicação incluída na DCI 174, recebida em uma partição do pelo menos um portador de componentes, determina uma configuração de medição para realizar as medições de CSI 152 em um ou mais outros portadores de componentes, realizar as medições de CSI 152 em um ou mais outros portadores de componentes com base na configuração de medição, e transmitir, para a entidade de rede 105, as medições de CSI 152 para um ou mais outros portadores de componentes.

[00140] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 executa o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para determinar se as partições de medições, para cada um dos um ou mais outros portadores de componentes, estão localizadas em ou depois da partição do pelo menos um portador de componentes e realizar as medições de CSI 152 em um ou mais outros portadores de componentes com base em uma determinação de que as partições de medições, para cada um dos um ou mais outros portadores de componentes, estão localizadas em ou depois da partição do pelo menos um portador de componentes.

[00141] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para omitir o desempenho das realizações de CSI 152 para pelo menos um dos um ou mais outros portadores de componentes com as partições de medição localizadas antes da participação do pelo menos um portador de componentes.

[00142] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para gerar a Informação de Controle em Uplink (UCI) 154 em pelo menos um portador de componentes, a UCI 154, incluindo a informação de uplink para um ou mais outros portadores de componentes, e transmitir, para uma entidade de rede 105, a UCI 154 em pelo menos uma participação do pelo menos um portador de componentes. Por exemplo, a UCI 154 corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, um Indicador de Qualidade de Canal (CQI) ou uma Informação de Estado de Canal (CSI).

[00143] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para transmitir a UCI 154 em um Canal de Controle em Uplink Físico (PUCCH), onde a UCI 154 pode ser repetida ou ser transmitida em um subconjunto de partições.

[00144] Em um aspecto do método 1400, o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para determinar um desvio de avanço de temporização 176 associado com cada um dentre a pluralidade de portadores de componentes. Por exemplo, a determinação para um portador de componentes é baseada em uma

numerologia do portador de componentes.

[00145] Em um aspecto do método 1400, a pluralidade de portadores de componentes é configurada com numerologias diferentes, e o UE 110 pode executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para utilizar uma dentre uma célula primária ou uma célula secundária primária como uma referência para determinar o desvio de avanço de temporização 176 para outro portador de componentes.

[00146] Com referência à figura 15, por exemplo, um método 1500 de comunicação sem fio na operação de uma estação base 105, de acordo com os aspectos descritos acima para o gerenciamento de controle em downlink, utilizando um indicador de formato de partição em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio, inclui uma ou mais das ações definidas aqui.

[00147] No bloco 1502, o método 1500 pode gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componente de uma pluralidade de portadores de componentes, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para gerar um indicador de formato de partição 172 para pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de

portadores de componentes, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um PDCCH comum ao grupo, o indicador de formato de partição 172 dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes.

[00148] No bloco 1504, o método 1500 pode transmitir, pela entidade de rede, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes para um equipamento de usuário (UE). Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir o indicador de formato de partição 172 em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes para um UE 110.

[00149] No bloco 1506, o método 1500 pode comunicar, com o UE, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes. Por exemplo, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para comunicar, com o UE 110, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

[00150] Em um aspecto do método 1500, uma duração de partição corresponde a pelo menos um portador de componentes que é mais curta do que uma duração de partição que corresponde a um ou mais outros portadores de componentes.

[00151] Em um aspecto do método 1500, uma duração de partição corresponde a pelo menos um portador de

componentes que é maior do que uma duração de partição que corresponde a um ou mais outros portadores de componentes.

[00152] Em um aspecto do método 1500, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir um segundo PDCCH em um segundo portador de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes, onde PDCCH porta um indicador de formato de partição 172 para pelo menos uma partição do segundo portador de componentes.

[00153] Em um aspecto do método 1500, o indicador de formato de partição 172 indica adicionalmente uma informação de estrutura de partição para o pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de partição 172.

[00154] Em um aspecto do método 1500, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir um segundo indicador de formato de partição 172 em pelo menos uma segunda partição do pelo menos um portador de componentes, o segundo indicador de formato de partição 172 indicando uma informação de estrutura de partição para o pelo menos um portador de componentes.

[00155] Em um aspecto do método 1500, o indicador de formato de partição 172 indica adicionalmente uma estrutura de partição respectiva para múltiplas partições de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

[00156] Em um aspecto do método 1500, o pelo menos um portador de componentes e um ou mais outros portadores de componentes apresentam numerologias

diferentes.

[00157] Em um aspecto do método 1500, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para transmitir uma indicação para acionar as medições de CSI 152 para um ou mais outros portadores de componentes, a indicação incluída na DCI 174 recebida em uma partição do pelo menos um portador de componentes, e receber medições de CSI 152 para um ou mais outros portadores de componentes, as medições de CSI 152 sendo determinadas pelo UE 110 com base em uma configuração de medição.

[00158] Em um aspecto do método 1500, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para receber uma UCI 154 em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes, a UCI 154 incluindo a informação de uplink para um ou mais outros portadores de componentes.

[00159] Em um aspecto do método 1500, a UCI 154 corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, uma CQI ou uma CSI.

[00160] Em um aspecto do método 1500, a estação base 105 pode executar o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para receber a UCI 154 em um PUCCH, onde a UCI 154 pode ser repetida ou pode ser recebida em um subconjunto de partições.

[00161] Com referência à figura 16, um exemplo de uma implementação de um UE 110 pode incluir uma variedade de componentes, alguns dos quais já foram descritos acima, mas incluindo componentes, tal como um ou

mais processadores 1612 e a memória 1616 e o transceptor 1602, em comunicação através de um ou mais barramentos 1644, que podem operar em conjunto com o modem 140 e o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 para permitir uma ou mais das funções descritas aqui com referência ao gerenciamento de controle em uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio. Adicionalmente, os um ou mais processadores 1612, o modem 1614, a memória 1616, o transceptor 1602, a extremidade dianteira de frequência de rádio (RF) 1688 e uma ou mais antenas 1665, podem ser configurados para suportar as chamadas de voz e/ou dados (simultaneamente ou não simultaneamente) em uma ou mais tecnologias de acesso de rádio. Em alguns aspectos, o modem 140 pode ser igual a ou similar ao modem 140 (figura 1).

[00162] Em um aspecto, os um ou mais processadores 1612 podem incluir um modem 140 que utiliza um ou mais processadores de modem. As várias funções relacionadas com o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 podem ser incluídas no modem 140 e/ou processadores 1612 e, em um aspecto, podem ser executadas por um processador singular, enquanto em outros aspectos, diferentes funções podem ser executadas por uma combinação de dois ou mais processadores diferentes. Por exemplo, em um aspecto, os um ou mais processadores 1612 podem incluir qualquer um ou qualquer combinação de um processador de modem, ou um processador de banda de base, ou um processador de sinal digital, ou um processador transmissor, ou um processador receptor, ou um processador

transceptor associado com o transceptor 1602. Em outros aspectos, algumas das características de um ou mais processadores 1612 e/ou modem 140 associados com o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 podem ser realizadas pelo transceptor 1602.

[00163] Além disso, a memória 1616 pode ser configurada para armazenar os dados utilizados aqui e/ou versões locais de aplicativos 1675 ou componente de gerenciamento de controle em uplink 150 e/ou um ou mais de seus subcomponentes sendo executados por pelo menos um processador 1612. A memória 1616 pode incluir qualquer tipo de meio legível por computador usável por um computador ou pelo menos um processador 1612, tal como a memória de acesso randômico (RAM), memória de leitura apenas (ROM), fitas, discos magnéticos, discos óticos, memória volátil, memória não volátil, e qualquer combinação dos mesmos. Em um aspecto, por exemplo, a memória 1616 pode ser um meio de armazenamento legível por computador não transitório que armazena um ou mais códigos executáveis por computador definindo o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 e/ou um ou mais de seus subcomponentes, e/ou dados associados com os mesmos, quando o UE 110 está operando pelo menos um processador 1612 para executar o componente de gerenciamento de controle em uplink 150 e/ou um ou mais de seus subcomponentes.

[00164] O transceptor 1602 pode incluir pelo menos um receptor 1606 e pelo menos um transmissor 1608. O receptor 1606 pode incluir hardware, firmware, e/ou código de software executável por um processador para receber dados, o código compreendendo instruções e sendo armazenado

em uma memória (por exemplo, meio legível por computador). O receptor 1606 pode ser, por exemplo, um receptor de RF. Em um aspecto, o receptor 1606 pode receber sinais transmitidos por pelo menos uma estação base 105. Adicionalmente, o receptor 1606 pode processar tais sinais recebidos, e também pode obter medições dos sinais, tal como, mas não limitado a, Ec/Io, SNR, RSRP, RSSI, etc. O transmissor 1608 pode incluir hardware, firmware e/ou código de software executável por um processador para transmitir dados, o código compreendendo instruções e sendo armazenado em uma memória (por exemplo, meio legível por computador). Um exemplo adequado de transmissor 1608 pode incluir, mas não está limitado a, um transmissor de RF.

[00165] Ademais, em um aspecto, o UE 110 pode incluir a extremidade dianteira de RF 1688, que pode operar em comunicação com uma ou mais antenas 1665 e o transceptor 1602 para receber e transmitir transmissões de rádio, por exemplo, comunicações sem fio transmitidas por pelo menos uma estação base 105 ou transmissões sem fio transmitidas pelo UE 110. A extremidade dianteira de RF 1688 pode ser conectada a uma ou mais antenas 1665 e pode incluir um ou mais amplificadores de baixo ruído (LNAs) 1690, um ou mais comutadores 1692, um ou mais amplificadores de energia(PAs) 1698, e um ou mais filtros 1696 para transmitir e receber sinais de RF.

[00166] Em um aspecto, LNA 1690 pode amplificar um sinal recebido em um nível de saída desejado. Em um aspecto, cada LNA 1690 pode possuir valores de ganho mínimo e máximo especificados. Em um aspecto, a extremidade dianteira de RF 1688 pode utilizar um ou mais comutadores

1692 para selecionar uma LNA em particular 1690 e seu valor de ganho especificado com base em um valor de ganho desejado para uma aplicação em particular.

[00167] Adicionalmente, por exemplo, um ou mais PAs 1698 podem ser utilizados pela extremidade dianteira de RF 1688 para amplificar um sinal para uma saída de RF em um nível de energia de saída desejado. Em um aspecto, cada PA 1698 pode apresentar valores de ganho mínimo e máximo especificados. Em um aspecto, a extremidade dianteira de RF 1688 pode utilizar um ou mais comutadores 1692 para selecionar um PA em particular 1698 e um valor de ganho especificado correspondente com base em um valor de ganho desejado para uma aplicação em particular.

[00168] Além disso, por exemplo, um ou mais filtros 1696 podem ser utilizados pela extremidade dianteira de RF 1688 para filtrar um sinal recebido para obter um sinal de RF de entrada. De forma similar, em um aspecto, por exemplo, um filtro respectivo 1696 pode ser utilizado para filtrar uma saída de um PA respectivo 1698 para produzir um sinal de saída para transmissão. Em um aspecto, cada filtro 1696 pode ser conectado a uma LNA específica 1690 e/ou PA 1698. Em um aspecto, a extremidade dianteira de RF 1688 pode utilizar um ou mais comutadores 1692 para selecionar um percurso de transmissão e recepção utilizando um filtro especificado 1696, LNA 1690 e/ou PA 1698, com base em uma configuração como especificado pelo transceptor 1602 e/ou processador 1612.

[00169] Como tal, o transceptor 1602 pode ser configurado para transmitir e receber sinais sem fio através de uma ou mais antenas 1665 através da extremidade

dianteira de RF 1688. Em um aspecto, o transceptor pode ser sintonizado para operar em frequências especificadas, de modo que o UE 110 possa comunicar com, por exemplo, uma ou mais estações base 105 ou uma ou mais células associadas com uma ou mais estações base 105. Em um aspecto, por exemplo, o modem 140 pode configurar o transceptor 1602 para operar em uma frequência e nível de energia especificados com base na configuração de UE do UE 110 e do protocolo de comunicação utilizado pelo modem 140.

[00170] Em um aspecto, modem 140 pode ser um modem de múltiplas bandas e múltiplos modos, que pode processar dados de sinal e comunicar com o transceptor 1602, de modo que os dados digitais sejam enviados e recebidos utilizando-se o transceptor 1602. Em um aspecto, o modem 140 podem apresentar múltiplas bandas e pode ser configurado para suportar as múltiplas bandas de frequência para um protocolo de comunicações específico. Em um aspecto, o modem 140 pode apresentar múltiplos modos e pode ser configurado para suportar múltiplas redes de operação e protocolos de comunicação. Em um aspecto, o modem 140 pode controlar um ou mais componentes do UE 110 (por exemplo, extremidade dianteira de RF 1688, transceptor 1602) para permitir a transmissão e/ou recepção de sinais da rede com base em uma configuração de modem especificada. Em um aspecto, a configuração de modem pode ser baseada no modo do modem e na banda de frequência em uso. Em outro aspecto, a configuração de modem pode ser baseada na informação de configuração de UE associada com o UE 110 como fornecido pela rede durante a seleção de célula e/ou nova seleção de célula.

[00171] Com referência à figura 17, um exemplo de uma implementação de estação base 105 pode incluir uma variedade de componentes, alguns dos quais já foram descritos acima, mas incluindo componentes, tal como um ou mais processadores 1712, uma memória 1716, e um transceptor 1702 em comunicação através de um ou mais barramentos 1744, que podem operar em conjunto com o modem 160 e o componente de gerenciamento de controle em downlink 170 para permitir uma ou mais funções descritas aqui, referentes ao gerenciamento de controle em downlink dos portadores de componentes, durante a agregação de portador a um equipamento de novo rádio.

[00172] O transceptor 1702, o receptor 1706, o transmissor 1708, um ou mais processadores 1712, a memória 1716, os aplicativos 1775, os barramentos 1744, a extremidade dianteira de RF 1788, LNAs 1790, comutadores 1792, filtros 1796, PAs 1798 e uma ou mais antenas 1765 podem ser iguais a ou similares aos componentes correspondentes do UE 110, como descrito acima, mas configurados ou de outra forma programados para as operações de estação base em oposição às operações de UE.

[00173] A descrição detalhada acima apresentada acima com relação aos desenhos em anexo, descreve exemplos e não representa os únicos exemplos que podem ser implementados ou que estão no escopo das reivindicações. O termo "ilustrativo", quando utilizado nessa descrição, significa "servindo como um exemplo, caso ou ilustração" e não "preferido" ou "vantajoso sobre outros exemplos". A descrição detalhada inclui detalhes específicos para fins de fornecimento de uma compreensão das técnicas descritas.

Essas técnicas, no entanto, podem ser praticadas sem esses detalhes específicos. Em alguns casos, estruturas e aparelhos bem conhecidos são ilustrados na forma de diagrama em bloco a fim de evitar obscurecer os conceitos dos exemplos descritos.

[00174] A informação e os sinais podem ser representados utilizando-se qualquer uma dentre uma variedade de diferentes tecnologias e técnicas. Por exemplo, dados, instruções, comandos, informação, sinais, bits, símbolos e chips que podem ser referidos por toda a descrição acima podem ser representados por voltagens, correntes, ondas eletromagnéticas, partículas ou campos magnéticos, partículas ou campos óticos, código executável por computador ou instruções armazenadas em um meio legível por computador, ou qualquer combinação dos mesmos.

[00175] Os vários blocos e componentes ilustrativos descritos com relação à descrição apresentada aqui podem ser implementados ou realizados com um dispositivo de programação especial, tal como, mas não limitado a um processador, um processador de sinal digital (DSP), um ASIC, um FPGA, ou outro dispositivo lógico programável, uma porta discreta ou lógica de transistor, um componente de hardware discreto, ou qualquer combinação dos mesmos projetada para realizar as funções descritas aqui. Um processador especialmente programado pode ser um microprocessador, mas na alternativa, o processador pode ser qualquer processador convencional, controlador, microcontrolador, ou máquina de estado. Um processador especialmente programado também pode ser implementado como uma combinação de dispositivos de computação, por exemplo,

uma combinação de um DSP e um microprocessador, múltiplos microprocessadores, um ou mais microprocessadores em conjunto com um núcleo DSP, ou qualquer outra configuração similar.

[00176] As funções descritas aqui podem ser implementadas em hardware, software executado por um processador, firmware ou qualquer combinação dos mesmos. Se implementadas em software executado por um processador, as funções podem ser armazenadas em ou transmitidas como uma ou mais instruções ou código em um meio legível por computador não transitório. Outros exemplos e implementações estão dentro do escopo e espírito da descrição e das reivindicações em anexo. Por exemplo, devido à natureza do software, as funções descritas acima podem ser implementadas utilizando-se software executado por um processador programado especialmente, hardware, firmware, fiação ou combinações de qualquer um dos mesmos. As características implementando as funções também podem estar fisicamente localizadas em várias posições, incluindo distribuídas de modo que partes das funções sejam implementadas em diferentes locais físicos. Além disso, como utilizado aqui, incluindo nas reivindicações, "ou" como utilizado em uma lista de itens introduzida por "pelo menos um dentre" indica uma lista separada tal como, por exemplo, uma lista de "pelo menos um dentre A, B ou C" significa A ou B ou C ou AB ou AC ou BC ou ABC (isso é, A e B e C).

[00177] O meio legível por computador inclui ambos o meio de armazenamento em computador e o meio de comunicação incluindo qualquer meio que facilite a

transferência de um programa de computador de um lugar para outro. Um meio de armazenamento pode ser qualquer meio disponível que possa ser acessado por um computador de finalidade geral ou especial. Por meio de exemplo, e não de limitação, o meio legível por computador pode compreender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM ou outro armazenamento em disco ótico, armazenamento em disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético ou qualquer outro meio que possa ser utilizado para portar ou armazenar os meios de código de programa desejados na forma de instruções ou estruturas de dados e que possa ser acessado por um computador de finalidade geral ou finalidade especial, ou um processador de finalidade geral ou especial. Além disso, qualquer conexão é adequadamente chamada de meio legível por computador. Por exemplo, se o software for transmitido de um sítio da rede, servidor ou outra fonte remota utilizando um cabo coaxial, um cabo de fibra ótica, um par torcido, linha de assinante digital (DSL), ou tecnologias sem fio, tal como infravermelho, rádio e micro-ondas, então, o cabo coaxial, o cabo de fibra ótica, o par torcido, DSL ou tecnologias sem fio, tal como infravermelho, rádio e micro-ondas estão incluídas na definição de meio. Disquete e disco, como utilizados aqui, incluem disco compacto (CD), disco a laser, disco ótico, disco versátil digital (DVD), disquete e disco Blu-ray, onde disquetes normalmente reproduzem os dados magneticamente, enquanto os discos reproduzem os dados oticamente com lasers. As combinações do acima exposto também estão incluídas no escopo de meio legível por computador.

[00178] A descrição anterior da descrição é fornecida para permitir que uma pessoa versada na técnica crie ou faça uso da descrição. Várias modificações da descrição se tornarão prontamente aparentes aos versados na técnica, e os princípios comuns definidos aqui podem ser aplicados a outras variações sem se distanciar do espírito ou escopo da descrição. Adicionalmente, apesar de os elementos dos aspectos descritos e/ou modalidades poderem ser descritos ou reivindicados no singular, o plural é contemplado a menos que a limitação ao singular seja explicitamente mencionada. Adicionalmente, todo ou uma parte de qualquer aspecto e/ou modalidade pode ser utilizado com todo ou uma parte de qualquer outro aspecto e/ou modalidade, a menos que mencionado o contrário. Dessa forma, a descrição não está limitada aos exemplos e projetos descritos aqui, mas deve ser acordado o escopo mais amplo consistente com os princípios e características de novidade descritos aqui.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de comunicação sem fio, compreendendo: receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de participação em pelo menos uma participação, do pelo menos um portador de componentes, dentre uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de participação dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes, a partir da pluralidade de portadores de componentes; e

comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual uma duração de participação correspondente a pelo menos um portador de componentes é mais curta do que uma duração de participação correspondente a um ou mais outros portadores de componentes.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual uma duração de participação correspondente a pelo menos um portador de componentes é mais longa do que uma duração de participação correspondente a um ou mais outros portadores de componentes.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente o recebimento de um segundo PDCCH em um segundo portador de componentes, a partir da pluralidade de portadores de componentes, onde o PDCCH

porta um indicador de formato de partição para pelo menos uma partição do segundo portador de componentes.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual o indicador de formato de partição indica adicionalmente uma informação de estrutura de partição para pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de partição.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente receber, no UE, um segundo indicador de formato de partição, em pelo menos uma segunda partição, do pelo menos um portador de componente, o segundo indicador de formato indicando uma informação de estrutura de partição para o pelo menos um portador de componentes.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual o indicador de formato de partição compreende adicionalmente uma estrutura de partição respectiva para múltiplas partições de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual o pelo menos um portador de componentes e o um ou mais outros portadores de componentes possuem numerologias diferentes.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

receber, no UE, uma indicação para acionar as medições de Informação de Estado de Canal (CSI) para os um ou mais outros portadores de componentes, a indicação incluída dentro da Informação de Controle em Downlink (DCI) recebida em uma partição do pelo menos um portador de

componentes;

determinar uma configuração de medição para realizar as medições de CSI nos um ou mais outros portadores de componentes;

Realizar as medições de CSI em um ou mais outros portadores de componentes com base na configuração de medição;

transmitir, para a entidade de rede, as medições de CSI para um ou mais outros portadores de componentes.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9, no qual determinar a configuração de medição para realizar as medições de CSI para um ou mais outros portadores de componentes compreende adicionalmente determinar se as partições de medição para cada um dos um ou mais outros portadores de componentes estão localizadas em ou depois da partição do pelo menos um portador de componentes; e

onde realizar as medições de CSI para um ou mais outros portadores de componentes, com base na configuração de medição, compreende, adicionalmente, realizar as medições CSI em um ou mais outros portadores de componentes com base em uma determinação de que as partições de medições para cada um dos um ou mais outros portadores de componentes estão localizadas em ou depois da partição do pelo menos um portador de componentes.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9, compreendendo adicionalmente omitir a realização das medições de CSI para pelo menos um dos um ou mais outros portadores de componentes com partições de medição localizadas antes da partição do pelo menos um portador de componentes.

12. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

gerar, no UE, a Informação de Controle em Uplink (UCI) no pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo a informação de uplink para um ou mais outros portadores de componentes; e

transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, no qual a UCI corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, um Indicador de Qualidade de Canal (CQI), ou uma Informação de Estado de Canal (CSI).

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual transmitir a UCI compreende adicionalmente transmitir a UCI em um Canal de Controle em Uplink Físico (PUCCH), onde a UCI pode ser repetida ou pode ser transmitida em um subconjunto de partições.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

determinar, no UE, um desvio de avanço de temporização associado com cada um dentre a pluralidade de portadores de componentes.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, no qual a determinação para um portador de componente é baseada em uma numerologia do portador de componentes.

17. Método, de acordo com a reivindicação 15, no qual a pluralidade de portadores de componentes é

configurada com numerologias diferentes; e compreende adicionalmente:

utilizar uma dentre uma célula primária ou uma célula secundária primária como uma referência para determinar o desvio de avanço de temporização para outro portador de componentes.

18. Aparelho, compreendendo:
uma memória; e
um processador em comunicação com a memória, onde o processador é configurado para:

receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de partição, em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes, dentre uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição de um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes; e

comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

19. Meio legível por computador armazenando código de computador executável por um processador para comunicações sem fio, compreendendo:

um código para receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de partição, em pelo menos uma partição, de pelo menos um portador de

componente, dentre uma pluralidade de portadores de componentes a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componente inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH), o indicador de formato de participação dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes; e

um código para comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes.

20. Aparelho para comunicação sem fio, compreendendo:

meios para receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de participação em pelo menos uma participação, do pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede; onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de participação dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes; e

meios para comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de participação para os um ou mais outros portadores de componentes.

21. Método de comunicação sem fio, compreendendo:

gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de participação para pelo menos um portador de

componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes;

transmitir, pela entidade de rede, o indicador de formato de partição, em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes, para um equipamento de usuário (UE); e

comunicar, com o UE, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

22. Método, de acordo com a reivindicação 21, no qual uma duração de partição correspondente a pelo menos um portador de componentes é mais curta do que uma duração de partição correspondendo a um ou mais outros portadores de componentes.

23. Método, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de uma duração de partição, correspondendo a pelo menos um portador de componentes é mais longa do que uma duração de partição correspondendo a um ou mais outros portadores de componentes.

24. Método, de acordo com a reivindicação 21, compreendendo adicionalmente transmitir um segundo PDCCH em um segundo portador de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes, onde o PDCCH porta um indicador de formato de partição para pelo menos uma

partição do segundo portador de componentes.

25. Método, de acordo com a reivindicação 21, no qual o indicador de formato de participação indica adicionalmente uma informação de estrutura de participação para o pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de participação.

26. Método, de acordo com a reivindicação 21, compreendendo adicionalmente transmitir, pela entidade de rede, um segundo indicador de formato de participação em pelo menos uma segunda participação, do pelo menos um portador de componentes, o segundo indicador de formato de participação indicando uma informação de estrutura de participação para o pelo menos um portador de componentes.

27. Método, de acordo com a reivindicação 21, no qual o indicador de formato de participação indica adicionalmente uma estrutura de participação respectiva para múltiplas participações de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

28. Método, de acordo com a reivindicação 21, no qual o pelo menos um portador de componentes e os um ou mais outros portadores de componentes possuem numerologias diferentes.

29. Método, de acordo com a reivindicação 21, compreendendo adicionalmente:

transmitir, pela entidade de rede, uma indicação para acionar as medições de Informação de Estado de Canal (CSI) para um ou mais outros portadores de componentes, a indicação incluída na Informação de Controle em Downlink (DCI) recebida em uma participação do pelo menos um portador de componentes; e

receber, na entidade de rede, as medições de CSI para um ou mais outros portadores de componentes, as medições de CSI sendo determinadas pelo UE com base em uma configuração de medição.

30. Método, de acordo com a reivindicação 21, compreendendo adicionalmente receber, na entidade de rede, uma Informação de Controle em Uplink (UCI) em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo informação de uplink para um ou mais outros portadores de componentes.

31. Método, de acordo com a reivindicação 30, no qual a UCI corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, um Indicador de Qualidade de Canal (CQI), ou uma Informação de Estado de Canal (CSI).

32. Método, de acordo com a reivindicação 30, no qual receber a UCI compreende adicionalmente receber a UCI em um Canal de Controle em Uplink Físico (PUCCH), onde a UCI pode ser repetida ou pode ser recebida em um subconjunto de partições.

33. Aparelho, compreendendo:
uma memória; e
um processador em comunicação com a memória, onde
o processador é configurado para:

gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componentes dentre uma pluralidade de portadores de componentes, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDECCH)

comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes;

transmitir, pela entidade de rede, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes para um equipamento de usuário (UE); e

comunicar, com o UE, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes.

34. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual uma duração de partição correspondente a pelo menos um portador de componentes é mais curta do que uma duração de partição correspondendo a um ou mais outros portadores de componentes.

35. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual uma duração de partição correspondente ao pelo menos um portador de componentes é mais longa do que uma duração de partição correspondente a um ou mais outros portadores de componentes.

36. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o processador é configurado para transmitir um segundo PDCCH em um segundo portador de componentes a partir da pluralidade de portadores de componentes, onde o PDCCH porta um indicador de formato de partição para pelo menos uma partição do segundo portador de componentes.

37. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o indicador de formato de partição indica

adicionalmente uma informação de estrutura de partição para o pelo menos um portador de componentes portando o indicador de formato de partição.

38. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o processador é configurado para transmitir, pela entidade de rede, um segundo indicador de formato de partição em pelo menos uma segunda partição do pelo menos um portador de componentes, o segundo indicador de formato de partição indicando uma informação de estrutura de partição para o pelo menos um portador de componentes.

39. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o indicador de formato de partição indica adicionalmente uma estrutura de partição respectiva para múltiplas partições de um ou mais outros portadores de componentes e o pelo menos um portador de componentes.

40. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o pelo menos um portador de componentes e os um ou mais outros portadores de componentes possuem numerologias diferentes.

41. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o processador é configurado para:

transmitir, pela entidade de rede, uma indicação para acionar as medições de Informação de Estado de Canal (CSI) para um ou mais outros portadores de componentes, a indicação incluída na Informação de Controle em Downlink (DCI) recebida em uma partição do pelo menos um portador de componentes; e

receber, na entidade de rede, medições de CSI para um ou mais outros portadores de componentes, as medições de CSI sendo determinadas pelo UE com base em uma

configuração de medição.

42. Aparelho, de acordo com a reivindicação 33, no qual o processador é configurado para receber, na entidade de rede, uma Informação de Controle em Uplink (UCI) em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes, a UCI incluindo a informação de uplink para um ou mais outros portadores de componentes.

43. Aparelho, de acordo com a reivindicação 42, no qual a UCI corresponde a pelo menos um dentre um sinal de aviso de recebimento, um sinal de aviso de recebimento negativo, uma solicitação de programação, um Indicador de Qualidade de Canal (CQI), ou uma Informação de Estado de Canal (CSI).

44. Aparelho, de acordo com a reivindicação 42, no qual o processador configurado para receber a UCI é adicionalmente configurado para receber a UCI em um Canal de Controle de Uplink Físico (PUCCH), onde a UCI pode ser repetida ou pode ser recebida em um subconjunto de partições.

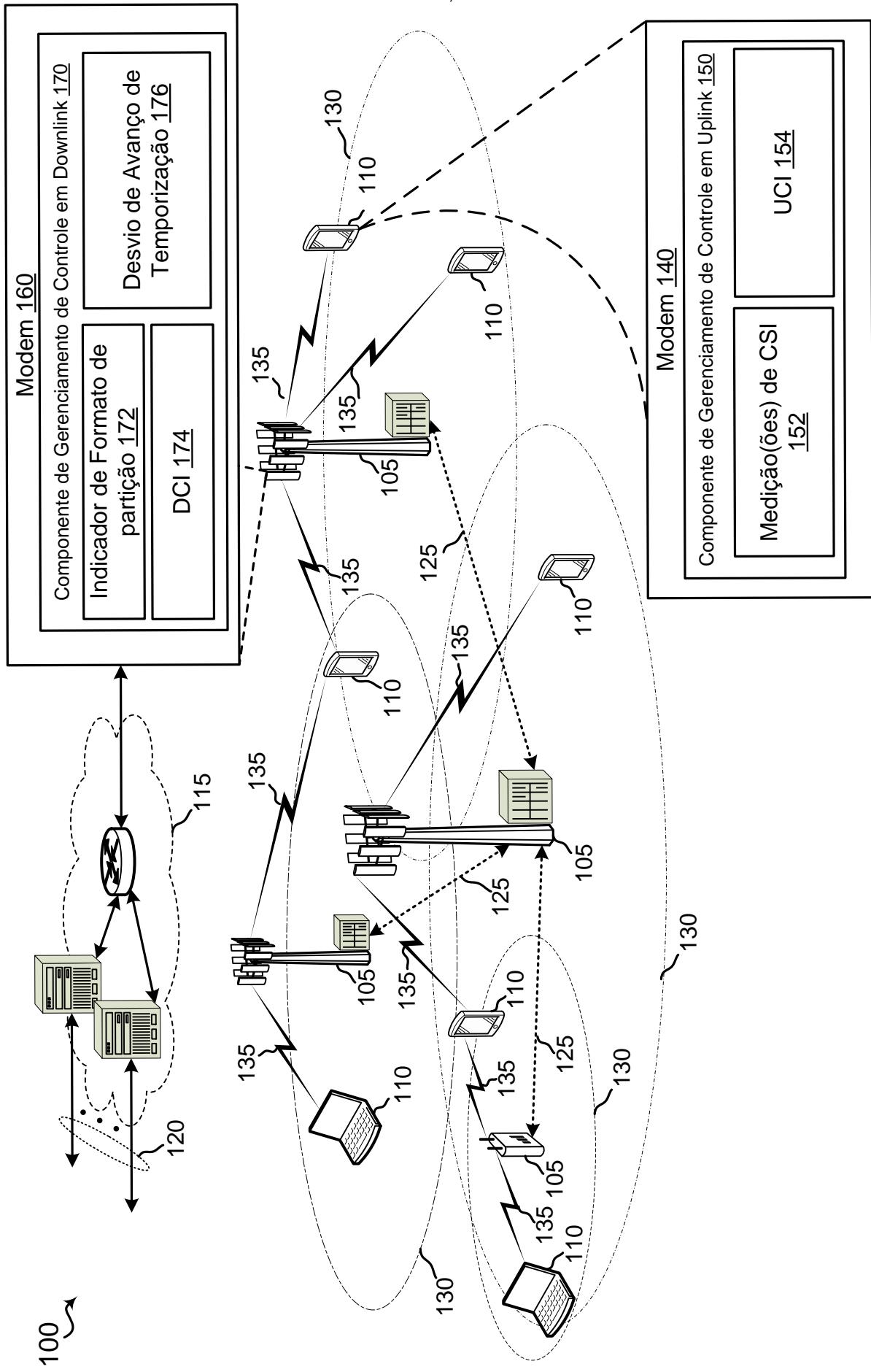
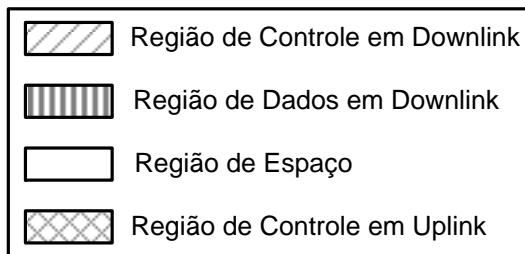
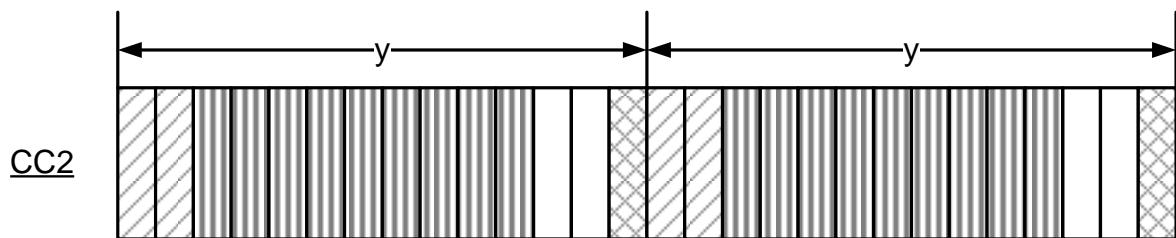
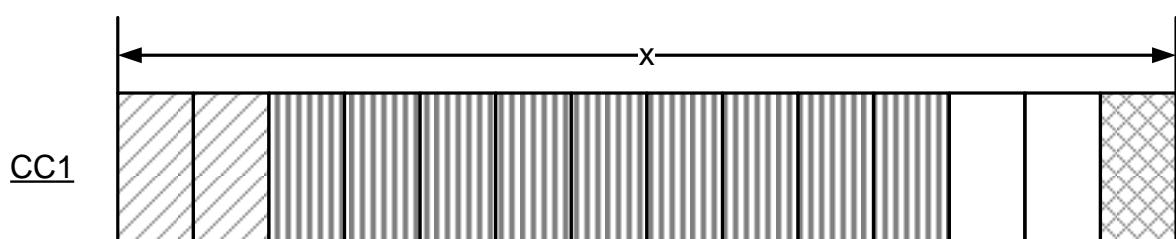


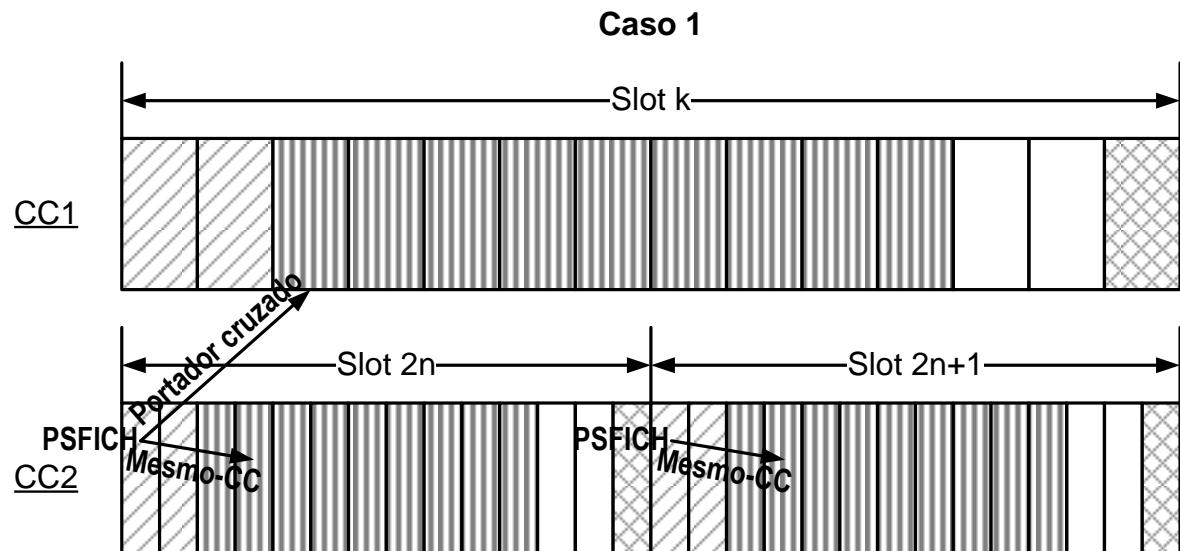
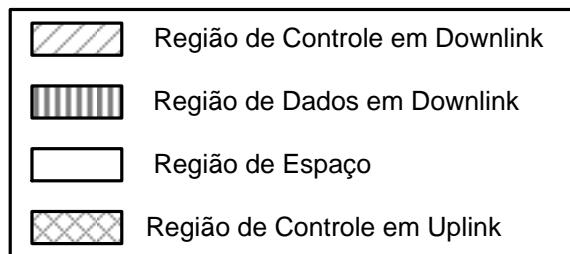
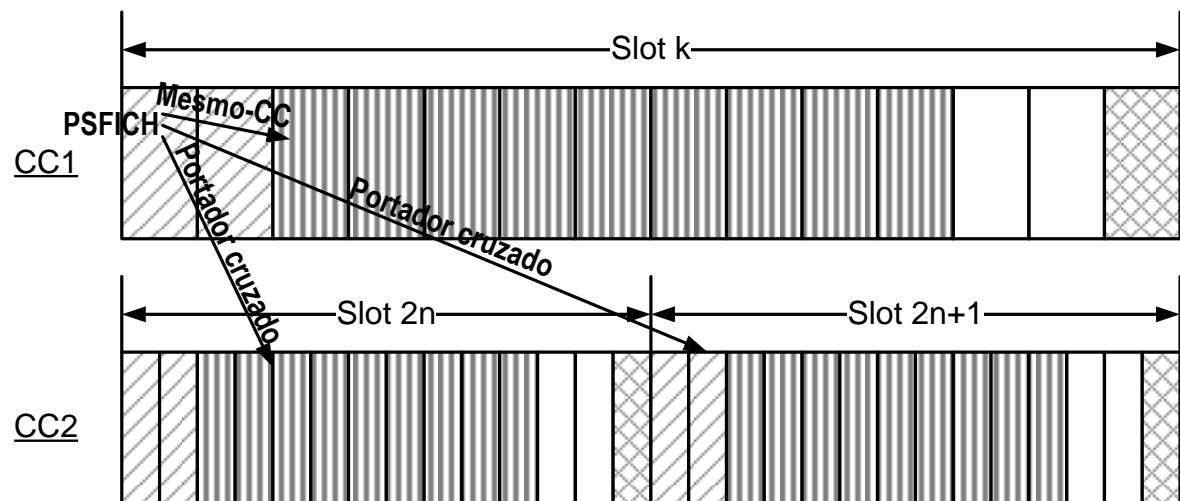
FIG. 1

200 ↘

**FIG. 2**



400 ↙

**Caso 2****FIG. 4**

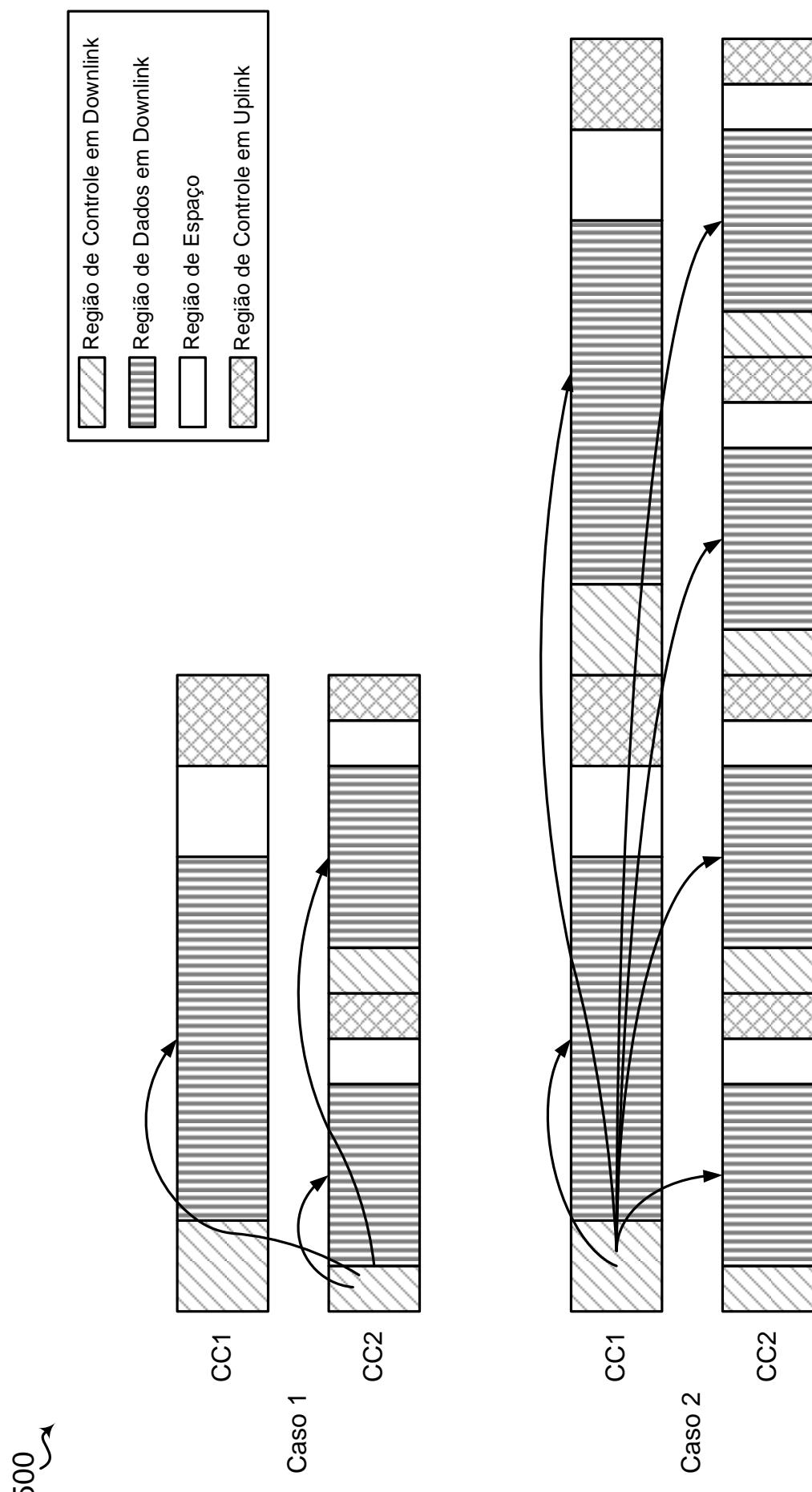
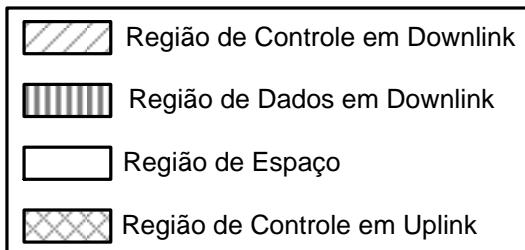
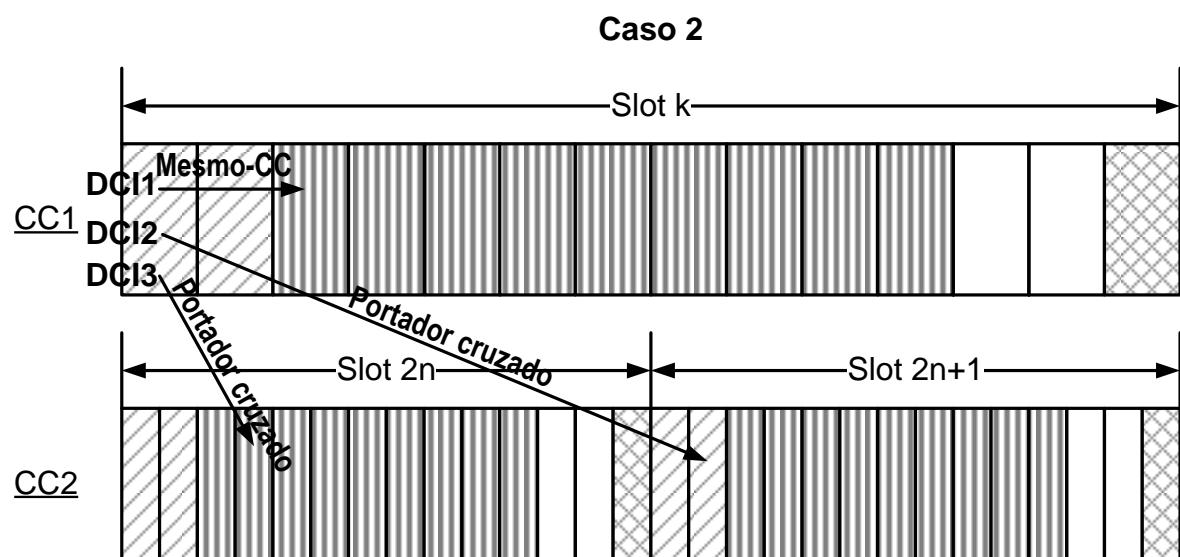
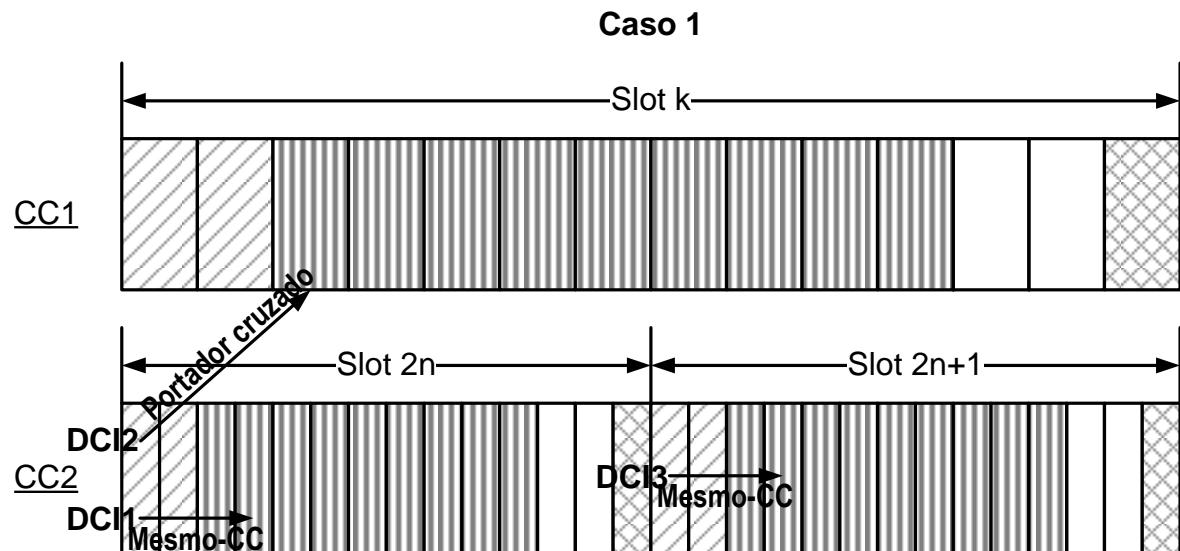
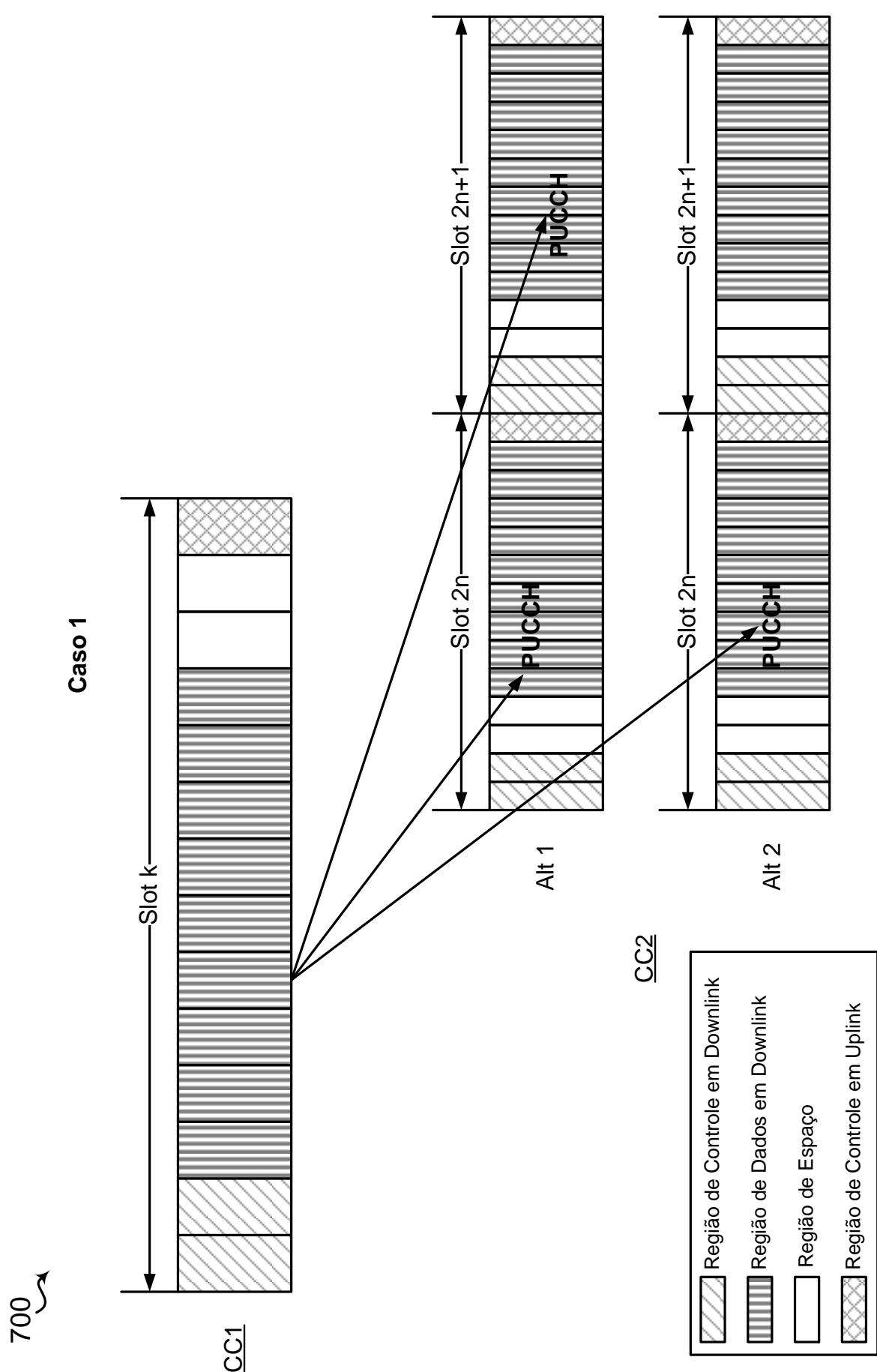
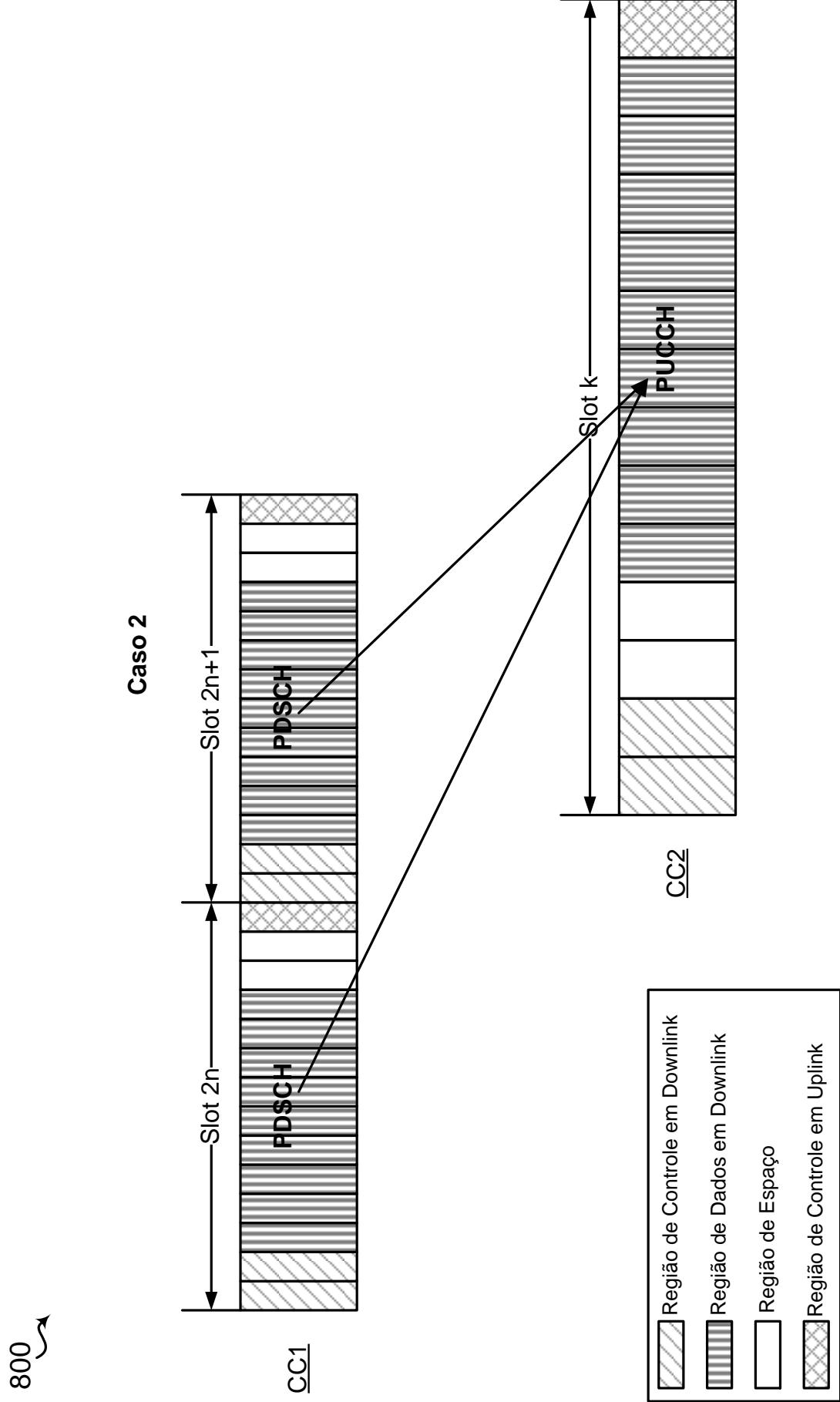


FIG. 5

600

**FIG. 6**

**FIG. 7**



900

902

Gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componente, cada portador de componente incluindo um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componente dentro do PDCCH comum ao grupo

904

Transmitir, para um equipamento de usuário (UE), o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componente

FIG. 9

1000

1002

Determinar, em uma entidade de rede, se a programação de portador cruzado para dois ou mais portadores de componente com diferentes numerologias está ativada

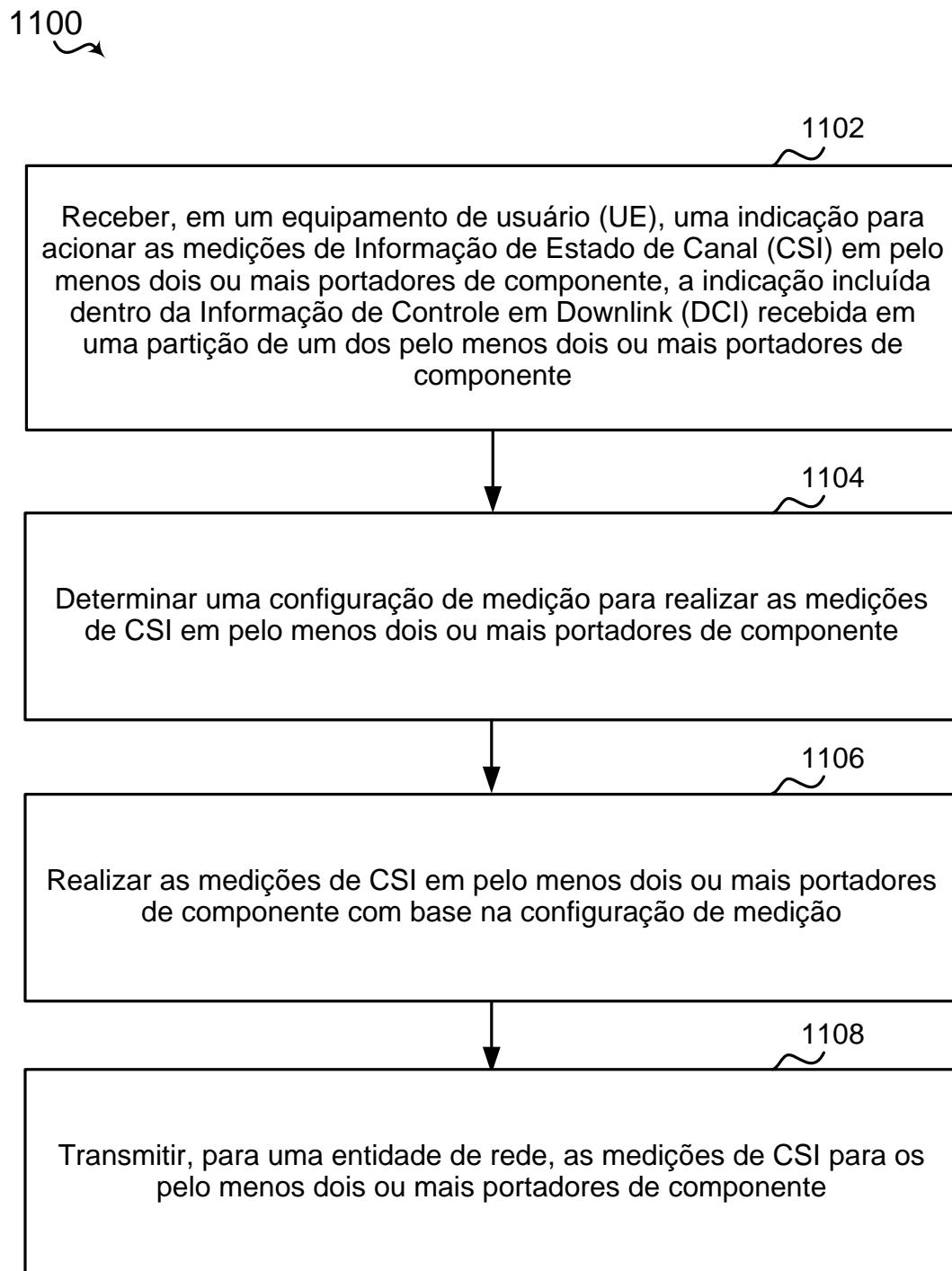
1004

Gerar pelo menos uma Informação de Controle em Downlink (DCI) para pelo menos um dos dois ou mais portadores de componente com base em uma determinação de que a programação de portador cruzado está ativada, a DCI indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componentes dos dois ou mais portadores de componente

1006

Transmitir, para um equipamento de usuário (UE), a pelo menos uma DCI em pelo menos uma partição do pelo menos um dos dois ou mais portadores de componente

FIG. 10

**FIG. 11**

1200

1202

Gerar, em um equipamento de usuário (UE), a Informação de Controle de Uplink (UCI) para pelo menos um portador de componente, a UCI incluindo a informação de uplink para pelo menos um ou mais outros portadores de componente

1204

Transmitir, para uma entidade de rede, a UCI em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componente

FIG. 12

1300

1302

Designar, em uma entidade de rede, um portador de componentes para um grupo de avanço de temporização com base em uma ou mais características de portador do portador de componente, o grupo de avanço de temporização incluindo um ou mais portadores de componente e um avanço de temporização associado com cada um dos um ou mais portadores de componente

1304

Transmitir, para um equipamento de usuário (UE), o desvio de avanço de temporização associado com o portador de componente

FIG. 13

1400

1402

Receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componente dentre uma pluralidade de portadores de componente a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componente inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componente a partir da pluralidade de portadores de componente

1404

Comunicar, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componente

FIG. 14

1500

1502

Gerar, em uma entidade de rede, um indicador de formato de partição para pelo menos um portador de componente dentre uma pluralidade de portadores de componente, onde o pelo menos um portador de componente inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de partição dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componente a partir da pluralidade de portadores de componente

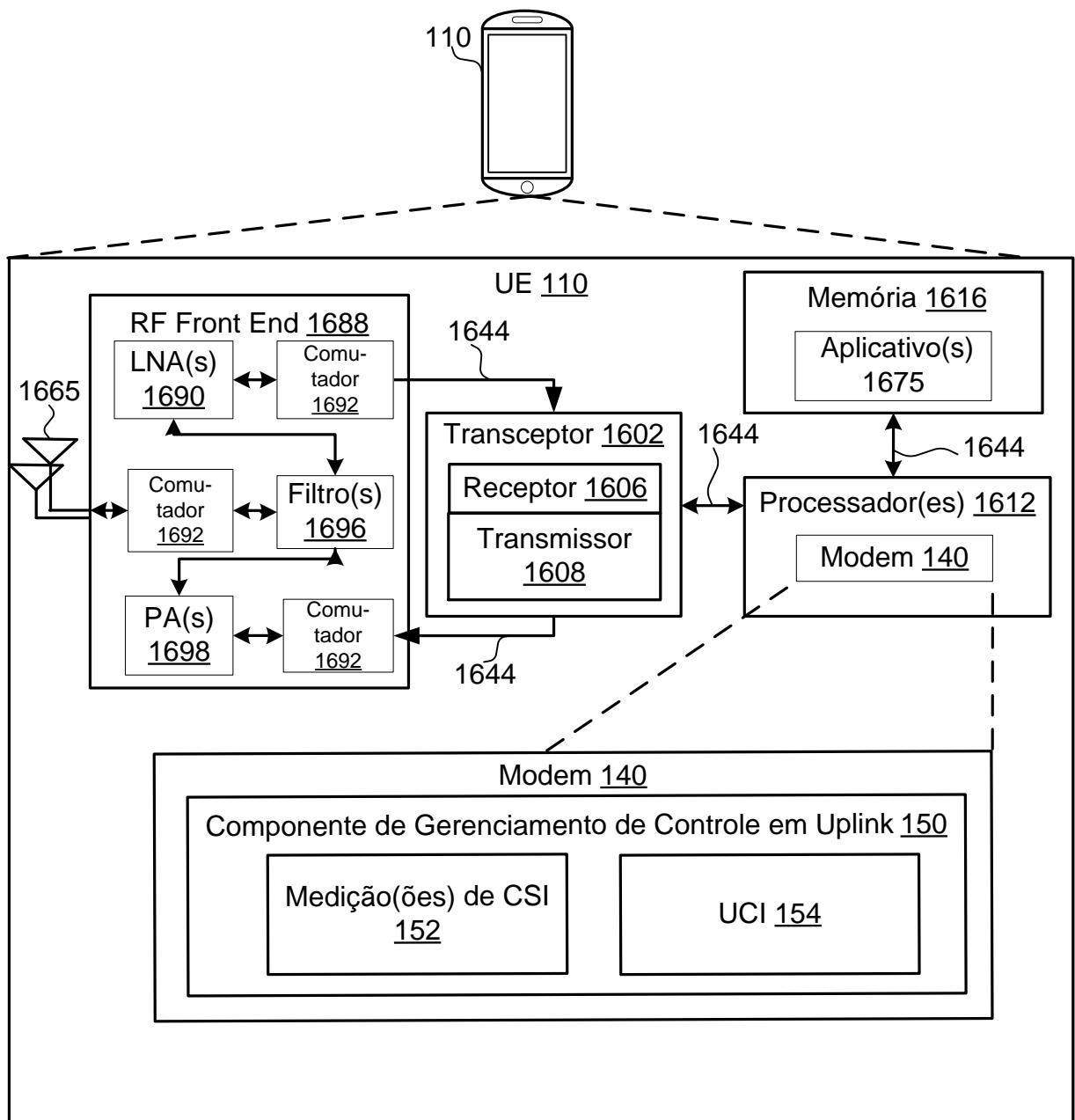
1504

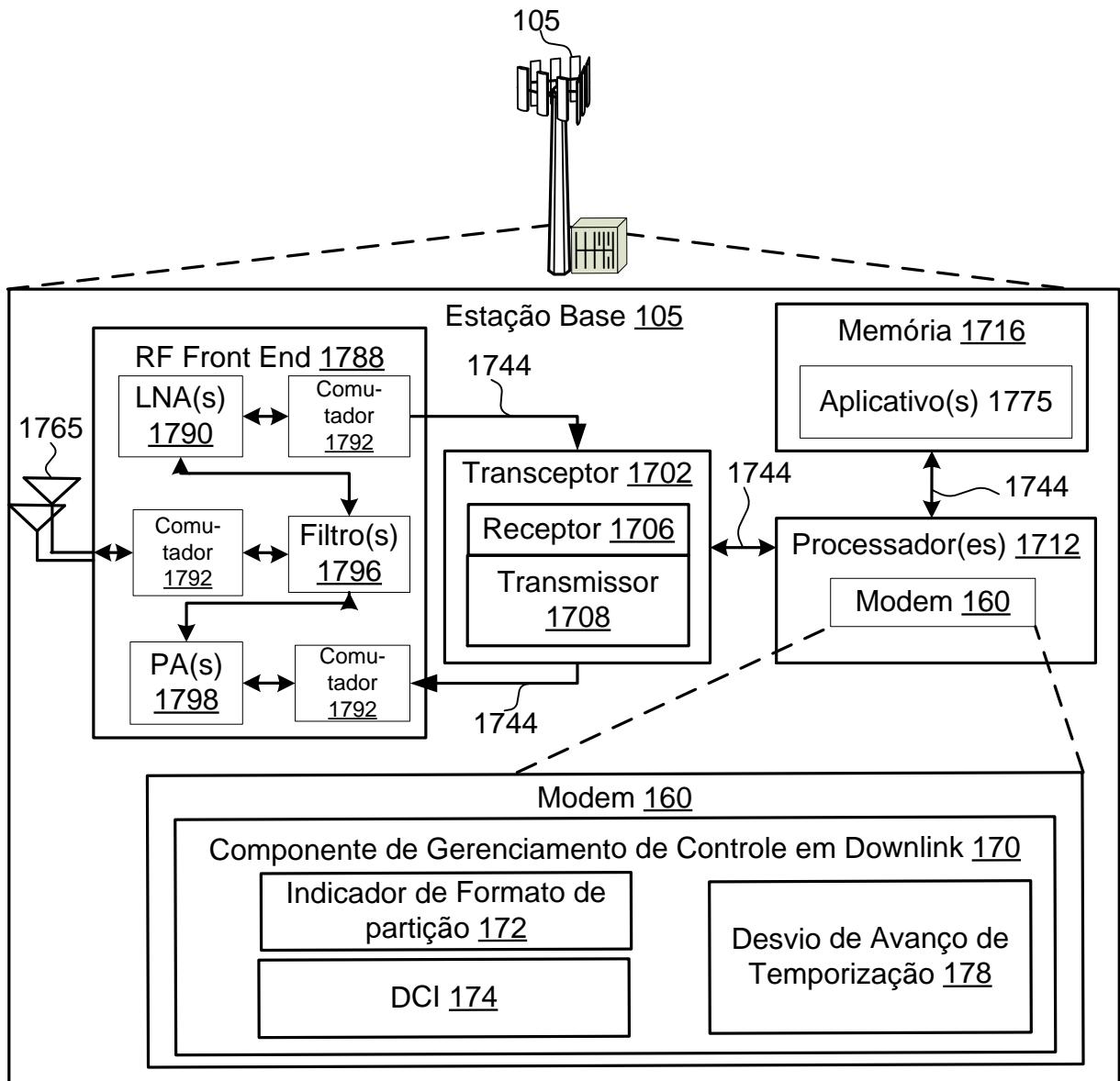
Transmitir, pela entidade de rede, o indicador de formato de partição em pelo menos uma partição do pelo menos um portador de componentes para um equipamento de usuário (UE)

1506

Comunicar, com o UE, utilizando pelo menos a informação de estrutura de partição para um ou mais outros portadores de componente

FIG. 15

**FIG. 16**

**FIG. 17**

RESUMO**"AGREGAÇÃO DE PORTADOR SOB DIFERENTES ESTRUTURAS DE SUBQUADRO EM NOVO RÁDIO"**

Um método e aparelho para o gerenciamento de controle em downlink e uplink dos portadores de componentes durante a agregação de portador em um sistema de comunicação sem fio de novo rádio são descritos. Por exemplo, o método e aparelho incluem receber, em um equipamento de usuário (UE), um indicador de formato de participação em pelo menos uma participação, de pelo menos um portador de componentes de uma pluralidade de portadores de componentes, a partir de uma entidade de rede, onde o pelo menos um portador de componentes inclui um Canal de Controle em Downlink Físico (PDCCH) comum ao grupo, o indicador de formato de participação dentro do PDCCH comum ao grupo indicando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes; e comunicando, com a entidade de rede, utilizando pelo menos a informação de estrutura de participação para um ou mais outros portadores de componentes.