



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

(11) PI 0907876-2 B1



(22) Data do Depósito: 13/02/2009

(45) Data de Concessão: 29/09/2020

(54) Título: MÉTODO EM EQUIPAMENTO DE ACESSO À REDE, EQUIPAMENTO DE USUÁRIO, MÍDIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR E EQUIPAMENTO DE ACESSO À REDE

(51) Int.Cl.: H04W 72/04; H04W 28/26; H04W 74/00; H04W 74/02.

(52) CPC: H04W 72/0413; H04W 72/042; H04W 28/26; H04W 72/0446; H04W 74/004; (...).

(30) Prioridade Unionista: 15/02/2008 US 61/029,181.

(73) Titular(es): BLACKBERRY LIMITED.

(72) Inventor(es): NOUSHAD NAQVI; SATISH VENKOB.

(86) Pedido PCT: PCT CA2009000174 de 13/02/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/100533 de 20/08/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/08/2010

(57) Resumo: SISTEMA E MÉTODOS PARA ATRIBUIÇÃO E ALOCAÇÃO DE COMBINAÇÕES DE INTERVALO DO TIPO MISTO São fornecidos métodos e sistemas para executar alocação de combinações de intervalo do tipo misto. Especificamente, em uma mensagem de atribuição única, uma alocação de intervalos através de dois quadros e intervalos através de quatro quadros é executada. Esses podem ser blocos RTII e BTTI, por exemplo.

**MÉTODO EM EQUIPAMENTO DE ACESSO À REDE, EQUIPAMENTO DE
USUÁRIO, MÍDIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR E EQUIPAMENTO DE
ACESSO À REDE**

Campo

5 O pedido se refere a sistemas e métodos para comunicação entre redes e equipamento de usuário utilizando multiplexação por divisão de tempo.

Antecedentes

10 Alguns sistemas de telecomunicações sem fio empregam um esquema de multiplexação por divisão de tempo. O tempo de transmissão disponível para cada de uma ou mais frequências é dividido em intervalos. Como exemplo, em GSM, cada frequência é dividida em oito intervalos coletivamente mencionados como um quadro, e esses intervalos repetem em
15 tempo.

 Nessa descrição, atribuição se refere à sinalização utilizada para identificar intervalos que são tornados disponíveis a um equipamento de usuário (UE) dado. Nessa descrição, alocação se refere ao recebimento/transmissão
20 efetiva de dados em intervalos específicas. Uma alocação será necessariamente um subconjunto ou toda a atribuição disponível. Múltiplos UEs podem ter atribuições iguais ou de sobreposição, e alocação será utilizada para evitar colisões. Uma alocação específica de intervalos em um
25 quadro ou série de quadros é tipicamente repetida durante um período de tempo. Isso é mencionado como TBF (fluxo de bloco temporário). O TBF é uma entidade unidirecional: um enlace ascendente de TBF se refere à atribuição/alocação de enlace ascendente e um enlace descendente de TBF se refere
30 à atribuição/alocação de enlace descendente. A numeração de

intervalo para o enlace ascendente é deslocada da numeração de intervalo para o enlace descendente de tal modo que um intervalo de enlace descendente e um intervalo de enlace ascendente com o mesmo número possam ser atribuídas e
5 alocadas tanto no enlace descendente como no enlace ascendente sem exigir que o UE receba e transmita ao mesmo tempo. Para um dado equipamento de usuário (UE), o mesmo intervalo de tempo físico pode ser atribuído e/ou alocado para o enlace ascendente ou enlace descendente, porém não
10 ambos. Entretanto, devido ao esquema de numeração deslocado descrito acima, intervalos tendo o mesmo número de intervalo podem ser atribuídos e alocados tanto ao enlace ascendente como ao enlace descendente.

Múltiplos UEs em uma determinada área partilham esses
15 intervalos de tempo. Sempre que cada um dos UEs tiver dados, com base em um mecanismo de alocação de enlace ascendente os dados serão enviados na direção de enlace ascendente. A rede também enviará dados na direção de enlace descendente nesses intervalos para múltiplos móveis.
20 Por exemplo, em um primeiro quadro o intervalo 0 pode conter dados para um primeiro UE, enquanto em um quadro seguinte, o mesmo intervalo pode conter dados para um segundo UE. Uma vez que um intervalo é uma unidade de tempo muito pequena, um intervalo pode ser alocado para um UE
25 sobre múltiplos quadros consecutivos. Por exemplo, um bloco de BTTI (Intervalo de tempo de transmissão básico) consiste em um intervalo alocado sobre quatro quadros consecutivos. Por exemplo, quadro 1 intervalo 1, quadro 2 intervalo 1, quadro 3 intervalo 1 e quadro 4 intervalo 1 compõem um
30 bloco BTTI. Em algumas implementações, um quadro tem

aproximadamente 5 ms de duração, de tal modo que um bloco de BTTI cobrirá quatro quadros, ou um intervalo de 20 ms. Um TBF BTTI é um TBF que utiliza blocos BTTI.

Um bloco RTTI (Intervalo de tempo de transmissão
5 reduzido) utiliza a mesma estrutura de quadro introduzida acima, porém um bloco RTTI consiste em um par de intervalos durante um primeiro quadro, e um par de intervalos durante o quadro seguinte de tal modo que um bloco RTTI cobrirá dois quadros ou um intervalo de 10 ms. Um TBF RTTI é um TBF
10 que utiliza blocos RTTI. O intervalo de transmissão para um bloco RTTI comparado com um bloco BTTI é reduzido pela metade. Devido à restrição de emparelhamento, TBFs RTTI podem ser utilizados somente em atribuições onde haja um número par de intervalos de enlace ascendente ou um número
15 par de intervalos de enlace descendente. Por exemplo, TBFs RTTI podem ser utilizados em pares de atribuição de múltiplos intervalos 2+2, 4+2 e 2+4 (com base na capacidade de múltiplos intervalos de UE), onde a nomenclatura "n+m" indica um par de atribuições incluindo primeira atribuição
20 de n recebe intervalos e uma segunda atribuição de m transmite intervalos. Blocos RTTI são sempre cedidos em pares de intervalos. Desse modo, uma atribuição 2+2 representa uma primeira atribuição de um par de intervalos para recepção, e uma segunda atribuição de um par de intervalos para transmissão. Uma atribuição 4+2 representa
25 uma primeira atribuição de dois pares de intervalos para recepção, e uma segunda atribuição de um par de intervalos para transmissão.

Especificamente, pode haver múltiplas classes de
30 equipamento de usuário que cada acomoda um número máximo

específico de intervalos de recebimento ou enlace descendente, um número máximo específico de intervalos de transmissão ou enlace ascendente, uma lacuna de tempo mínimo entre recebimento e transmissão, e uma lacuna de tempo mínimo entre transmissão e recebimento. Um conjunto específico de 45 classes é definido em 3GPP TS 45.002 V7.6.0 Anexo B.

Em aplicações que se beneficiariam do uso de TBFs RTTI, a capacidade de múltiplos intervalos de certas classes de múltiplos intervalos de UE não pode ser explorada totalmente devido à exigência de emparelhamento. Em um exemplo específico, um UE de classe 12 suporta um máximo de quatro intervalos de tempo de recebimento, um máximo de quatro intervalos de tempo de transmissão, de tal modo que a soma dos intervalos de tempo totais alocados não pode exceder cinco. Entretanto, das atribuições de múltiplos intervalos de RTTI disponíveis, somente o par de atribuições 2+2 acomodará as limitações do UE classe 12. Isso significa que o equipamento de usuário tem uma capacidade de intervalo de recebimento ou transmissão adicional que não é capaz de utilizar quando no modo RTTI. Em termos mais gerais, para as definições de classe específicas mencionadas acima, essa situação existe onde o número desejado de intervalos de transmissão e/ou o número desejado de intervalos de recebimento é um número ímpar que é maior ou igual a três.

Essa limitação pode ser endereçada por atribuir múltiplos TBFs ao UE para o enlace ascendente e/ou enlace descendente. Por exemplo, a capacidade 3+2 ou 2+3 de um UE classe 12 poderia ser implementada com o par de atribuições

TBF RTTI 2+2 em combinação com uma atribuição TBF BTTI no enlace descendente ou enlace ascendente respectivamente. Múltiplos TBFs podem ser apropriados quando o UE está sustentado múltiplos contextos de PDP (protocolo de dados de pacote) que têm QoS diferente (qualidade de serviço) ou outros parâmetros de serviço. Entretanto a montagem e gerenciamento de múltiplos TBFs causam aumento em carga de sinalização, e requer suporte dessa característica tanto na rede como no UE. Essa solução é inapropriada quando uma aplicação única (por exemplo, FTP, HTTP) necessita beneficiar de RTTI e também ao mesmo tempo necessita explorar a capacidade total de múltiplos intervalos do UE nos casos de limitação descritos acima.

Sumário

De acordo com um aspecto amplo, a revelação fornece um método em equipamento de acesso à rede compreendendo: em relação à comunicação de acesso múltiplo por divisão de tempo enlace descendente utilizando intervalos, transmitir uma única mensagem de atribuição contendo uma atribuição de uma primeira combinação de intervalos do tipo misto para um fluxo único.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método em equipamento de usuário (UE) compreendendo: em relação à comunicação de acesso múltiplo por divisão de tempo enlace descendente utilizando intervalos, receber uma atribuição em uma mensagem de atribuição única que atribui uma primeira combinação de intervalos do tipo misto para um fluxo início.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um equipamento de usuário compreendendo: um módulo de

recepção, um módulo de determinação e um módulo de transmissão; o módulo de recepção configurado para receber uma mensagem indicando uma atribuição de um TBF TTI misto para comunicações enlace descendente; o módulo de
5 determinação configurado para decodificar a mensagem para determinar a atribuição; o módulo de recepção recebendo com base na atribuição de TBF TTI misto.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um equipamento de acesso de rede compreendendo: um módulo
10 de recepção, um módulo de seleção e um módulo de transmissão; o módulo de seleção configurado para atribuir uma atribuição de TBF TTI misto para um UE e instruir o módulo de transmissão para sinalizar a atribuição de TBF TTI misto para o UE; o módulo de recepção e o módulo de
15 transmissão são configurados para receber e/ou transmitir utilizando uma alocação da atribuição de TBF TTI misto.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método em equipamento de acesso à rede compreendendo: em relação à comunicação de acesso múltiplo por divisão de
20 tempo utilizando intervalos, transmitir uma mensagem de atribuição única contendo uma atribuição de uma primeira combinação do tipo misto de intervalos para um fluxo único.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método compreendendo: utilizar um PACCH RTTI (canal de
25 controle associado a pacote) para transportar informações de sinalização em relação a um TBF TTI misto.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método compreendendo: transmitir/receber dois blocos RLC com BSNs i , j onde $i < j$, utilizando um par de intervalos
30 intervalo a e intervalo b atribuído para transportar um

bloco RTTI e um intervalo c atribuído para transportar um bloco BTTI; se intervalo a e intervalo b forem alocados nos dois primeiros quadros TDMA (primeiro 10 ms) de um bloco de unidade de tempo de 20 ms básico, então o bloco RLC com BSN i é transmitido/recebido como um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b e bloco RLC com BSN j é transmitido/recebido no modo BTTI no intervalo; se intervalo a e intervalo b forem alocados nos dois últimos quadros TDMA (próximos 10 ms) de um bloco de unidade de tempo de 20 ms básico, então: se ambos intervalo a e intervalo b forem $<$ intervalo c então o bloco RLC com BSN i é transmitido/recebido como um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b e bloco RLC com BSN j é transmitido/recebido no modo BTTI no intervalo c ; ou o bloco RLC com BSN i é transmitido/recebido no modo BTTI na intervalo c e o bloco RLC com BSN j é transmitido/recebido como um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b .

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método de executar alocação de enlace ascendente compreendendo: transmitir/receber um USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente, e um USF em um ou mais intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) enlace ascendente de BTTI atribuído(s) correspondente(s) para alocar um bloco RTTI em ambos os intervalos do par de intervalos de tempo de enlace ascendente correspondente nos dois primeiros quadros TDMA (isto é, quadros TDMA um e dois do seguinte período(s) de

bloco de rádio básico) e um bloco BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente contendo um USF, em todos os quatro quadros TDMA do período(s) de bloco

5 de rádio básico seguinte(s) (isto é, os quatro quadros após os quatro quadros contendo o USF); transmitir/receber um USF no segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado através de quatro quadros

10 enlace descendente, e um USF em um ou mais intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) Enlace ascendente de BTTI atribuídos correspondentes para alocar um bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois quadros TDMA seguintes

15 (isto é, quadros TDMA três e quatro do(s) período(s) de bloco de rádio básico, seguintes) e um bloco BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuída no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente continha um USF, em todos os quatro quadros TDMA do(s)

20 período(s) de bloco de rádio básicos seguintes (isto é, os quatro quadros após os quatro quadros contendo o USF); transmitir/receber USFs no primeiro e segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado

25 através de quatro quadros enlace descendente, e um USF em um ou mais intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) Enlace ascendente de BTTI atribuído(s) correspondente(s) para alocar um primeiro bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondente

30 nos dois primeiros quadros TDMA no próximo período de bloco

de rádio básico e um segundo bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondente nos dois quadros TDMA seguintes (quadros três e quatro no período de bloco de rádio básico seguinte), e um bloco BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuída no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente continha um USF, em quatro quadros TDMA do período de bloco de rádio básico seguinte (isto é, nos quatro quadros após os quatro quadros contendo o USF).

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um método de executar alocação de enlace ascendente compreendendo: transmitir/receber um USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente para alocar recursos nos dois primeiros quadros TDMA do período(s) de bloco de rádio básico seguinte(s) no par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalos de enlace ascendente correspondentes para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalo de enlace ascendente atribuídos com intervalos de tempo com número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI, e alocar recursos em todos os intervalos de enlace ascendente atribuídos para transmissão de bloco BTTI com números de intervalo de tempo mais elevados do que qualquer intervalo do par de intervalos de enlace ascendente correspondente; transmitir/receber um USF no segundo intervalo de um par de

intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente para alocar recursos nos segundos dois quadros TDMA do(s) seguinte(s) período(s) de
5 bloco de rádio básico no par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalos de enlace ascendente atribuídos com intervalos de tempo de número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e alocar
10 recursos em todos os intervalos de enlace ascendente atribuídos para transmissão de bloco BTTI com números de intervalo de tempo mais elevados do que qualquer intervalo do par de intervalos de enlace ascendente correspondentes.

15 De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê um equipamento de acesso à rede compreendendo: um módulo de recepção, um módulo de seleção e um módulo de transmissão; o módulo de seleção configurado para atribuir uma atribuição de TBF TTI misto para um UE e instruir o módulo
20 de transmissão para sinalizar a atribuição de TBF TTI misto ao UE; o módulo de recepção e módulo de transmissão configurado para receber e/ou transmitir utilizando uma alocação da atribuição de TBF TTI misto.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê
25 um método em equipamento de usuário (UE) compreendendo: em relação à comunicação de acesso múltiplo por divisão de tempo utilizando intervalos, receber uma atribuição em uma mensagem de atribuição única que atribui a primeira combinação do tipo misto de intervalos a um fluxo único.

30 De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê

um equipamento de usuário compreendendo: um módulo de recepção, um módulo de determinação e um módulo de transmissão; o módulo de recepção configurado para receber uma mensagem indicando uma atribuição de um TBF TTI misto;
5 o módulo de determinação configurado para decodificar a mensagem para determinar a atribuição; o módulo de recepção e/ ou o módulo de transmissão recebendo e/ou transmitindo de acordo com uma alocação da atribuição de TBF TTI misto.

De acordo com outro aspecto amplo, a revelação provê
10 um equipamento de acesso à rede compreendendo: um módulo de recepção, um módulo de seleção e um módulo de transmissão; o módulo de seleção configurado para atribuir uma atribuição de TBF TTI misto para um UE e instruir o módulo de transmissão para sinalizar a atribuição TBF TTI mista
15 para o UE; o módulo de recepção e módulo de transmissão configurado para receber e/ou transmitir utilizando uma alocação da atribuição TBF TTI misto.

Outras modalidades fornecem uma ou mais mídia legível por computador tendo instruções executáveis por computador
20 armazenadas no mesmo para executar, ou coordenar a execução de um ou mais dos métodos resumidos acima, ou detalhados abaixo.

Breve Descrição dos Desenhos

As modalidades da revelação serão descritas agora com
25 referência aos desenhos em anexo nos quais:

A figura 1 é uma ilustração de uma rede celular de acordo com uma modalidade da revelação;

A figura 2 é uma ilustração de uma célula em uma rede celular de acordo com uma modalidade da revelação;

30 As figuras 3 a 12 ilustram exemplos de TBFs TTI misto

(MTTI);

A figura 13 é um fluxograma de um método de atribuição de intervalos para TBFs MTTI;

5 A figura 14 é um diagrama de um sistema de comunicação sem fio incluindo um dispositivo móvel operável para algumas das várias modalidades da revelação;

A figura 15 é um diagrama de blocos de um dispositivo móvel operável para algumas das várias modalidades da revelação;

10 A figura 16 é um diagrama de um ambiente de software que pode ser implementado em um dispositivo móvel operável para algumas das várias modalidades da revelação;

A figura 17 é um computador de propósito geral exemplar de acordo com uma modalidade da presente invenção;

15 A figura 18 é um diagrama exemplar de módulos no UE;

A figura 19 é um diagrama exemplar de módulos no equipamento de acesso à rede;

A figura 20 é um fluxograma de um método para execução por equipamento de acesso à rede; e

20 A figura 21 é um fluxograma de um método para execução por um UE.

Descrição Detalhada das Modalidades

Deve ser entendido no início que embora implementações ilustrativas de uma ou mais modalidades da presente
25 revelação sejam fornecidas abaixo, os sistemas e/ou métodos revelados podem ser implementados utilizando qualquer número de técnicas, quer atualmente conhecidas ou em existência. A revelação não deve ser de modo algum, limitada às implementações ilustrativas, desenhos e
30 técnicas ilustradas abaixo, incluindo os desenhos

exemplares e implementações ilustradas e descritas aqui, porém podem ser modificadas compreendidas no escopo das reivindicações apenas juntamente com seu escopo total de equivalentes.

5 A figura 1 ilustra uma rede celular exemplar 100 de acordo com uma modalidade da revelação. A rede celular 100 pode incluir uma pluralidade de células 102₁, 102₂, 102₃, 102₄, 102₅, 102₆, 102₇, 102₈, 102₉, 102₁₀, 102₁₁, 102₁₃ e 102₁₄ (coletivamente mencionadas como células 102). Como é
10 evidente para aqueles com conhecimentos comuns na técnica, cada das células 102 representa uma área de cobertura para fornecer serviços celulares da rede celular 100 através da comunicação de um equipamento de acesso à rede (por exemplo, porém não limitado a um BSS (sistema de estação
15 base) ou ENB). Embora as células 102 sejam representadas como tendo áreas de cobertura não sobrepostas, aqueles com conhecimentos comuns na técnica reconhecerão que uma ou mais das células 102 pode ter cobertura parcialmente sobreposta com células adjacentes. Além disso, embora um
20 número específico das células 102 seja representado, aqueles com conhecimentos comuns na técnica reconhecerão que um número maior ou menor das células 102 pode ser incluído na rede celular 100.

Um ou mais UEs 10 pode estar presente em cada das
25 células 102. Embora somente um UE 10 seja representado e mostrado em somente uma célula 102₁₂, será evidente para aqueles versados na técnica que uma pluralidade de UEs 10 pode estar presente em cada das células 102. Um equipamento de acesso à rede 20 em cada das células 102 executa funções
30 similares àquelas de uma estação base tradicional. Isto é,

os equipamentos de acesso à rede 20 fornecem um link de rádio entre os UEs 10 e outros componentes em uma rede de telecomunicações. Embora o equipamento de acesso à rede 20 seja mostrado somente na célula 102₁₂, deve ser entendido
5 que o equipamento de acesso à rede estaria presente em cada das células 102. Um controle central 110 pode também estar presente na rede celular 100 para inspecionar algumas das transmissões de dados sem fio nas células 102.

A figura 2 representa uma vista mais detalhada da
10 célula 102₁₂. O equipamento de acesso à rede 20 na célula 102₁₂ pode promover comunicação através de um transmissor 27, um receptor 29, e/ou outro equipamento bem conhecido. Equipamentos similares poderiam estar presentes nas outras células 102. Uma pluralidade de UEs 10 está presente na
15 célula 102₁₂, como poderia ser o caso nas outras células 102. Na presente revelação, os sistemas celulares ou células 102 são descritos como engajados em certas atividades, como transmitindo sinais; entretanto, como evidente para aqueles versados na técnica, essas atividades
20 seriam na realidade conduzidas por componentes compreendendo as células.

Em cada célula, as transmissões a partir do equipamento de acesso à rede 20 para os UEs 10 são mencionadas como transmissões enlace descendente, e as
25 transmissões a partir dos UEs 10 para o equipamento de acesso à rede 20 são mencionadas como transmissões enlace ascendente. O UE pode incluir qualquer dispositivo que pode comunicar utilizando a rede celular 100. Por exemplo, o UE pode incluir dispositivos tais como: um telefone celular,
30 um computador laptop, um sistema de navegação, ou quaisquer

outros dispositivos conhecidos daqueles com conhecimentos comuns na técnica que podem comunicar utilizando a rede celular 100.

Um TBF TTI misto (MTTI) é fornecido que é um TBF
5 único, atribuído a uma mensagem de atribuição de TBF única, que combina pelo menos um bloco RTTI com pelo menos um bloco BTTI. Em um TBF MTTI, um ou mais pares de intervalos contêm blocos RTTI respectivos sobre dois quadros, e um ou mais intervalos únicos (isto é, um intervalo que não faz
10 parte de um par) contêm blocos BTTI sobre quatro quadros. A atribuição de TBF MTTI e a alocação podem ser utilizadas para o enlace descendente e/ou enlace ascendente.

Em algumas modalidades, uma atribuição de um TBFR MTTI inclui uma atribuição para o enlace ascendente somente, ou
15 para o enlace descendente somente. Nesse caso, uma primeira atribuição é feita para o enlace ascendente e/ou uma segunda atribuição é feita para o enlace descendente, e uma ou ambas dessas podem ser atribuições TBF MTTI. As atribuições enlace ascendente e enlace descendente não são
20 necessariamente simétricas. Todos os exemplos detalhados apresentados abaixo assumem esse tipo de atribuição.

Em algumas modalidades, uma atribuição de um TBF MTTI faz parte de uma única mensagem de atribuição que inclui uma atribuição para o enlace ascendente e enlace
25 descendente. Novamente, as atribuições de enlace ascendente e enlace descendente não são necessariamente simétricas.

Atribuição de Enlace Descendente e Enlace Ascendente

Novos TBFs MTTI são definidos, e quando tal TBF é atribuído a um UE dado, as informações de atribuição de TBF
30 MTTI são sinalizadas para o equipamento de usuário. O

equipamento de usuário que recebe as informações de atribuição de TBF MTTI saberá precisamente o número de e localização de intervalos de tempo atribuídos a cada tipo de bloco.

5 O que se segue é um exemplo específico de informações de atribuição de TYBF MTTI que podem ser utilizadas para especificar qualquer das atribuições de TBF MTTI descritas em detalhe abaixo. Uma atribuição de TBF MTTI enlace descendente identifica quais intervalos de enlace
10 descendente utilizarão configuração BTTI e quais intervalos de enlace descendente utilizarão configuração RTTI. Por exemplo, as informações poderiam incluir um ou mais de:

Indicação de que a atribuição é uma atribuição TBF TTI misto;

15 Indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) BTTI
Indicação de intervalo(s) transportando
frequência de bloco(s) RTTI

Mais detalhes de um exemplo específico de uma mensagem de atribuição enlace descendente são fornecidos no Apêndice
20 A.

A atribuição enlace ascendente é mais complicada e inclui informações que especificam o modo de executar alocação de enlace ascendente. As informações poderiam incluir um ou mais de:

25 Uma indicação de que a atribuição é uma atribuição TBF TTI misto;

Indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) BTTI
Indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) RTTI

Um ou mais parâmetros em relação à frequência de
30 alocação de enlace ascendente

Onde os campos são iguais para a atribuição enlace descendente exceto pela inclusão de um ou mais parâmetros em relação à alocação de enlace ascendente. Isso pode, por exemplo, indicar o tipo de alocações enlace ascendente a serem executadas (exemplos detalhados fornecidos abaixo), e/ou incluir detalhes específicos para uma abordagem de alocação de enlace ascendente específica, como locais USF. Em algumas modalidades, o mecanismo de alocação de enlace ascendente é determinado exclusivamente pela atribuição de tal modo que não é necessário sinalizar isso. Mais detalhes de um exemplo específico de uma mensagem de atribuição enlace ascendente são fornecidos no Apêndice A.

Alocação de Enlace Descendente

Para alocação de enlace descendente, após atribuição, a rede transmite utilizando alguns ou todos os intervalos atribuídos. Cada um dos UEs receberá sinais a partir da rede nos intervalos de enlace descendente atribuídos e determinará se há qualquer conteúdo endereçado a si próprio, que sugere que aqueles intervalos específicos foram alocados ao UE. Todos os, um subconjunto dos, ou nenhum dos intervalos atribuído a um UE pode ser alocado ao UE em um quadro dado.

Alocação de Enlace Ascendente

Em algumas modalidades, um mecanismo de alocação que se baseia no modo USF BTTI é empregado. O uso convencional de modo USF BTTI envolve a transmissão de um USF BTTI em um intervalo sobre quatro quadros enlace descendente ao contrário do uso convencional de um modo USF RTTI que envolve a transmissão de um USF RTTI nos dois intervalos sobre dois quadros enlace descendente.

Um mecanismo de alocação USF BTTI modificado é fornecido que envolve utilizar USFs BTTI para executar alocação em relação à TBFs MTTI. Vários exemplos específicos como a alocação de USF BTTI modificado pode ser executada são detalhados abaixo. Em algumas modalidades, o formato efetivo do USF BTTI modificado é idêntico àquele do USF BTTI convencional. Um USF respectivo é incluído em cada de um ou mais intervalos sobre quatro quadros. Entretanto, a informação transferida pelo USF BTTI é específica ao contexto, e dependerá de se está em relação à alocação de um Enlace ascendente de TBF de BTTI somente convencional, a alocação de Enlace ascendente de TBF RTTI somente convencional, ou a alocação de um Enlace ascendente de TBF TTI misto (MTTI) como definido aqui. Observe que a alocação de USF BTTI convencional difere do acima em que é utilizado para alocar um TBF BTTI, um TBF RTTI, ou um par de TBFs RTTI, porém não uma combinação de TBFs tanto de BTTI e RTTI. Quando um Enlace ascendente de TBF MTTI existe e a alocação é executada utilizando um USF BTTI, essa é considerada uma abordagem de USF BTTI “modificada” uma vez que está sendo utilizada para sinalizar algo diferente da alocação convencional (isto é, Enlace ascendente de TBF BTTI somente ou Enlace ascendente de TBF RTTI somente).

1) Abordagem de Alocação Dinâmica

Um primeiro exemplo de alocação de enlace ascendente que pode ser empregada é mencionado como alocação dinâmica convencional (DA). Convencional permite alocação de enlace ascendente de bloco BTTI ou um bloco RTTI, porém não ambos.

Utilizando DA convencional, para alocar um bloco Enlace ascendente de BTTI, em um intervalo de enlace

descendente, um USF BTTI (indicador de estado enlace ascendente) em um intervalo BTTI enlace descendente é utilizado para alocar um bloco BTTI no intervalo de enlace ascendente correspondente. Com DA convencional, o intervalo de enlace ascendente correspondente tem o mesmo número que o intervalo de enlace descendente contendo o USF. Em algumas modalidades, uma variante de DA convencional pode ser empregada na qual o intervalo de enlace ascendente correspondente pode ser um intervalo de enlace ascendente tendo um número de intervalo de enlace ascendente que é igual ou diferente do número de intervalo de enlace descendente do intervalo contendo o USF BTTI. Nesse caso, o intervalo de enlace descendente "Corresponde" com o intervalo de enlace ascendente no sentido de que foi designado para transportar o USF para alocação de enlace ascendente.

Utilizando DA convencional, para alocar um bloco Enlace ascendente de RTTI, um USF BTTI (indicador de estado enlace ascendente) é transmitido em um ou ambos dos dois intervalos de enlace descendente que correspondem a um par de intervalos de enlace ascendente atribuídos a um bloco Enlace ascendente de RTTI. Os intervalos de enlace descendente "correspondem" com os intervalos de enlace ascendente no sentido de que foram designados para transportar o USF para alocação de enlace ascendente. Os dois intervalos de enlace ascendente sendo alocados podem ter números de intervalo de enlace ascendente diferentes do que os números de intervalo de enlace descendente do(s) intervalo(s) transportando o(s) USF(s) BTTI.

Mais especificamente, as quatro alocações possíveis

com DA convencional são:

a) USF em um intervalo de enlace descendente atribuída a um bloco BTTI enlace descendente enviado sobre quatro quadros enlace descendente: o UE transmitirá um bloco BTTI no intervalo do intervalo de tempo enlace ascendente correspondente em quatro quadros TDMA;

b) USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo com um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente: o UE transmitirá um bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois primeiros quadros TDMA (isto é, quadros TDMA um e dois do(s) seguinte(s) período(s) de bloco de rádio básico);

c) USF no segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente; o UE transmitirá um bloco RTTI ns dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois quadros TDMA seguintes (isto é, quadros TDMA três e quadro do(s) seguinte(s) período(s) de bloco de rádio básico);

d) USF no primeiro e segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente; o UE transmitirá um primeiro bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois primeiros quadros TDMA no período de bloco de rádio básico seguinte e um segundo bloco RTTI ns dois intervalos

do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois quadros TDMA seguintes (quadros três e quatro) no seguinte período de bloco de rádio básico.

5 2) Alocação Dinâmica Modificada

Com alocação dinâmica modificada, a abordagem de DA descrita acima é modificada para cobrir a alocação de um TBF MTI. Especificamente, as seguintes alocações são possíveis utilizando alocação dinâmica modificada:

10 a) USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente, e um USF em um ou mais intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) Enlace
15 ascendente de BTTI atribuídos correspondentes: o UE transmitirá um bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondentes nos dois primeiros quadros TDMA (isto é, quadros TDMA um e dois do seguinte período(s) de bloco de rádio básico e um bloco
20 BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente contendo um USF, em todos os quatro quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de rádio básico (isto é, os quatro quadros após os quatro quadros contendo o
25 USF);

 b) USF no segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado através de quatro quadros enlace descendente, e um USF em um ou mais
30 intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) Enlace

ascendente de BTTI atribuídos correspondentes: o UE transmitirá um bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondente nos dois quadros TDMA seguintes (isto é, quadros TDMA três e quatro do seguinte período(s) de bloco de rádio básico) e um bloco BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente continha um USF, em todos os quatro quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de rádio básico (isto é, os quatro quadros após os quatro quadros contendo o USF);

c) USF no primeiro e segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente, e um USF em um ou mais intervalos de enlace descendente tendo bloco(s) Enlace ascendente de BTTI atribuído(s) correspondente(s); o UE transmitirá um primeiro bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondente nos dois primeiros quadros TDMA no período de bloco de rádio básico seguinte e um segundo bloco RTTI nos dois intervalos do par de intervalos de tempo enlace ascendente correspondente nos dois quadros TDMA seguintes (quadro três e quatro) no seguinte período de bloco de rádio básico, e um bloco BTTI em cada intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI para o qual o intervalo de enlace descendente correspondente continha um USF, em quatro quadros TDMA do seguinte período de bloco de rádio básico (isto é, nos quatro quadros após os quatro quadros contendo o USF);

3) Alocação Dinâmica Estendida

Com alocação dinâmica estendida convencional (EDA), o que se segue se aplica a um TBF RTTI que recebe USFs no modo USF BTTI:

5 a) USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente aloca recursos nos dois primeiros quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de
10 rádio básico no par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalo de enlace ascendente atribuídos com intervalos de tempo de número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para
15 transmissão de bloco RTTI nos dois primeiros quadros TDMA do seguinte período de bloco de rádio básico;

 b) USF no segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro
20 quadros enlace descendente aloca recursos nos dois segundos quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de rádio básico no par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalo de enlace ascendente atribuídos com
25 intervalos de tempo de número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI nos dois primeiros quadros TDMA do seguinte período de bloco de rádio básico; com alocação
dinâmica estendida convencional, o que se segue se aplica a
30 um TBF Enlace ascendente de BTTI:

c) para um Enlace ascendente de TBF BTTI, um USF em um dado intervalo de tempo de enlace descendente significa que o intervalo de tempo de enlace ascendente tendo o mesmo número que o intervalo de tempo de enlace descendente dado e todos os intervalos de enlace ascendente atribuídos com números de intervalo de tempo mais elevados do que aquele intervalo estão sendo alocados para transmissão de bloco BTTI.

4) EDA Modificada

Com alocação dinâmica estendida modificada, a abordagem de DA estendida descrita acima é modificada para cobrir a alocação de um TBF MTTI. EDA modificada pode ser utilizada para executar alocação em relação a algumas atribuições enlace ascendente que incluem pelo menos um bloco RTTI em um par atribuído de intervalos e pelo menos um bloco BTTI em um intervalo atribuído. Especificamente, as seguintes alocações são possíveis utilizando alocação dinâmica modificada:

a) USF no primeiro intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente aloca recursos nos dois primeiros quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de rádio básico no par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalos de enlace ascendente atribuídos com intervalos de tempo com número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI, e aloca recursos em todos os intervalos de enlace ascendente atribuídos para transmissão

de bloco RTTI com números de intervalo de tempo mais elevado do que qualquer intervalo do par de intervalos de enlace ascendente correspondente;

5 b) USF no segundo intervalo de um par de intervalos de enlace descendente correspondendo a um bloco Enlace ascendente de RTTI atribuído, o USF enviado sobre quatro quadros enlace descendente aloca recursos nos dois segundos quadros TDMA do seguinte período(s) de bloco de rádio no par de intervalos de enlace ascendente correspondentes para
10 transmissão de bloco RTTI e todos os pares de intervalo de enlace ascendente atribuídos com intervalos de tempo com número mais elevado do que o par de intervalos de enlace ascendente correspondente para transmissão de bloco RTTI e aloca recursos em todos os intervalos de enlace ascendente
15 atribuídos para transmissão de bloco RTTI com números de intervalo de tempo mais elevados do que qualquer intervalo do par de intervalos de enlace ascendente correspondentes.

Uso de PACCH para Sinalização de TBF RTTI Misto

As referências a intervalos acima para transmissão de
20 dados se referem à transmissão PDCH (canal de dados de pacote). Em sistemas convencionais, o PACCH RTTI (canal de controle associado a pacote) é utilizado para transportar informações de sinalização sobre um TBF RTTI, utilizando os mesmos intervalos que foram atribuídos para o TBF
25 específico. Em algumas modalidades, a sinalização que é compatível com o PACCH RTTI é utilizada para transportar informações de sinalização sobre um TBF RTTI misto. Isso será mencionado como um PACCH RTTI modificado. O formato do PACCH RTTI modificado em algumas modalidades é totalmente
30 idêntico ao PACCH RTTI existente. Isso pode ser feito na

direção enlace ascendente, a direção enlace descendente ou ambos. Em um exemplo específico, o PACCH RTTI modificado inclui uma indicação de quais blocos de um conjunto de blocos RLC (controle de link de rádio) foram recebidos
 5 corretamente ou incorretamente. Isso pode ser feito independente do tipo dos blocos RLC (BTTI vs. RTTI) assim nenhuma alteração na sinalização é necessária.

Atribuição com um Intervalo Ímpar Alocado para Transmissão de Enlace Descendente

10 Exemplo de atribuição 3+2

Com referência à figura 3, um primeiro exemplo detalhado será descrito. A figura 3 mostra um TBF TTI misto para o enlace descendente que emprega 3 intervalos de enlace descendente e um TBF para o enlace ascendente que
 15 emprega 2 intervalos de enlace ascendente. Essa atribuição é apropriada para as classes: 10, 11, 12, 33, e mais elevadas, exceto as classes 35 ou 40 que somente têm um intervalo de tempo enlace ascendente no máximo. Nesse exemplo, e em outros que seguem, o tempo passa na direção
 20 horizontal; a linha superior 200 representa atribuições de intervalo de enlace descendente, e a linha inferior 202 representa atribuições de intervalo de enlace ascendente. Há um padrão de repetição de 8 intervalos que compõem um quadro. Quatro quadros são mostrados em 240, 242, 244, 246.
 25 A numeração dos intervalos é deslocada para o enlace descendente vs. Enlace ascendente. Especificamente, para o exemplo ilustrado, o intervalo de enlace ascendente "0" ocorre 3 intervalos após o intervalo de enlace descendente "0".

30 A atribuição específica mostrada inclui um bloco BTTI

enlace descendente 210 no intervalo 1 sobre todos os quatro quadros 240, 242, 244, 246 e um bloco RTTI enlace descendente 212, 213 nos intervalos de enlace descendente 2 e 3 sobre os dois primeiros quadros 240, 242. Há um bloco

5 Enlace ascendente de RTTI 214, 215 nos intervalos de enlace ascendente 2 e 3 sobre os dois primeiros quadros 240, 242. Isso resulta em uma lacuna de intervalo entre transmissão e recepção, compatível com as capacidades de múltiplos intervalos das classes em consideração.

10 A atribuição específica mostrada poderia ser também deslocada um intervalo para a esquerda, ou uma, duas, três ou quatro intervalos para a direita sem mudar os princípios descritos e sem mudar a capacidade de múltiplos intervalos exigida. Isto quer dizer, mais genericamente, uma

15 atribuição 3+2 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecida empregando quaisquer três intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo um primeiro, segundo e terceiro intervalo de enlace descendente, e empregando dois intervalos de enlace ascendente correspondendo ao

20 segundo e terceiro intervalos de enlace descendente consecutivos de tal modo que haja um bloco BTI no primeiro intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI no segundo e terceiro intervalos de enlace descendente, e um bloco RTTI nos dois intervalos de enlace ascendente.

25 O conjunto específico de permutações disponíveis para uma classe dada é limitado. Por exemplo, se a classe exigir uma lacuna de um intervalo entre transmissão e recepção, então a reversão da ordem do bloco BTI 210 e bloco RTTI 212, 213 não funcionaria. Isso resultaria em transmissão

30 enlace descendente RTTI nos intervalos 1,2 transmissão

enlace descendente BTTI no intervalo 3, seguido por transmissão enlace ascendente nos intervalos 1 e 2, e não haveria lacuna entre a transmissão enlace ascendente e a transmissão enlace descendente.

5 Em um exemplo específico de alocação de enlace ascendente para o exemplo da figura 3, alocação dinâmica convencional pode ser empregada como detalhado acima.

 Com a atribuição descrita, não há intervalo que poderia ter de transportar tipos de TTI diferentes (RTTI
10 vs. BTTI) nas direções opostas.

Atribuição 3+3 - primeiro exemplo

 Com referência à figura 4A, um segundo exemplo detalhado será descrito. A figura 4A mostra um TBF TTI misto acomodando 3 intervalos de enlace descendente, e um
15 TBF TTI misto acomodando 3 intervalos de enlace ascendente. Essa atribuição é apropriada para UEs de classe 32, 33, 34, por exemplo, A alocação específica mostrada inclui um bloco RTTI enlace descendente 220, 222 em intervalos de enlace descendente 1 e 2 durante os dois primeiros quadros 240,
20 242 e um bloco BTTI enlace descendente 224 no intervalo de enlace descendente 3 em quatro quadros 2420, 242, 244, 246. No enlace ascendente, há um bloco Enlace ascendente de RTTI 226, 230 nos intervalos 2 e 4 alocadas nos dois primeiros quadros 240, 242, e um bloco BTTI 228 no intervalo 3 entre
25 intervalos 2 e 4 utilizados para o bloco RTTI 226, 230. Nesse caso, o intervalo 1 no enlace ascendente não é incluído na atribuição, pois violaria a capacidade de múltiplos intervalos do equipamento de usuário.

 A atribuição específica mostrada poderia ser também
30 deslocada um intervalo para a esquerda, ou um, dois ou três

intervalos para a direita sem mudar os princípios descritos e sem mudar a capacidade de múltiplos intervalos exigida. Isto quer dizer uma atribuição 3+3 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecida empregando três primeiros
5 intervalos de enlace descendente consecutivos de quaisquer quatro intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo um primeiro, segundo, terceiro e quarto intervalos de enlace descendente, e empregando três intervalos de enlace ascendente correspondendo ao segundo,
10 terceiro e quarto intervalos de enlace descendente de tal modo que há um bloco RTTI no primeiro e segundo intervalo de enlace descendente, um bloco BTTI no terceiro intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente correspondendo aos segundo e quarto
15 intervalos de enlace descendente e um bloco BTTI no intervalo de enlace ascendente correspondendo ao terceiro intervalo de enlace descendente.

Os detalhes de alocação de enlace ascendente para o exemplo da figura 4A serão fornecidos abaixo na seção
20 detalhando atribuições com números ímpares de intervalos de enlace ascendente.

Atribuição 3+3 - segundo exemplo

Com referência à figura 4B, outro exemplo 3+3 detalhado será descrito. A figura 4B mostra um TBF MTTI
25 acomodando 3 intervalos de enlace descendente e um TBF MTTI acomodando 3 intervalos de enlace ascendente. Essa atribuição é apropriada para UEs da classe 32, 33, 34, por exemplo. A alocação específica mostrada inclui um bloco BTTI enlace descendente 223 no intervalo de enlace
30 descendente 1 durante os quatro primeiros quadros 240, 242,

244, 246, um bloco RTTI enlace descendente 225, 221 nos intervalos de enlace descendente 2 e 3 durante os dois primeiros quadros 227, 231 nos intervalos 2 e 3 nos dois primeiros quadros 240, 242, e um bloco BTTI no intervalo 4
5 durante quadros 240, 242, 244, 246.

A atribuição específica mostrada poderia ser também deslocada um intervalo para a esquerda, ou um, dois ou três intervalos à direita sem mudar os princípios descritos e sem mudar a capacidade de múltiplo intervalo exigida. Isto
10 quer dizer, atribuições MTTI 3+3 (enlace descendente + enlace ascendente) são fornecidas empregando três primeiros intervalos de enlace descendente consecutivos de quaisquer quatro intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo primeiro, segundo, terceiro e quarto
15 intervalos de enlace descendente, e empregando três intervalos de enlace ascendente correspondendo aos segundo, terceiro e quarto intervalos de enlace descendente de tal modo que haja um bloco BTTI no primeiro intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI nos segundo e terceiro
20 intervalos de enlace descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente correspondendo os segundo e terceiro intervalos de enlace descendente, e um bloco BTTI no intervalo de enlace ascendente correspondendo ao quarto intervalo de enlace descendente.

25 Os detalhes de alocação de enlace ascendente para o exemplo da figura 4B serão fornecidos abaixo na seção detalhando atribuições com números ímpares de intervalos de enlace ascendente.

Exemplo de atribuição 3+4

30 Com referência agora à figura 5, um terceiro exemplo

detalhado de atribuição de TTF de modo misto será descrito. A figura 5 mostra um exemplo de um TBF MTTI para 3 intervalos no enlace descendente, e uma atribuição enlace ascendente RTTI de quatro intervalos (classe 43-45). A atribuição enlace descendente da figura 5 é basicamente igual àquela da figura 3. Especificamente, para o enlace descendente, a alocação inclui bloco BTTI 252 no intervalo 0 sobre quatro quadros 240, 242, 244, 246, e bloco RTTI 254, 256 nos intervalos 1 e 2 sobre dois quadros 240, 242. Para o enlace ascendente, há um primeiro bloco RTTI 258, 260 nos intervalos 1 e 2, e um segundo bloco RTTI 262, 64 nos intervalos 3 e 4.

O exemplo da figura 5 pode ser deslocado para a direita por um, dois ou três intervalos. Isto quer dizer uma atribuição 3+4 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecida empregando três primeiros intervalos de enlace descendente consecutivos de quaisquer cinco intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos de enlace descendente, e empregando quatro intervalos de enlace ascendente correspondendo ao segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos de enlace descendente de tal modo que haja um bloco BTTI no primeiro intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI nos segundo e terceiro intervalos de enlace descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente correspondendo aos segundo e terceiro intervalos de enlace descendente e um bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente correspondendo aos quarto e quinto intervalos de enlace descendente.

Em um exemplo específico de alocação de enlace

ascendente para o exemplo da figura 5, a mesma abordagem pode ser utilizada como é utilizada para alocação 2+4 convencional, por exemplo, utilizando a abordagem EDA descrita acima.

5 Exemplo de atribuição 5+2

Com referência agora à figura 6, um quarto exemplo detalhado de atribuição de TBF de modo misto será descrito. A figura 6 mostra um exemplo de um TBF TTI de modo misto utilizando 5 intervalos de enlace descendente, e um Enlace
10 ascendente de TBF que utiliza dois intervalos (apropriado para classes 41-45, por exemplo). Para o exemplo da figura 6, a alocação de enlace descendente provê um bloco BTTI 280 no intervalo 0 sobre quadros 240, 242, 244, 246, um bloco RTTI 181, 184 nos intervalos 1 e 2 sobre quadros 240, 242 e
15 um bloco RTTI 286, 288 nos intervalos 3 e 4 sobre quadros 240, 242. Para o enlace ascendente, há um bloco RTTI 290, 292 nos intervalos 3 e 4 sobre os quadros 240, 242.

O exemplo da figura 6 pode ser deslocado para a direita por um, dois ou três intervalos. Isto quer dizer um
20 TBF TTI misto 5+2 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecido empregando quaisquer cinco intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo um primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos de enlace descendente, e empregando dois intervalos de enlace
25 ascendente correspondendo aos quarto e quinto intervalos de enlace descendente de tal modo que haja um bloco BTTI no primeiro intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI no segundo e terceiro intervalos de enlace descendente, um bloco RTTI no quarto e quinto intervalos de enlace
30 descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace

ascendente correspondendo aos quarto e quinto intervalos de enlace descendente.

Em um exemplo específico de alocação de enlace ascendente para o exemplo da figura 6, alocação de enlace ascendente pode ser obtida utilizando alocação dinâmica convencional como descrito acima.

Alocações com um intervalo ímpar alocado para transmissão enlace ascendente

Exemplo de atribuição 2+3

Com referência agora à figura 7, será apresentado um quinto exemplo detalhado. A figura 7 mostra um TBF RTTI enlace descendente com 2 intervalos de enlace descendente e um TBF de modo misto enlace ascendente empregando 3 intervalos de enlace ascendente. Essa alocação é apropriada para as classes: 11, 12, 13 e superiores, exceto para classes: 30, 31, 40 e 41 que têm uma capacidade de transmissão de no máximo 2 intervalos de tempo. A alocação específica mostrada inclui um bloco RTTI enlace descendente 300, 302 nos intervalos de enlace descendente 1 e 2 durante quadros 240, 242. No enlace ascendente, há um bloco Enlace ascendente de RTTI 304, 306 alocado nos intervalos de enlace ascendente 1 e 2 durante quadros 240, 242 e um bloco BTTI 308 alocado no intervalo 3 durante quadros 240, 242, 244, 246. Nesse caso o par de intervalos, 1 e 2, transporta blocos RTTI nas direções tanto enlace ascendente como enlace descendente, enquanto o intervalo 3 transporta um bloco BTTI na direção enlace ascendente somente. Se um bloco Enlace ascendente de RTTI (304, 306) for também alocada nos quadros 244 e 246, então 3 blocos são transmitidos em um período de bloco de rádio básico de 20

ms na direção enlace ascendente utilizando um TBF TTI misto.

A atribuição da figura 7 pode ser movida para a esquerda por um intervalo, ou para a direita por um, dois, 5 três ou quatro intervalos. Isto quer dizer uma atribuição 2+3 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecida empregando dois primeiros intervalos de enlace descendente consecutivos de quaisquer três intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo primeiro, segundo e 10 terceiro intervalos de enlace descendente, e empregando três intervalos de enlace ascendente correspondendo ao primeiro, segundo e terceiro intervalos de enlace descendente de tal modo que haja um bloco RTTI no primeiro e segundo intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI 15 nos intervalos de enlace ascendente correspondendo ao primeiro e segundo intervalo de enlace descendente, e um bloco BTTI no intervalo de enlace ascendente correspondendo ao terceiro intervalo de enlace descendente.

Em um exemplo específico de alocação de enlace 20 ascendente para o exemplo da figura 7, a abordagem de alocação dinâmica estendida modificada acima descrita para alocação de enlace ascendente pode ser utilizada para alocar os blocos tanto RTTI como BTTI na direção enlace ascendente. Para o exemplo específico mostrado, é assumido 25 que intervalos de enlace descendente 1 e 2 são os intervalos de enlace descendente foram definidos para corresponder com os intervalos de enlace ascendente 1 e 2. Desse modo, um USF no bloco RTTI enlace descendente 300, 302 em um ou ambos os intervalos 1 e 2 pode ser utilizado 30 para alocar o bloco RTTI 304, 306 nos intervalos de enlace

ascendente 1 e 2 durante os dois primeiros quadros, os dois quadros seguintes, ou todos os quatro quadros e alocar intervalo de enlace descendente 3 atribuído ao bloco BTTI 308 sobre os quatro quadros seguintes.

5 Exemplo de atribuição 3+3 – primeiro exemplo

Voltando ao exemplo da figura 4A, esse foi um exemplo com um número ímpar de intervalos alocados para o enlace ascendente. Lembre que no exemplo acima o par de intervalos de enlace descendente 1 e 2 transportam bloco RTTI 220, 222
10 e intervalo de enlace descendente 3 transporta bloco BTTI 224 na direção enlace descendente. O par de intervalos de enlace ascendente 2 e 4 é atribuído ao bloco RTTI 226, 230, e o intervalo 3 é atribuído ao bloco BTTI 228.

Em um primeiro exemplo de alocação de enlace
15 ascendente para o exemplo da figura 4A, a abordagem de alocação dinâmica modificada acima descrita pode ser utilizada para alocação de enlace ascendente quando o TBF inteiro deve ser alocado. Para o exemplo específico mostrado, é assumido que intervalos de enlace descendente 1
20 e 2 são os intervalos de enlace descendente que são definidos para corresponder com intervalos de enlace ascendente 2 e 4 para fins de transmissão USF BTTI para a atribuição de bloco RTTI. Desse modo, um USF no bloco RTTI enlace descendente 220, 222 em um ou ambos os intervalos 1
25 e 2 pode ser utilizado para alocar o bloco RTTI 226, 230 nos intervalos de enlace ascendente 2 e 4 durante os dois primeiros quadros, os dois quadros seguintes, ou todos os quatro quadros. O intervalo de enlace descendente 3 atribuído ao modo BTTI é o mesmo número de partilha que o
30 intervalo de enlace ascendente 3 atribuído ao modo BTTI. Um

USF no intervalo de enlace descendente 3 aloca intervalo de enlace ascendente 3 para o bloco BTTI 228 nos quatro quadros seguintes. Para a alocação total, um USF é necessário nos intervalos 1 e/ou 2, e intervalo 3. Quando
5 somente o bloco BTTI 228 está sendo alocado, um indicador USF no intervalo de enlace descendente 3 aloca o bloco Enlace ascendente de BTTI 228 no intervalo 3.

Em um segundo exemplo de alocação de enlace ascendente para o exemplo da figura 4A, a abordagem de alocação
10 dinâmica estendida modificada acima descrita pode ser utilizada para alocação de enlace ascendente quando o TBF inteiro deve ser alocado. Para o exemplo específico mostrado, é assumido que intervalos de enlace descendente 1 e 2 são definidos como sendo os intervalos de enlace
15 descendente que correspondem aos intervalos de enlace ascendente 2 e 4 para fins de transmissão USF BTTI para a atribuição de bloco RTTI. Desse modo, um USF no bloco RTTI enlace descendente 220, 222 no intervalo 1, intervalo 2, ou ambos os intervalos 1 e 2 pode ser utilizado para alocar o
20 bloco RTTI 226, 230 nos intervalos de enlace ascendente 2 e 4 durante os dois primeiros quadros, os dois quadros seguintes, ou todos os quatro quadros respectivamente e alocar qualquer intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI tendo um número mais elevado do que qualquer um
25 dos intervalos 2 e 4, a saber, intervalo de enlace ascendente 3 nesse exemplo sobre os quatro quadros seguintes.

Exemplo de atribuição 3+3 - segundo exemplo

Voltando ao exemplo da figura 4B, esse foi um exemplo
30 com um número ímpar de intervalos alocados para o enlace

ascendente, no qual o intervalo ímpar utilizado para um bloco RTTI não estava entre dois intervalos para um bloco RTTI. Para alocação de enlace ascendente para esse caso, a abordagem EDA modificada acima descrita pode ser utilizada para alocar todos os intervalos de enlace ascendente. Para o exemplo específico mostrado, é assumido que os intervalos de enlace descendente 2 e 3 são os intervalos de enlace descendente que foram definidos para corresponder com intervalos de enlace ascendente 2 e 3. Desse modo, um USF no bloco RTTI enlace descendente 225, 221 em um ou ambos ps intervalos 1 e 2 podem ser utilizados para alocar o bloco RTTI 227, 231 nos intervalos de enlace ascendente 2 e 3 durante os dois primeiros quadros, os dois quadros seguintes, ou todos os quatro quadros e alocar intervalo de enlace descendente 4 atribuído ao bloco RTTI 224 sobre os quatro quadros seguintes.

Exemplo de atribuição 4+3

Com referência agora à figura 8, outro exemplo detalhado será apresentado. A figura 8 mostra um TBF RTTI empregando 4 intervalos para enlace descendente e um TBF RTTI misto empregando 3 intervalos de enlace ascendente. Essa atribuição é apropriada para classes 41 a 45, por exemplo. A alocação específica mostrada inclui um bloco RTTI enlace descendente 310, 312 nos intervalos de enlace descendente, 0 e 1, durante os quadros 240, 242 e um bloco RTTI enlace descendente 314, 316, nos intervalos de enlace descendente 2 e 3 durante quadros 240, 242. No enlace ascendente, há um bloco Enlace ascendente de RTTI 318, 320 nos intervalos de enlace ascendente 2 e 3 durante quadros 240, 242 e um bloco Enlace ascendente de RTTI 322 no

intervalo 4 durante quadros 240, 242, 244, 246.

A atribuição da figura 8 pode ser movida para a direita por um, dois ou três intervalos. Isto quer dizer uma atribuição 4+3 (enlace descendente + enlace ascendente) é fornecida empregando os quatro primeiros intervalos de enlace descendente consecutivos de quaisquer cinco intervalos de enlace descendente consecutivos compreendendo primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos de enlace descendente, e empregando três intervalos de enlace ascendente correspondendo ao terceiro, quarto e quinto intervalos de enlace descendente de tal modo que haja um bloco RTTI no primeiro e segundo intervalo de enlace descendente, um bloco RTTI nos terceiro e quarto intervalos de enlace descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente correspondendo aos terceiro e quarto intervalos de enlace descendente, e um bloco BTI no intervalo de enlace ascendente correspondendo ao quinto intervalo de enlace descendente.

A alocação de enlace ascendente para a figura 8 pode ser feita do mesmo modo como descrito para a figura 7.

Exemplo de alocação 2+5

Com referência agora à figura 9. Outro detalhado será apresentado. A figura 9 mostra um TBF RTTI enlace descendente empregando 2 intervalos de enlace descendente e um TBF TTI misto enlace ascendente empregando 5 intervalos de enlace ascendente. Essa atribuição é apropriada para as classes 41 a 45, por exemplo. A atribuição específica mostrada inclui um bloco RTTI enlace descendente 330, 332 nos intervalos de enlace descendente, 0 e 1, durante quadros 240, 242. No enlace ascendente, há um bloco Enlace

ascendente de RTTI 334, 336 nos intervalos de enlace
ascendente 0 e 1 durante os quadros 240, 242 e um bloco
Enlace ascendente de RTTI 338, 340 nos intervalos de enlace
ascendente 2 e 3 durante quadros 240, 242; há também um
5 bloco Enlace ascendente de RTTI 342 no intervalo 4 durante
quadros 240, 242, 244, 246.

A atribuição da figura 9 pode ser movida para a
direita por um, dois ou três intervalos. Isto quer dizer
uma atribuição 2+5 (enlace descendente +enlace ascendente)
10 é fornecida empregando dois primeiros intervalos de enlace
descendente consecutivos de quaisquer cinco intervalos de
enlace descendente consecutivos compreendendo ao primeiro,
segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos, e empregando
cinco intervalos de enlace ascendente correspondendo ao
15 primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto intervalos de
enlace descendente de tal modo que haja um bloco RTTI no
primeiro e segundo intervalo de enlace descendente, um
bloco RTTI nos intervalos de enlace ascendente
correspondendo ao primeiro e segundo intervalo de enlace
20 descendente, um bloco RTTI nos intervalos de enlace
ascendente correspondendo aos terceiro e quarto intervalos
de enlace descendente, e um bloco RTTI no intervalo de
enlace ascendente correspondendo ao quinto intervalo de
enlace descendente.

25 A alocação de enlace ascendente para o exemplo da
figura 9 pode ser executada utilizando a abordagem EDA
modificada acima descrita. Para o exemplo específico
mostrado, é assumido que intervalos de enlace descendente 0
e 1 são definidos como sendo os intervalos de enlace
30 descendente que correspondem aos intervalos de enlace

ascendente 0 e 1 para fins de transmissão USF BTTI para a atribuição de bloco RTTI. Desse modo, um USF no bloco RTTI enlace descendente 330, 332 no intervalo 0, intervalo 1, ou ambos os intervalos 0 e 1 podem ser utilizados para alocar o bloco RTTI 330, 332 nos intervalos 0 e 1 e qualquer bloco RTTI atribuído em intervalos de número mais elevado a saber bloco RTTI 338, 340 nos intervalos 2 e 3 durante os dois primeiros quadros, os dois quadros seguintes, ou todos os quatro quadros respectivamente e alocar qualquer intervalo de enlace ascendente atribuído no modo BTTI tendo um número mais elevado do que qualquer um dos intervalos 0 e 1, a saber, intervalo de enlace ascendente 4 nesse exemplo, sobre os quatro quadros seguintes.

Atribuição de Intervalo de Tempo Flexível e TBF TTI

15 Misto

Atribuição de intervalo de tempo flexível (FTA) traz mais flexibilidade para atribuições, entretanto alocações são limitadas pelas capacidades de múltiplos intervalos do UE. Com Atribuição de intervalo de tempo flexível a rede pode atribuir um número de intervalos de tempo de enlace ascendente e enlace descendente que excede o número total de intervalos de tempo enlace ascendente e enlace descendente que pode na realidade ser utilizado pelo MS por quadro TDMA. Nesse caso, a rede assegurará que em cada período de bloco de rádio, o número total de intervalos de tempo enlace ascendente e enlace descendente que foram alocados para o MS não excede o número total de intervalos de tempo enlace ascendente e enlace descendente que pode ser na realidade utilizado pelo MS por quadro TDMA. Essa técnica provê alguma flexibilidade com relação a como

alocar os recursos atribuídos. A atribuição TBF TTI misto tem vantagens ao utilizar Atribuição de intervalo de tempo flexível que estende além da capacidade de alocar o intervalo ímpar que não pode encontrar um par para modo de
5 operação RTTI.

Um período de bloco de rádio básico (20 ms) é necessário para comutar entre as alocações TTI diferentes. Isso será descrito como exemplo com referência à figura 10. Nesse caso é assumido que a rede indicou uma atribuição
10 enlace descendente TBF TTI misto no qual intervalos 1 e 2 são atribuídos para transportar bloco RTTI 350, 352 no enlace descendente e intervalos 3, 4 e 5 são atribuídos para transportar blocos BTTI 354, 356, 358 no enlace descendente. A rede também indica uma atribuição enlace
15 ascendente TBF TTI misto no qual os intervalos 1 e 2 são atribuídos para transportar blocos RTTI 360, 362 no enlace ascendente, e intervalos 3 e 4 são atribuídos para transportar blocos BTTI 365 e 366 no enlace ascendente. Como com a aplicação de Atribuição de intervalo de tempo
20 flexível existente (onde somente o modo TTI é atribuído por TBF), a alocação pode somente ser feita de acordo com a capacidade de múltiplo intervalo de UE dado.

Tendo definido a atribuição acima, várias alocações diferentes podem ser feitas as quais são compatíveis com a
25 capacidade de múltiplos intervalos de equipamento de usuário dado. As figuras, 11 e 12, são dois exemplos de alocações de RTTI e BTTI instantâneas que são compatíveis com a atribuição mostrada na figura 10. Na figura 11, os blocos RTTI 350, 352 e 360, 362 são alocados para o enlace
30 descendente e enlace ascendente respectivamente nos

intervalos de tempo 1 e 2. No exemplo da figura 12, blocos BTTI 354, 356 e 364, 366 são alocados nos p intervalos de tempo 3 e 4 para o enlace descendente e o enlace ascendente respectivamente. Outras alocações BTTI instantâneas (exemplo 3+1) são possíveis para essa atribuição (limitado pelas limitações de capacidade de múltiplo intervalo).

Aperfeiçoamentos Adicionais

Em algumas modalidades, as mensagens de atribuição enlace ascendente/enlace descendente RLC/MAC são aperfeiçoadas para alocar um TBF de modo misto. Em algumas modalidades, isso indica que o(s) intervalo(s) que transportam os blocos BTTI além dos intervalos que formam pares RTTI. Em algumas modalidades, essas mensagens de sinalização são modificadas: mensagem de Atribuição enlace descendente de Pacote, mensagem de Atribuição enlace ascendente de pacote, e mensagem de reconfigurar intervalo de tempo de pacote.

Em algumas modalidades, a transmissão/recepção dos blocos RLC (controle de link de rádio) como blocos BTTI ou blocos RTTI segue o seguinte método detalhado abaixo com referência à figura 13. Esse método pode ser executado pelo UE em um papel de transmissão e/ou recepção, e pode ser executado pela rede em uma função de transmissão e/ou de recepção. Esse método específico assegura em ordem entrega de blocos RLC, especialmente para modo de operação não confirmado RLC. Uma entrada para o método é o objetivo para transmitir/receber dois blocos RLC com BSNs i, j onde $i < j$, utilizando um par de intervalos intervalo a e intervalo b transportando um bloco RTTI e intervalo BTTI intervalo c atribuído em um TBF de modo TTI misto.

Se intervalo a e intervalo b forem alocados nos dois primeiros quadros TDMA (primeiros 10 ms) de um bloco de unidade de tempo de 20 ms básica (trajetória sim bloco 13-1), então o bloco RLC com BSN i é transmitido/recebido como
 5 um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b no bloco 13-2 e bloco RLC com BSN j é transmitido/recebido no modo BTTI no intervalo c no bloco 13-3.

Se intervalo a e intervalo b forem alocados, nos dois
 10 últimos quadros TDMA (10 ms seguinte) de um bloco de unidade de tempo de 20 ms básico (sem percurso, bloco 13-1), então a seguinte regra se aplica:

se tanto intervalo a como intervalo b forem < intervalo c (trajetória sim bloco 13-4) então o bloco RLC
 15 com BSN i é transmitido/recebido como um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b no bloco 13-5 e bloco RLC com BSN j for transmitido/recebido no modo BTTI no intervalo c no bloco 13-6;

ou (trajetória não, bloco 13-4), o bloco RLC com BSN i
 20 é transmitido/recebido no modo BTTI no intervalo c no bloco 13-7 e o bloco RLC com BSN j é transmitido/recebido como um bloco RTTI no par de intervalos intervalo a e intervalo b no bloco 13-8.

Em algumas modalidades, o conceito TBF TTI misto
 25 descrito acima pode ser também aplicado a uma configuração DLDC (Portadora enlace descendente dual).

Todos os exemplos detalhados envolveram a definição e uso de TBFs TTI mistos que combinam pelo menos um bloco RTTI e pelo menos um bloco BTTI. Mais genericamente,
 30 combinações de intervalos do tipo misto são definidas. Um

TBF TTI misto é um exemplo específico de uma combinação de intervalos do tipo misto. Mais genericamente, uma combinação de intervalos do tipo misto tem intervalos de pelo menos dois tipos diferentes. intervalos do modo BTTI e
5 intervalos do modo RTTI são exemplos de dois tipos de intervalos diferentes, porém outros são imaginados. Tal combinação de partidas do tipo misto pode ser atribuída para o enlace ascendente ou enlace descendente.

A comunicação de acordo com uma alocação se refere à
10 recepção ou transmissão como pode ser apropriado dependendo de se o ator é a rede ou o UE, e dependendo de se é comunicação enlace ascendente ou enlace descendente.

Com referência agora à figura 20, é mostrado um fluxograma de um método para execução por equipamento de
15 acesso à rede. O método começa no bloco 20-1 com a definição de uma primeira combinação de intervalos do tipo misto. O método continua no bloco 20-2 com a transmissão de uma mensagem de atribuição única que atribui a primeira combinação de intervalos do tipo misto a um fluxo único.
20 Observe que isso não descarta a mensagem de atribuição que atribui a primeira combinação de intervalos do tipo misto a um fluxo único de atribuir outros intervalos a outros fluxos; isso não descarta outras mensagens de atribuição fazendo outras atribuições. Nos exemplos detalhados, um
25 fluxo é um TBF, e um TBF dado é tipicamente associado a uma aplicação específica e/ou contexto PDP. Mais genericamente, um fluxo é alguma quantidade de dados que pertence tipicamente a uma aplicação e é de natureza em rajada. Um fluxo pode, por exemplo, ser estabelecido para transmitir
30 os dados enfileirados e então ser liberado quando a fila

está vazia.

O método pode continuar com a comunicação de rede baseada na atribuição no bloco 20-3. Isso pode envolver a transmissão utilizando a atribuição se for uma atribuição
5 enlace descendente, ou transmissão de uma alocação de enlace ascendente em relação à atribuição que é uma atribuição enlace ascendente, e então recepção de acordo com a alocação.

Em algumas modalidades, o bloco 20-1 não é executado,
10 a combinação de intervalos do tipo misto constituindo uma entrada para o método.

Com referência agora à figura 21, é mostrado um fluxograma de um método para execução por um UE. O método começa com o equipamento de usuário recebendo uma mensagem
15 de atribuição única que atribui a um fluxo único uma primeira combinação de intervalos do tipo misto, no bloco 21-1. Isso pode incluir uma atribuição enlace ascendente, uma atribuição enlace descendente, ou ambas dependendo de uma implementação dada. O método continua com a comunicação
20 de UE com base na atribuição recebida no bloco 21-2. Isso pode envolver receber o uso da atribuição se for uma atribuição enlace descendente, ou receber uma alocação de enlace ascendente em relação à atribuição se for uma atribuição enlace ascendente, e então transmitindo de
25 acordo com a alocação.

Para realizar o processo acima, o UE 10 compreende um processador capaz de executar o processo acima. Para simplicidade, as funções diferentes foram divididas em módulos diferentes. Esses módulos podem ser implementados
30 separadamente ou juntos. Além disso, esses módulos podem

ser implementados em hardware, software, ou alguma combinação. Finalmente, esses módulos podem residir em porções diferentes do UE. Como ilustrado na figura 18, o processador UE compreende um módulo de recepção 802, um
5 módulo de determinação 803, e um módulo de transmissão 807. O módulo de recepção 801 recebe uma mensagem indicando uma atribuição de um TBF TTI misto para utilizar. Também pode alocar informações para alocação de enlace ascendente. O módulo de determinação 803 decodifica a mensagem para
10 determinar o TBF TTI misto. O módulo de recepção 802 e o módulo de transmissão 807 recebem e/ou transmitem de acordo com uma alocação da atribuição de TBF TTI misto.

Com referência agora à figura 19, o equipamento de acesso à rede 20 também compreende um processador. O
15 processador compreende um módulo de recepção 902, um módulo de seleção 903 e um módulo de transmissão 905. Novamente, esses módulos são definidos para simplicidade, e podem ser executados em software, hardware, firmware ou ambos. Adicionalmente, esses módulos podem residir nas porções
20 iguais ou diferentes do equipamento de acesso à rede. O módulo de seleção 903 é configurado para atribuir uma atribuição TBF TTI misto para um UE e instruir o módulo de transmissão 903 para sinalizar a atribuição de TBF TTI misto para o UE. O módulo de recepção 901 e o módulo de
25 transmissão 903 são configurados para receber e/ou transmitir utilizando uma alocação da atribuição de TBF TTI. Essa abordagem é tomada para cada de múltiplos UEs sendo atendidos pelo equipamento de acesso à rede, específico 20.

30 Com referência agora à figura 19, o equipamento de

acesso à rede 20 também compreende um processador. O processador compreende um módulo de recepção 901, um módulo de seleção 903 e um módulo de transmissão 905. Novamente, esses módulos são definidos para simplicidade, e podem ser executados em software, hardware, firmware ou ambos. Adicionalmente, esses módulos podem residir nas porções iguais ou diferentes do equipamento de acesso à rede. O módulo de seleção 903 é configurado para atribuir uma atribuição TBF TTI misto para um UE e instruir o módulo de transmissão 903 a sinalizar a atribuição de TBF TTI misto para o UE. O módulo de recepção 901 e o módulo de transmissão 903 são configurados para receber e/ou transmitir utilizando uma alocação da atribuição de TBF TTI misto. Essa abordagem é tomada para cada dos múltiplos UEs sendo atendidos pelo equipamento de acesso à rede, específico 20.

A figura 14 ilustra um sistema de comunicação sem fio incluindo uma modalidade do UE 10. O UE 19 é operável para implementar aspectos da revelação, porém a revelação não deve ser limitada a essas implementações. Embora ilustrado como um telefone móvel, o UE 10 pode ter várias formas incluindo um aparelho telefônico sem fio, um pager, um assistente pessoal digital (PDA), um computador portátil, um computador de mesa digitalizadora, ou um computador laptop. Muitos dispositivos apropriados combinam algumas ou todas essas funções. Em algumas modalidades da revelação, o UE 10 não é um dispositivo de computação de propósito geral como um computador portátil, laptop ou mesa digitalizadora, porém em vez disso é um dispositivo de comunicação de propósito especial como um telefone móvel, um aparelho

telefônico sem fio, um pager, um PDA, ou um dispositivo de telecomunicação instalado em um veículo. Em outra modalidade, o UE 10 pode ser um dispositivo de computador portátil, laptop ou outro. O UE 10 pode suportar atividades
5 especializadas como jogos, controle de inventário, controle de trabalho, e/ou funções de gerenciamento de tarefa, e assim por diante.

O UE 10 inclui um display 402. O UE 10 também inclui uma superfície sensível a toque, um teclado ou outras
10 teclas de entrada genericamente mencionadas como 404 para entrada por um usuário. O teclado pode ser um teclado alfanumérico completo ou reduzido como QWERTY, Dvorak, AZERTY, e tipos seqüenciais, ou um bloco de teclas numérico tradicional com letras de alfabeto associadas a um bloco de
15 teclas de telefone. As teclas de entrada podem incluir uma track wheel, uma tecla de saída ou escape, um trackball, e outras teclas de navegação ou funcionais, que podem ser calcadas para dentro para fornecer função de entrada adicional. O UE 10 apresentar opções para o usuário
20 selecionar, controles para o usuário acionar, e/ou cursores ou outros indicadores para o usuário orientar.

O UE pode aceitar ainda entrada de dados a partir do usuário, incluindo números para discar ou vários valores de parâmetro para configurar a operação do UE 10. O UE 10 pode
25 executar ainda uma ou mais aplicações de software ou firmware em resposta a comandos de usuário. Essas aplicações podem configurar o UE 10 para executar várias funções customizadas em resposta à interface de usuário. Adicionalmente, o UE 10 pode ser programado e/ou
30 configurado pelo ar, por exemplo, de uma estação base sem

fio, um ponto de acesso sem fio ou um UE par 10.

Entre as várias aplicações executáveis pelo UE 10 se encontra um navegador de rede, que permite que o display 402 mostre uma página de rede. A página de rede pode ser obtida através de comunicações sem fio com um nó de acesso de rede sem fio, uma torre de célula, um UE par 10, ou qualquer outro sistema ou rede de comunicação sem fio 400. A rede 400 é acoplada a uma rede cabeada 408, como a Internet. Através do link sem fio e rede cabeada, o UE 10 tem acesso a informações em vários servidores, como um servidor 410. O servidor 410 pode fornecer conteúdo que pode ser mostrado no display 402. Alternativamente, o UE 10 pode acessar a rede 400 através de um UE par 10 atuando como intermediário em um tipo de retransmissão ou tipo de conexão de salto.

A figura 15 mostra um diagrama de blocos do UE 10. Embora uma variedade de componentes conhecidos de UEs 10 seja ilustrada, em uma modalidade um subconjunto dos componentes listados e/ou os componentes adicionais não listados podem ser incluídos no UE 10. O UE 10 inclui um processador de sinais digitais (DSP) 502 e uma memória 504. Como mostrado, o UE 10 pode incluir ainda uma antena e unidade front end 506, um transceptor de radiofrequência (RF) 508, uma unidade de processamento de banda base analógica 510, um microfone 512, um alto-falante auricular 514, uma porta de fone-de-cabeça 516, uma interface de entrada/saída 518, um cartão de memória removível 520, uma porta de barramento serial universal (USB) 522, um subsistema de comunicação sem fio de curto alcance 524, uma alerta 526, um bloco de teclas 528, um display cristal

líquido (LCD), que pode incluir uma superfície sensível a toque 534, um controlador de câmera 532, uma câmera de dispositivo acoplado por carga (CCD) 534, um controlador de câmera 536, e um sensor de sistema de posicionamento global (GPS) 538. Em uma modalidade, o UE 10 pode incluir outro tipo de display que não fornece uma tela sensível a toque. Em uma modalidade, o DSP 502 pode comunicar diretamente com a memória 504 sem passar através da interface de entrada/saída 518.

O DSP 502 ou alguma outra forma de controlador ou unidade de processamento central opera para controlar os vários componentes do UE 10 de acordo com software incorporado ou firmware armazenado na memória 504 ou armazenado na memória contida no próprio DSP 502. Além do firmware ou software incorporado, o DSP 502 pode executar outras aplicações armazenadas na memória 504 ou tornado disponível através de mídia de portadora de informações como mídia de armazenagem de dados portátil como o cartão de memória removível 520 ou através de comunicação de rede cabeada ou sem fio. O software de aplicação pode compreender um conjunto compilado de instruções legíveis por máquina que configuram o DSP 502 para fornecer a funcionalidade desejada, ou o software de aplicação pode ser instruções de software de nível elevado a serem processados por um intérprete ou compilador para configurar indiretamente o DSP 502.

A unidade de front end, e antena, 506 podem ser fornecidas para converter entre sinais sem fio e sinais elétricos, permitindo que o UE 10 envie e receba informações de uma rede celular ou alguma outra rede de

comunicação sem fio disponível ou de um UE par 10. Em uma modalidade, a unidade de front end e antena 506 podem incluir múltiplas antenas para suportar operações de formação de feixe e/ou de entrada múltipla saída múltipla (MIMO). Como sabido por aqueles versados na técnica, operações MIMO podem fornecer diversidade espacial que pode ser utilizada para superar condições de canal de dificuldade e/ou aumentar capacidade de transmissão de canal. A unidade de front end, e antena, 506 podem incluir sintonização de antena e/ou componentes de casamento de impedância, amplificadores de potência RF, e/ou amplificadores de baixo ruído.

O transceptor 508 provê deslocamento de frequência, conversão de sinais RF recebidos em banda base e conversão de sinais de transmissão de banda base em RF. Em algumas descrições um transceptor de rádio ou transceptor RF pode ser entendido como incluindo outra funcionalidade de processamento de sinais como modulação/demodulação, codificação/decodificação, intercalação/desintercalação, espalhamento/desespalhamento, transformada Fourier rápida inversa (IFFT)/transformada Fourier rápida (FFT), remoção/anexação de prefixo cíclico, e outras funções de processamento de sinais. Para fins de clareza, a descrição da presente invenção separa a descrição desse processamento de sinais a partir de RF e/ou estágio de rádio e aloca de forma conceptual esse processamento de sinais para a unidade de processamento de banda base analógica 510 e/ou o DSP 502 ou outra unidade de processamento central. Em algumas modalidades, o Transceptor RF 508, porções da Antena e front end 506, e unidade de processamento de banda

base analógica 510 podem ser combinadas em uma ou mais acionadores de processamento e/ou circuitos integrados de aplicação específica (ASICs).

5 A unidade de processamento de banda base analógica 510 pode fornecer vários processamentos analógicos de entradas e saídas, por exemplo, processamento analógico de entradas a partir do microfone 512 e o fone-de-cabeça 516 e transmite para o auricular 514 e o fone de cabeça 516. Para essa finalidade, a unidade de processamento de banda base
10 analógica 510 pode ter portas para conectar com o microfone embutido 512 e o alto-falante auricular 514 que permitem que o UE 10 seja utilizado como um telefone celular. A unidade de processamento de banda base analógica 510 pode incluir ainda uma porta para conectar-se a uma fonte de
15 cabeça ou outra configuração de alto-falante e microfone de mãos livres. A unidade de processamento de banda base analógica 510 pode fornecer conversão de digital em analógico em uma direção de sinal e conversão de analógico em digital na direção de sinal oposta. Em algumas
20 modalidades, pelo menos um pouco da funcionalidade da unidade de processamento de banda base analógica 510 pode ser fornecida por componentes de processamento digital, por exemplo, pelo DSP 502 ou por outros acionadores de processamento central.

25 O DSP 502 pode executar modulação/demodulação, codificação/decodificação, intercalação/desintercalação, espalhamento/desespalhamento, transformada Fourier rápida inversa (IFFT)/transformada Fourier rápida (FFT), remoção/anexação de prefixo cíclico, e outras funções de
30 processamento de sinais associadas a comunicações sem fio.

Em uma modalidade, por exemplo, em uma aplicação de tecnologia de acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), para uma função de transmissor o DSP 502 pode executar modulação, codificação, intercalação, e espalhamento e para
5 uma função de receptor o DSP 502 pode executar desespalhamento, desintercalação, decodificação e demodulação. Em outra modalidade, por exemplo, em uma aplicação de tecnologia de acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), para a função transmissora o
10 DSP 502 pode executar modulação, codificação, intercalação, transformada Fourier rápida inversa, e anexação de prefixo cíclico, e para uma função de receptor o DSP 502 pode executar remoção de prefixo cíclico, transformada Fourier rápida, desintercalação, decodificação e demodulação. Em
15 outras aplicações de tecnologia sem fio, ainda outras funções de processamento de sinais e combinações de funções de processamento de sinais podem ser executadas pelo DSP 502.

O DSP 502 pode comunicar-se com uma rede sem fio
20 através da unidade de processamento de banda base analógica 510. Em algumas modalidades, a comunicação pode fornecer conectividade de Internet, permitindo a um usuário ter acesso ao conteúdo na Internet e enviar e receber e-mail ou mensagens de texto. A interface de entrada/saída 518
25 interconecta o DSP 502 e várias memórias e interfaces. A memória 504 e o cartão de memória removível 520 podem fornecer software e dados para configurar a operação do DSP 502. Entre as interfaces pode estar a interface de USB 522 e o subsistema de comunicação sem fio de curto alcance 524.
30 A interface de USB 522 pode ser utilizada para carregar o

UE 10 e também pode permitir que o UE 10 funcione como um dispositivo periférico para permutar informações com um computador pessoal ou outro sistema de computador. O subsistema de comunicação sem fio de curto alcance 524 pode
5 incluir uma porta infravermelha, uma interface Bluetooth, uma interface sem fio em conformidade com IEEE 802.11, ou qualquer outro subsistema de comunicação sem fio de curto alcance, que pode permitir que o UE 10 se comunique sem fio com outros dispositivos móveis próximos e/ou estações base
10 sem fio.

A interface de entrada/saída 518 pode conectar ainda o DSP 502 com o alerta 526 que, quando acionado, faz com que o UE 10 forneça uma notificação ao usuário, por exemplo, por tocar, tocar uma melodia ou vibrar. O alerta 526 pode
15 servir como um mecanismo para alertar ao usuário sobre quaisquer de vários eventos como uma chamada que chega, uma nova mensagem de texto, e um lembrete de compromisso por vibrar silenciosamente, ou por tocar uma melodia pré-atribuída específica para um chamador específico.

O bloco de teclas 528 acopla ao DSP 502 através da interface 518 para fornecer um mecanismo para o usuário fazer seleções, entrar informações, e de outro modo fornecer entrada ao UE 10. O teclado 528 pode ser teclado alfanumérico completo ou reduzido como QWERTY, Dvorak,
25 AZERTY e tipos seqüenciais, ou um bloco de teclas numérico tradicional com letras do alfabeto associadas a um bloco de teclas do telefone. As teclas de entrada podem incluir um track wheel, uma tecla de saída ou escape, um trackball e outras teclas de navegação funcionais, que podem ser
30 calcadas para dentro para fornecer funções de entrada

adicionais. Outro mecanismo de entrada pode ser o LCD 530, que pode incluir capacidade de tela sensível a torque e também exibir texto e/ou gráficos para o usuário. O controlador de LCD 532 acopla o DSP 502 ao LCD 530.

5 A câmera de CCD 534, se equipada, permite que o UE 10 tire imagens digitais. O DSP 502 comunica com a câmera CCD 534 através do controlador de câmera 536. Em outra modalidade, uma câmera operando de acordo com uma tecnologia diferente de câmeras de Dispositivo acoplado por
10 carga pode ser empregada. O sensor GPS 538 é acoplado ao DSP 502 para decodificar sinais de sistema de posicionamento global, desse modo permitindo que o UE 10 determine sua posição. Vários outros periféricos também podem ser incluídos para fornecer funções adicionais, por
15 exemplo, recepção de rádio e televisão.

 A figura 16 ilustra um ambiente de software 602 que pode ser implementado pelo DSP 502. O DSP 502 executa acionadores de sistema operacional 604 que fornecem uma plataforma da qual o resto do software opera. Os
20 acionadores de sistema operacional 604 fornecem acionadores para o hardware do dispositivo sem fio com interfaces padronizadas que são acessíveis ao software de aplicação. Os acionadores de sistema operacional 604 incluem serviços de gerenciamento de aplicação ("MAS") 606 que transferem
25 controle entre aplicações rodando no UE 10. Também mostradas na figura 6 estão uma aplicação de navegador de rede 608, uma aplicação de tocador de mídia 610, e Java applets 612. A aplicação de navegador de rede 608 configura o UE 10 para operar como um navegador de rede, permitindo a
30 um usuário entrar informações em formas e selecionar links

para recuperar e visualizar páginas de rede. A aplicação de
tocador de mídia 610 configura o UE 10 para recuperar e
tocar mídia de áudio ou audiovisual. Os Java Applets 612
configuram o UE 10 para fornecer jogos, utilidades, e outra
5 funcionalidade. Um componente 614 poderia fornecer
funcionalidade relacionada a presente revelação.

Os UEs 10, ENBs 20, e controle central 110 da figura 1
e outros componentes que poderiam ser associados às células
102 podem incluir qualquer computador de propósito geral
10 com potência de processamento suficiente, recursos de
memória, e capacidade de transmissão de rede para tratar a
carga de trabalho necessária colocada sobre a mesma. A
figura 17 ilustra um sistema de computador de propósito
geral típico 700 que pode ser adequado para implementar uma
15 ou mais modalidades reveladas na mesma. O sistema de
computador 700 inclui um processador 720 (que pode ser
mencionado como uma unidade de processador central ou CPU)
que está em comunicação com dispositivos de memória
incluindo armazenagem secundária 750, memória somente de
20 leitura (ROM) 740, memória de acesso aleatório (RAM) 730,
dispositivos de entrada/saída (I/O) 700, e dispositivos de
conectividade de rede 760. O processador pode ser
implementado como um ou mais chips de CPU.

A armazenagem secundária 750 é tipicamente
25 compreendida de uma ou mais acionadores de disco ou
acionadores de fita, e é utilizada para armazenagem não
volátil de dados e como um dispositivo de armazenagem de
dados de transbordamento se RAM 730 não for grande o
bastante para reter todos os dados de trabalho. A armação
30 secundária 750 pode ser utilizada para armazenar programas

que são carregados em RAM 730 quando tais programas são selecionados para execução. A ROM 740 é utilizada para armazenar instruções e talvez dados que são lidos durante execução de programa. A ROM 740 é um dispositivo de memória
5 não volátil que tem tipicamente uma capacidade de memória pequena em relação à capacidade de memória maior de armazenagem secundária. A RAM 730 é utilizada para armazenar dados voláteis e talvez armazenar instruções. O acesso tanto a ROM 740 como a RAM 730 é tipicamente mais
10 rápido do que a armazenagem secundária 750.

Dispositivos I/O 700 podem incluir impressoras, monitores de vídeo, displays de cristal líquido (LCDs), displays de tela sensível ao toque, teclados, blocos de tecla, comutadores, mostradores, mouses, track balls,
15 dispositivos de reconhecimento de voz, leitoras de cartão, leitoras de fita de papel, ou outros dispositivos de entrada bem conhecidos.

Os dispositivos de conectividade de rede 760 podem ter a forma de modems, bancos de modems, cartões de ethernet,
20 cartões de interface de barramento serial universal (USB), interfaces seriais, cartões de token ring, cartões de interface de dados distribuídos de fibra (FDDI), cartões de rede de área local sem fio (WLAN), cartões de transceptor de rádio como acesso múltiplo por divisão de código e/ou
25 cartões de transceptor de rádio de sistema global para comunicação móvel (GSM), e outros dispositivos de rede bem conhecidos. Esses dispositivos de conectividade de rede 760 podem permitir que o processador 720 se comunique com uma Internet ou uma ou mais intranets. Com tal conexão de rede,
30 considera-se que o processador 720 poderia receber

informações da rede, ou poderia transmitir informações para a rede no curso de executar as etapas de método acima descritas. Tais informações, as quais são freqüentemente representadas como uma seqüência de instruções a serem executadas utilizando processador 720, podem ser recebidas da, e transmitidas para a rede, por exemplo, na forma de um sinal de dados de computador incorporado em uma onda portadora.

Tais informações, que podem incluir dados ou instruções a serem executadas utilizando processador 720, por exemplo, podem ser recebidas de e transmitidas para a rede, por exemplo, na forma de um sinal de banda base de dados de computador ou sinal incorporado em uma onda portadora. O sinal de banda base ou sinal incorporado na onda portadora gerada pelos dispositivos de conectividade de rede 760 pode propagar em ou sobre a superfície de condutores elétricos, em cabos coaxiais, em guias de onda, em mídia óptica, por exemplo, fibra óptica, ou no ar ou espaço livre. As informações contidas no sinal de banda base ou no sinal incorporado na onda portadora podem ser ordenadas de acordo com seqüências diferentes, como pode ser desejável para processar ou gerar as informações ou transmitir ou receber as informações. O sinal de banda base ou sinal incorporado na onda portadora, ou outros tipos de sinais atualmente utilizados ou desenvolvidos posteriormente, mencionados aqui como o meio de transmissão, pode ser gerado de acordo com vários métodos bem conhecidos daqueles versados na técnica.

O processador 720 executa instruções, códigos, programas de computador, scripts que acessa de disco

rígido, disco flexível, disco óptico (esses vários sistemas baseados em disco podem ser todos considerados armazenagem secundária 750), ROM 750, RAM 730, ou os dispositivos de conectividade de rede 760. Embora somente um processador 5 720 seja mostrado, múltiplos processadores podem estar presentes. Desse modo, embora instruções possam ser discutidas como executadas por um processador, as instruções podem ser executadas simultaneamente, serialmente, ou de outro modo executadas por um ou 10 múltiplos processadores.

Embora várias modalidades tenham sido fornecidas na presente revelação, deve ser entendido que os sistemas e métodos revelados podem ser incorporados em muitas outras formas específicas sem se afastar do espírito ou escopo da 15 presente revelação. Os presentes exemplos devem ser considerados como ilustrativos e não restritivos e a intenção não deve ser limitada aos detalhes dados aqui. Por exemplo, os vários elementos ou componentes podem ser combinados ou integrados em outro sistema ou certas 20 características podem ser omitidas, ou não implementadas.

Além disso, técnicas, sistemas, subsistemas e métodos descritos e ilustrados nas várias modalidades como discretos ou separados podem ser combinados ou integrados com outros sistemas, módulos, técnicas, ou métodos sem se 25 afastar do escopo da presente revelação. Outros itens mostrados ou discutidos como acoplados ou diretamente acoplados ou comunicando entre si podem ser indiretamente acoplados ou comunicando através de alguma interface, dispositivo, ou componente intermediário, quer 30 eletricamente, mecanicamente ou de outro modo. Outros

exemplos de alterações, substituições e alterações são determináveis por aqueles versados na técnica e poderiam ser feitas sem se afastar do espírito e escopo revelado aqui.

5 Inúmeras modificações e variações da presente revelação são possíveis à luz dos ensinamentos acima. Portanto deve ser entendido que no escopo das reivindicações apenas, a revelação pode ser posta em prática de outro modo do que como especificamente descrito
10 aqui.

REIVINDICAÇÕES

1. Método em equipamento de acesso á rede (20)
caracterizado por compreender:

transmitir uma mensagem de atribuição única que
5 atribui um fluxo de bloco temporário único (TBF)
compreendendo uma primeira combinação de intervalos de
intervalo de tempo de trânsito misto (TTI) para comunicação
de acesso múltiplo por divisão de tempo uplink ou downlink
(TDMA);

10 em que a primeira combinação de intervalos de TTI
misto compreende pelo menos um par de intervalos para
blocos de RTTI (intervalo de tempo de transmissão reduzido)
e um intervalo para blocos de BTTI (intervalo de tempo de
transmissão básico).

15 2. Método, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado por ainda compreender:

comunicação com base na mensagem de atribuição única.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2,
caracterizado pelo fato de que a comunicação baseada na
20 mensagem de atribuição compreende transmitir blocos de
dados pelo menos em um par de intervalos para blocos de
RTTI e o intervalo para blocos de BTTI.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2,
caracterizado pelo fato de que a comunicação baseada na
25 mensagem de atribuição compreende receber blocos de dados
pelo menos em um par de intervalos para blocos de RTTI e o
intervalo para blocos BTTI.

5. Método, de acordo com qualquer uma das
reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que um
30 bloco de RTTI consiste em um primeiro par de intervalos em

um primeiro quadro TDMA e um segundo par de intervalos em um segundo quadro TDMA; e em que um bloco de BTTI consiste em um intervalo no primeiro quadro TDMA, um intervalo no segundo quadro TDMA, um intervalo em um terceiro quadro TDMA, e um intervalo em um quarto quadro TDMA.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a mensagem de atribuição única contém pelo menos:

uma indicação de que a atribuição é uma atribuição TBF TTI misto;

indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) de BTTI; e

indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) de RTTI.

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que as mensagens de atribuição única compreendem uma mensagem de atribuição de enlace ascendente de pacote, uma mensagem de atribuição de enlace descendente de pacote, ou uma mensagem de reconfigurar intervalo de tempo de pacote.

8. Método em equipamento de usuário (UE) (10) **caracterizado** por compreender:

receber uma mensagem de atribuição única que atribui um fluxo de bloco temporário único (TBF) compreendendo uma primeira combinação de intervalo de tempo de trânsito misto (TTI) de intervalos para comunicação de acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA) de enlace ascendente ou de enlace descendente;

em que a primeira combinação de TTI misto de intervalos compreende pelo menos um par de intervalos para

blocos de RTTI (intervalo de tempo de transmissão reduzido) e um intervalo para blocos de BTTI (intervalo de tempo de transmissão básico).

9. Método, de acordo com a reivindicação 8,
5 **caracterizado** por compreender ainda:

comunicação com base na mensagem de atribuição única.

10. Método, de acordo com a reivindicação 9,
caracterizado pelo fato de que a comunicação baseada na
mensagem de atribuição compreende receber blocos de dados
10 pelo menos em um par de intervalos para blocos de RTTI e o
intervalo para blocos de BTTI.

11. Método, de acordo com a reivindicação 9,
caracterizado pelo fato de que a comunicação baseada na
mensagem de atribuição compreende transmitir blocos de
15 dados pelo menos em um par de intervalos para blocos de
RTTI e o intervalo para blocos BTTI.

12. Método, de acordo com qualquer uma das
reivindicações 8 a 11, **caracterizado** pelo fato de que um
bloco de RTTI consiste em um primeiro par de intervalos em
20 um primeiro quadro TDMA e um segundo par de intervalos em
um segundo quadro TDMA; e em que um bloco de BTTI consiste
em um intervalo no primeiro quadro TDMA, um intervalo no
segundo quadro TDMA, um intervalo em um terceiro quadro
TDMA, e um intervalo em um quarto quadro TDMA.

25 13. Método, de acordo com qualquer uma das
reivindicações 8 a 12, **caracterizado** pelo fato de que a
mensagem de atribuição única contém pelo menos:

uma indicação de que a atribuição é uma atribuição TBF
TTI misto;

30 indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) de

BTTI; e

indicação de intervalo(s) transportando bloco(s) de RTTI.

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 13, **caracterizado** pelo fato de que as mensagens de atribuição única compreendem uma mensagem de atribuição de enlace ascendente de pacote, uma mensagem de atribuição de enlace descendente de pacote, ou uma mensagem de reconfigurar intervalo de tempo de pacote.

15. Equipamento de usuário (10), **caracterizado** por ser configurado para implementar as etapas do método como definido nas reivindicações 8 a 14.

16. Mídia legível por computador, **caracterizada** por ter instruções armazenadas na mesma, que quando executadas em um equipamento de usuário (10), instruem o equipamento de usuário (10) a executar as etapas do método como definidos nas reivindicações 8 a 14.

17. Equipamento de acesso à rede (20), **caracterizado** por ser configurado para implementar as etapas do método como definido nas reivindicações 1 a 7.

18. Mídia legível por computador, **caracterizada** por ter instruções armazenadas na mesma, que quando executadas no equipamento de acesso à rede (20), instruem o equipamento de acesso à rede (20) para executar as etapas do método como definido nas reivindicações 1 a 7.

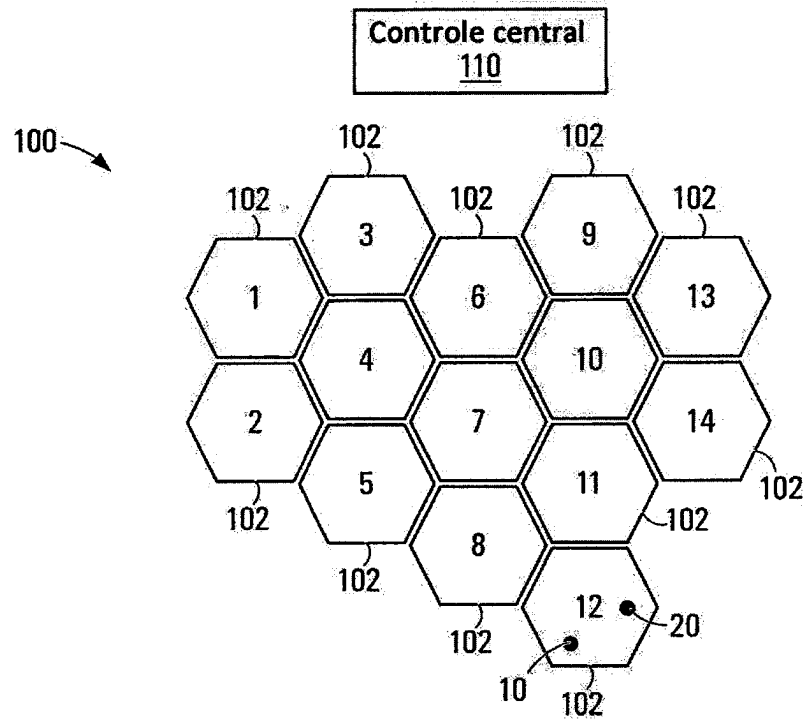


FIG. 1

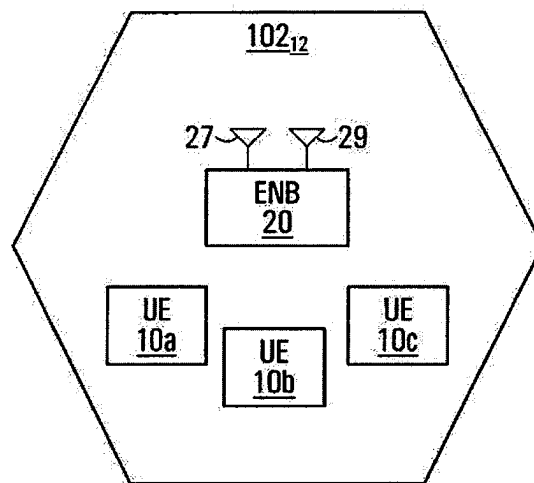


FIG. 2

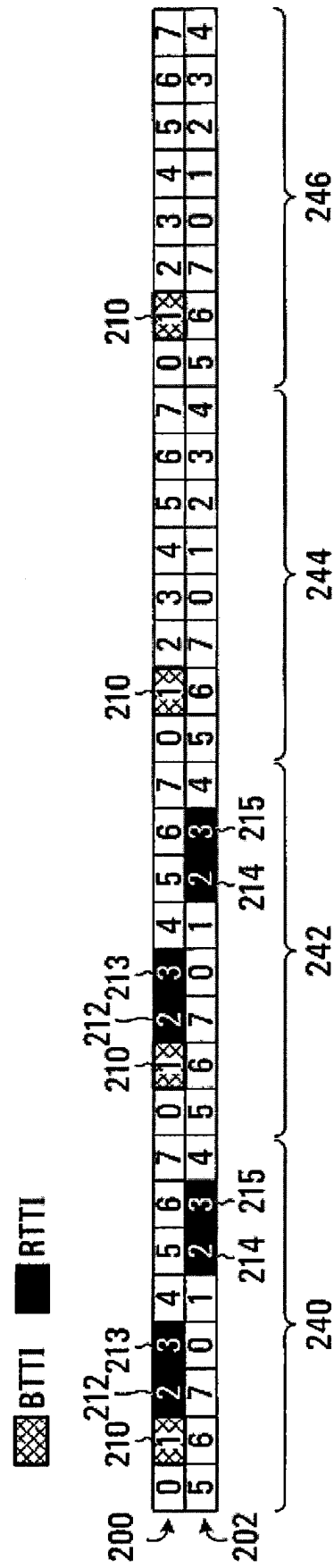


FIG. 3

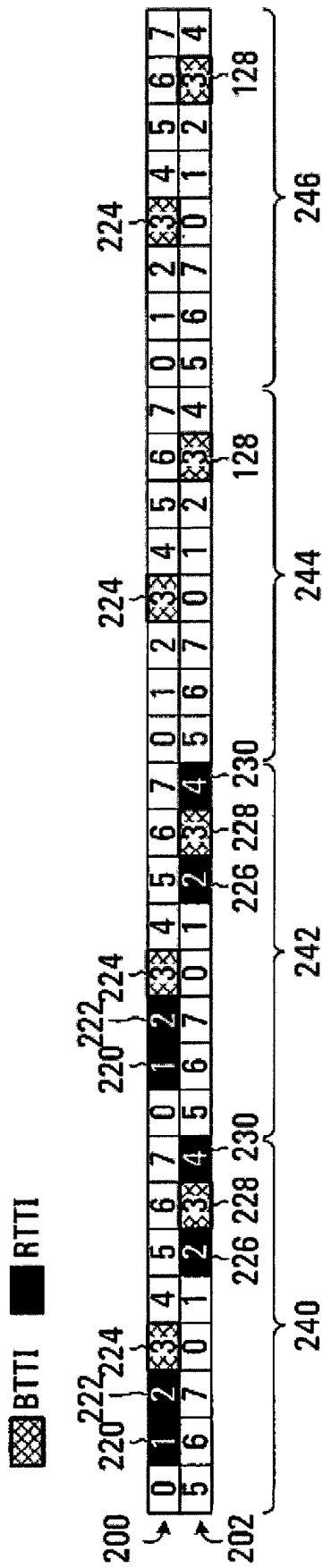


FIG. 4A

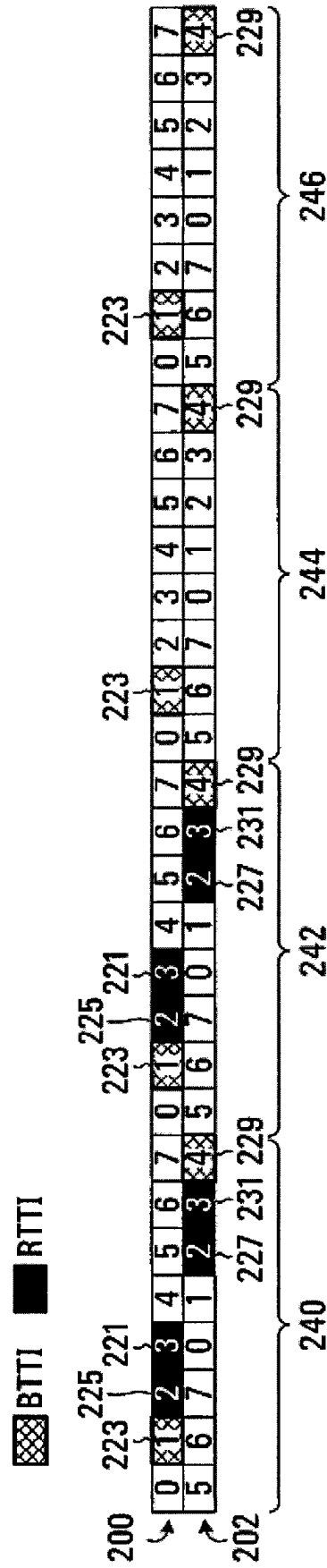
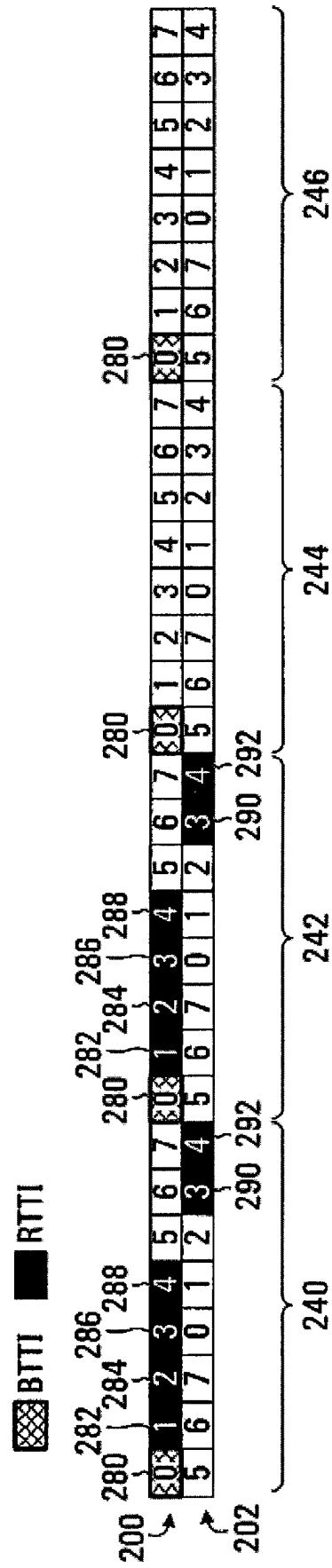
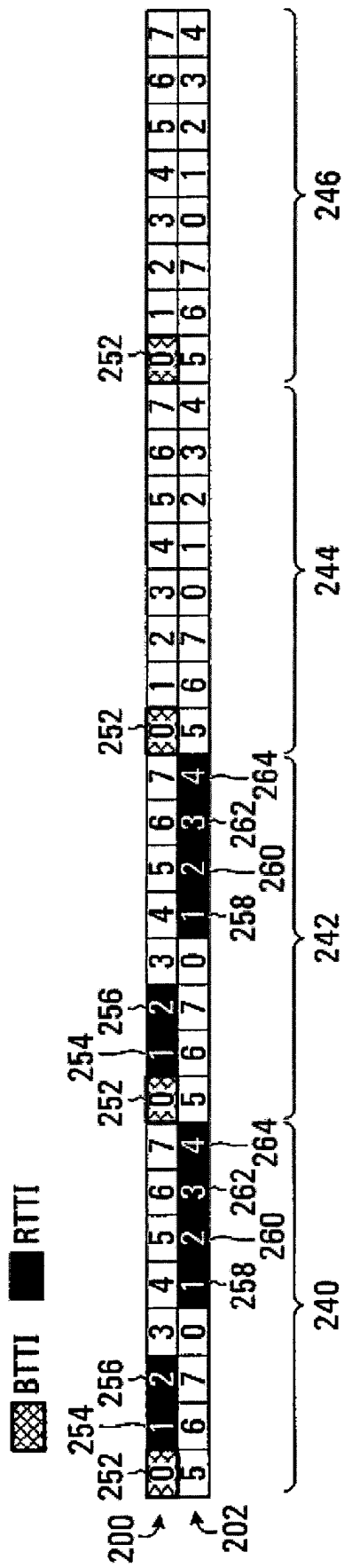
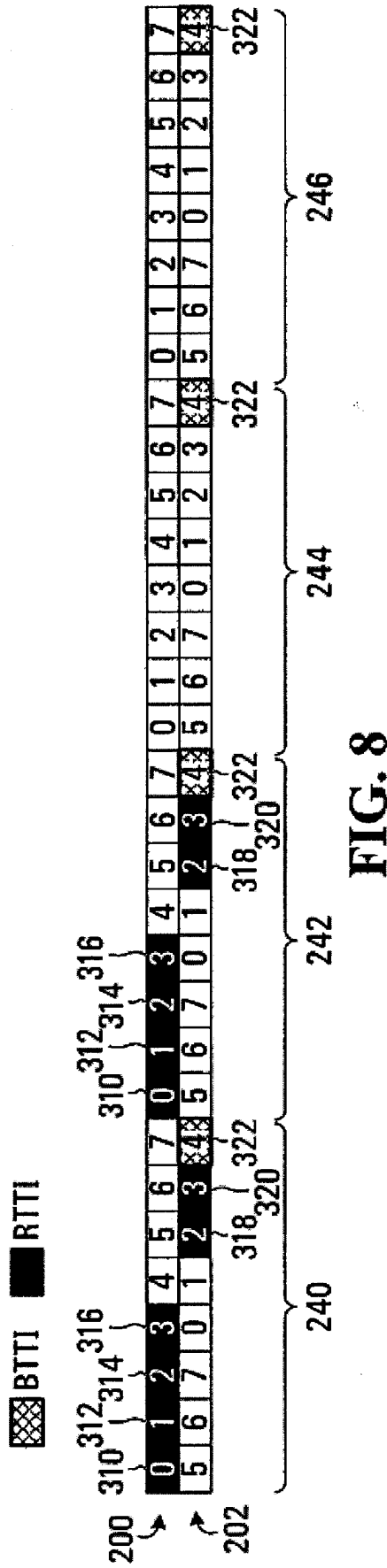
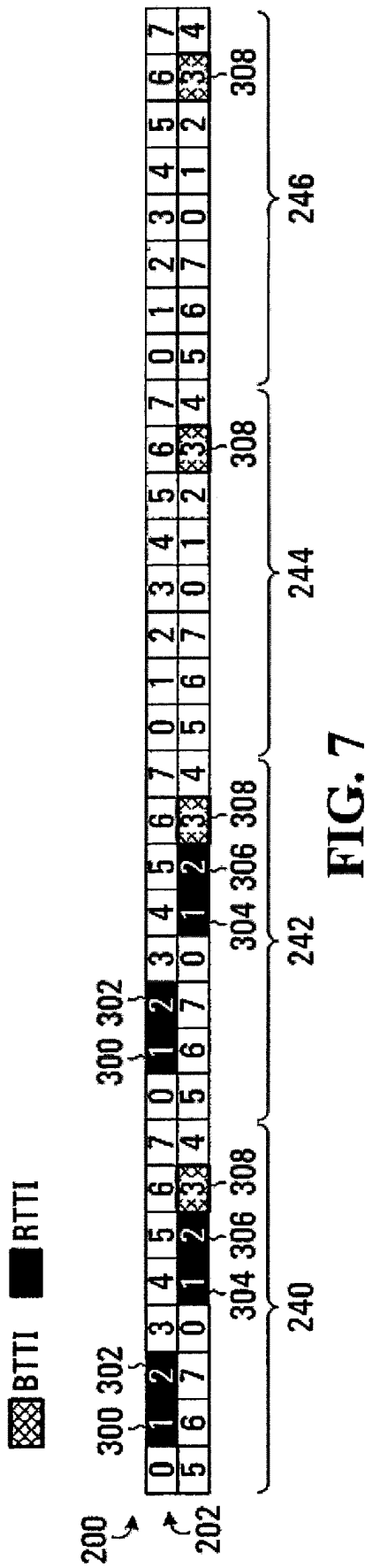


FIG. 4B





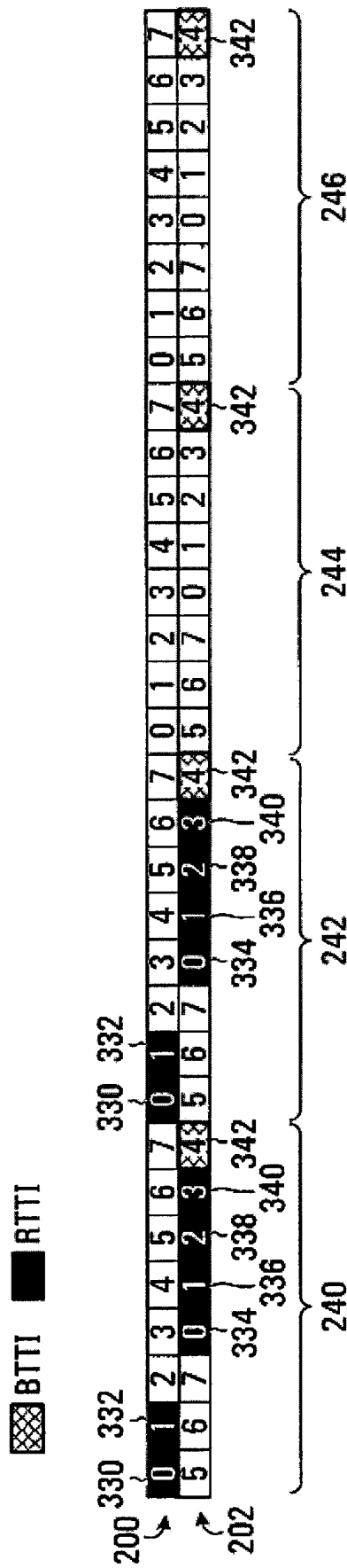


FIG. 9

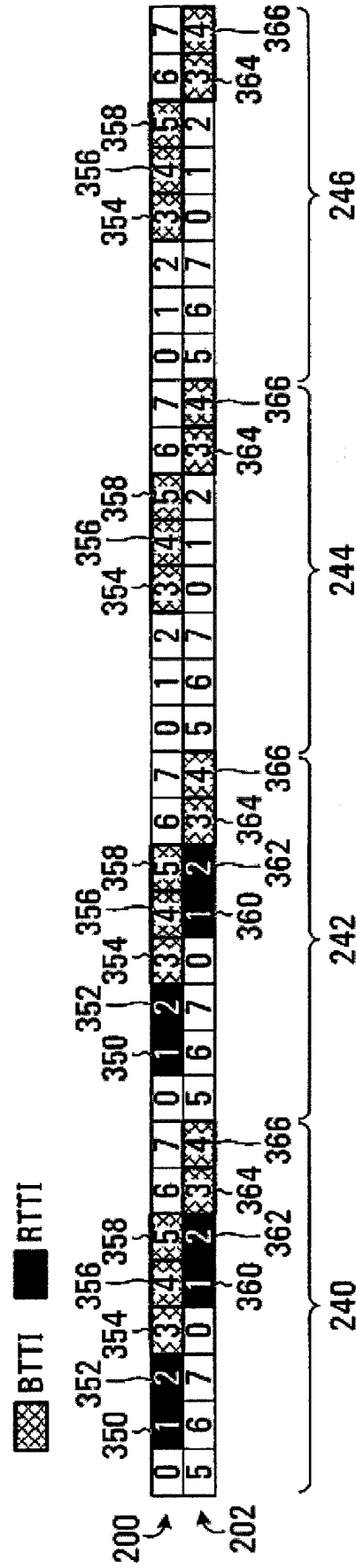


FIG. 10

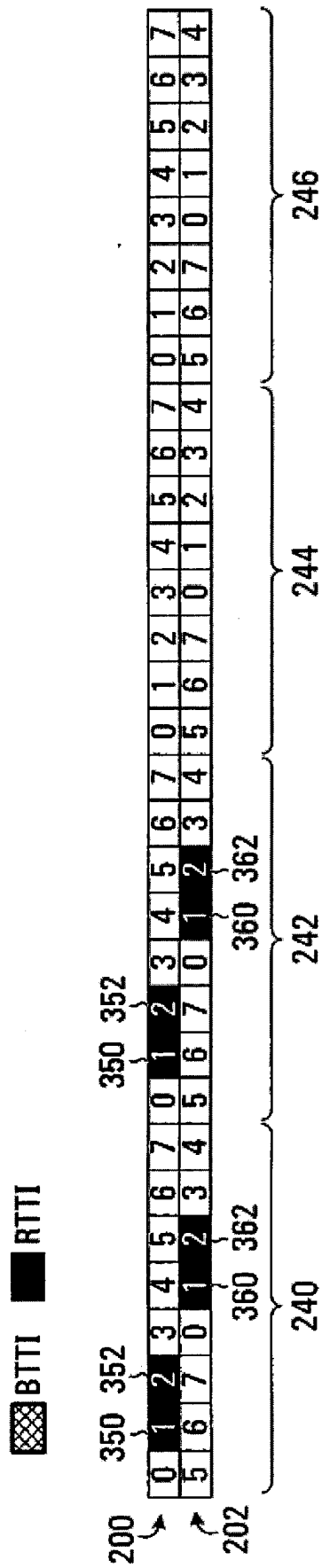


FIG. 11

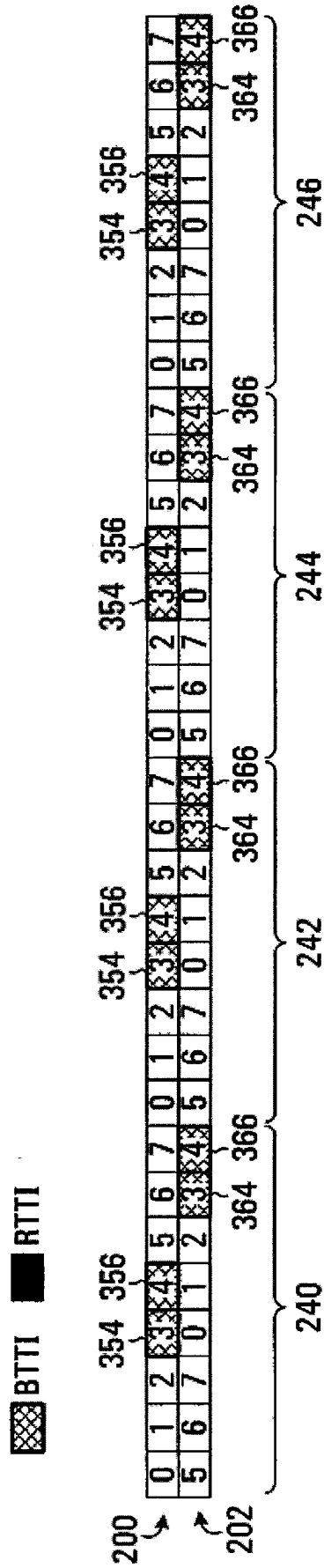


FIG. 12

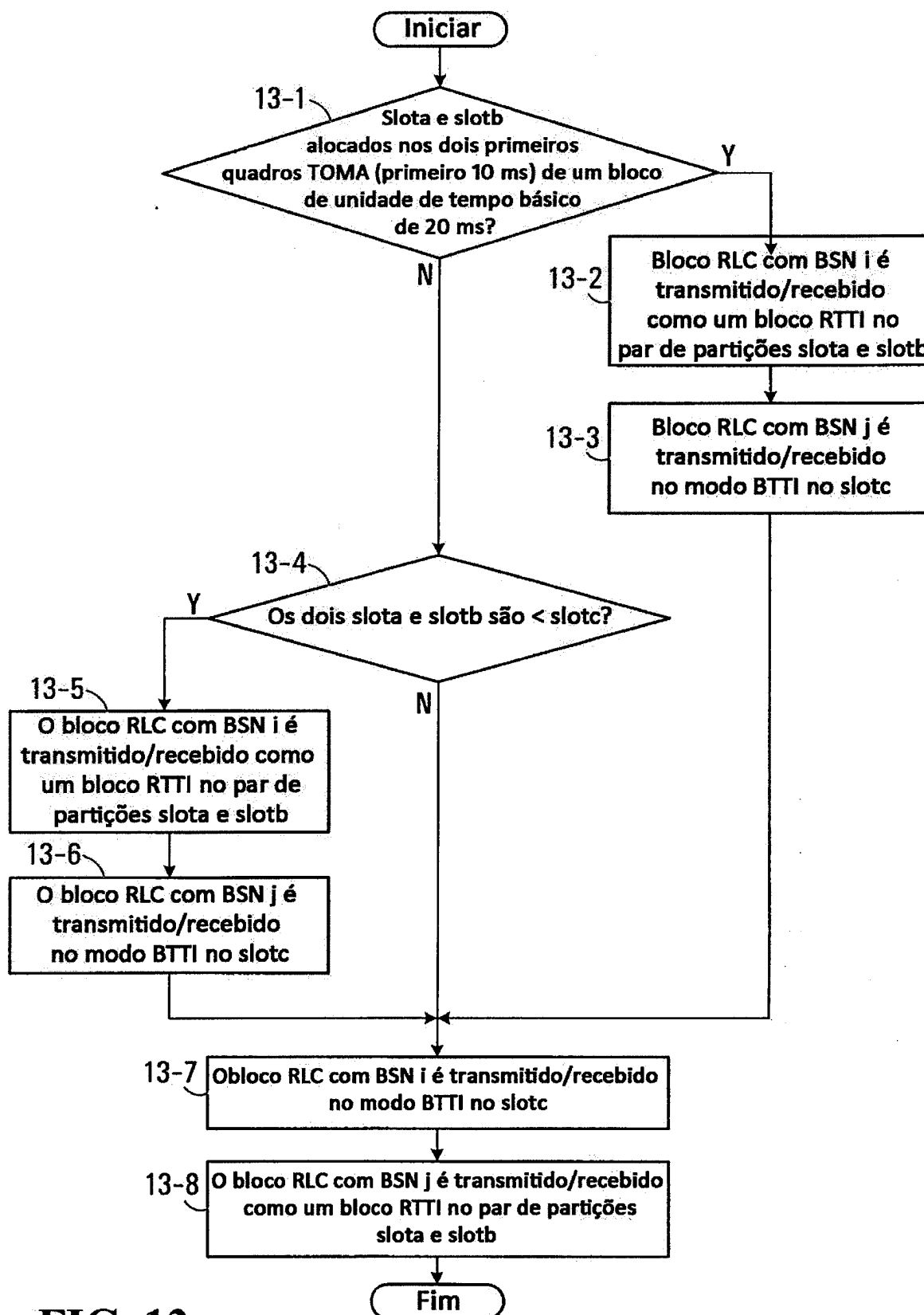
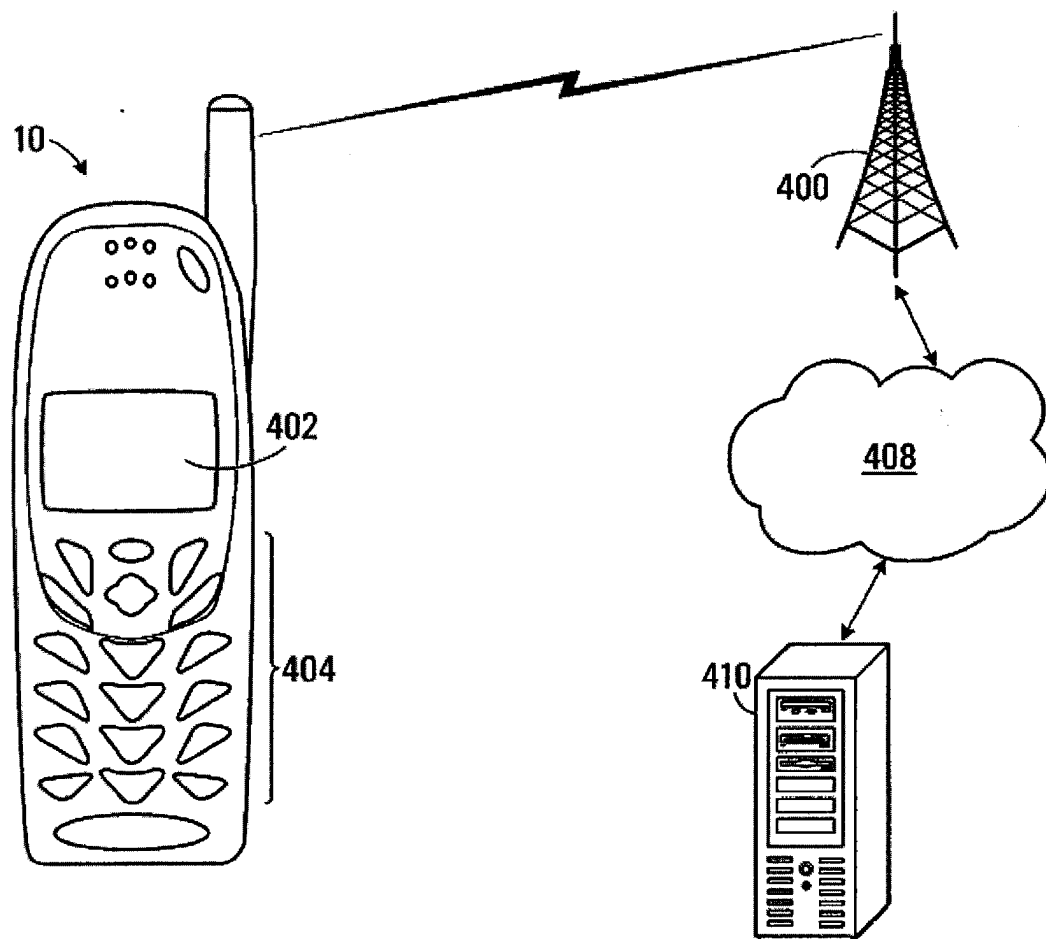


FIG. 13

**FIG. 14**

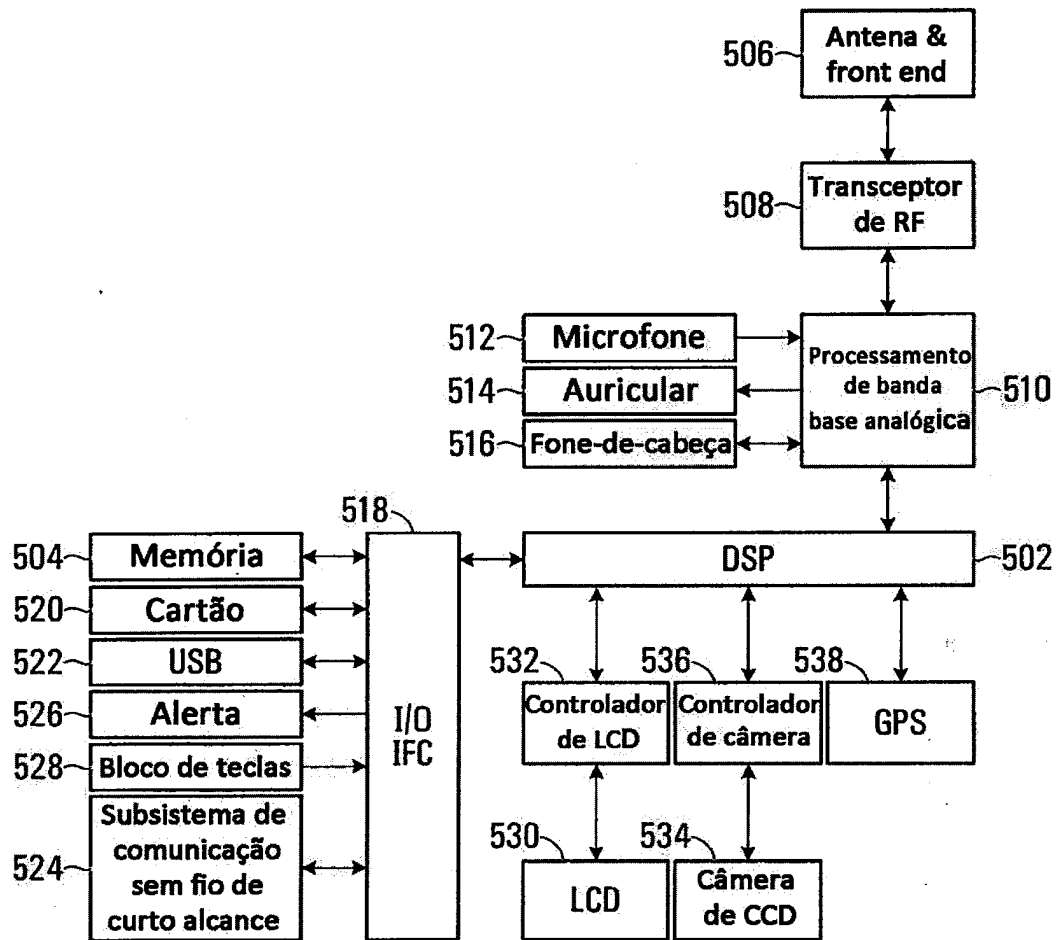


FIG. 15

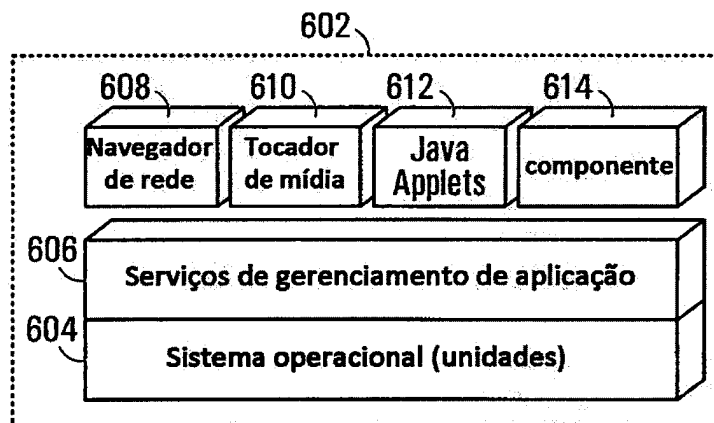
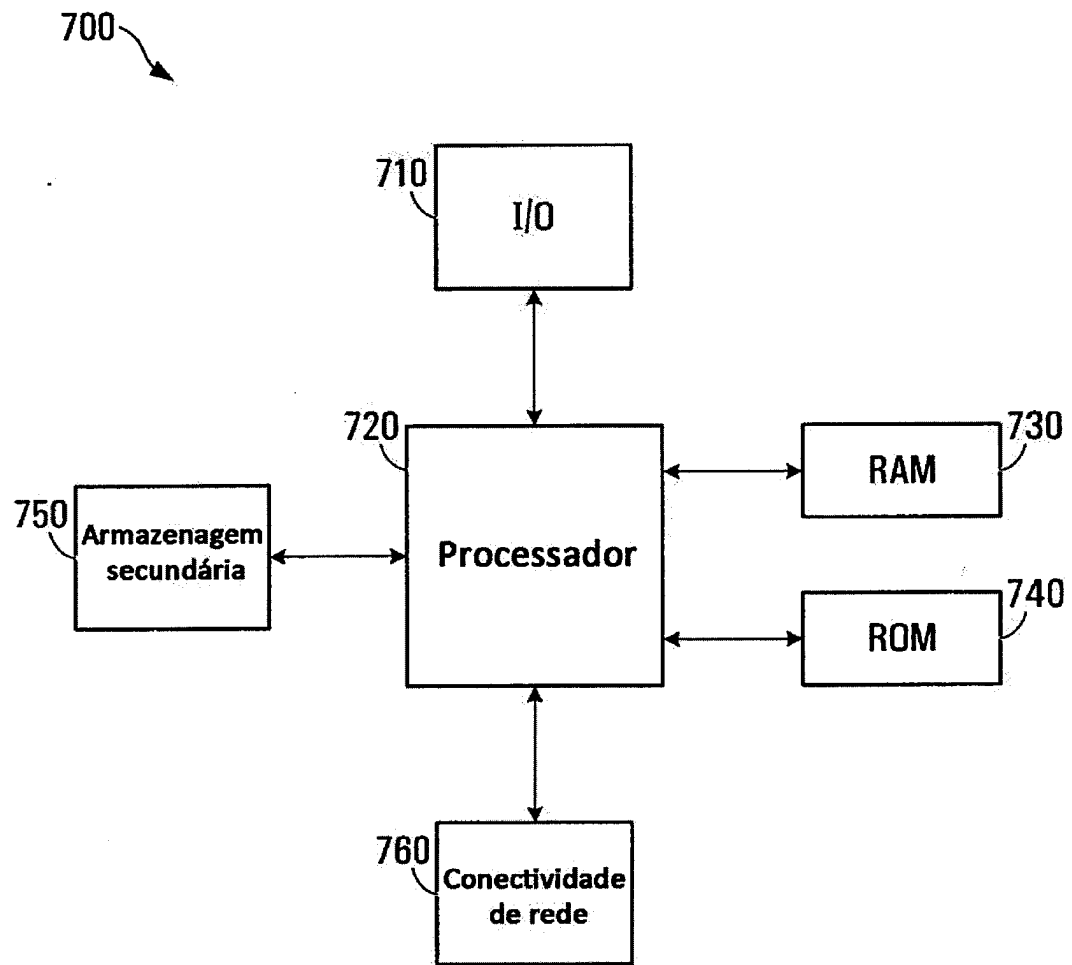
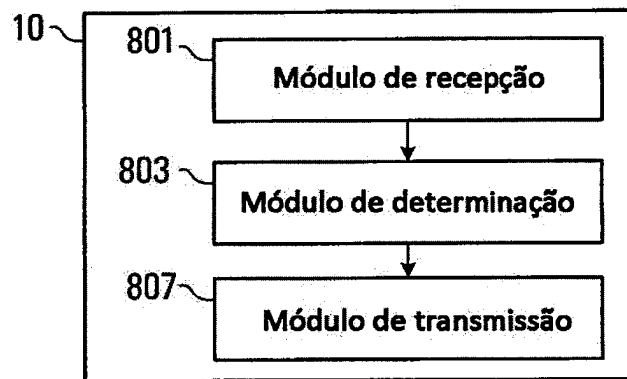
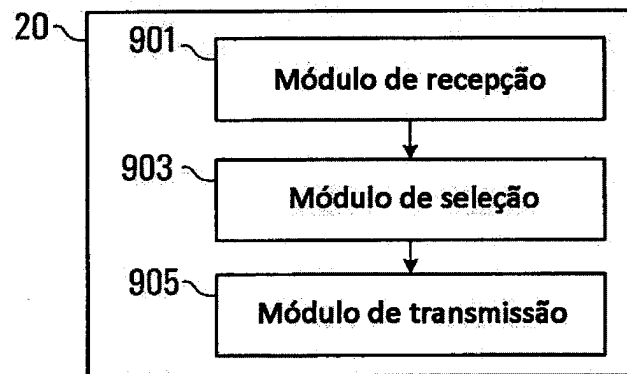
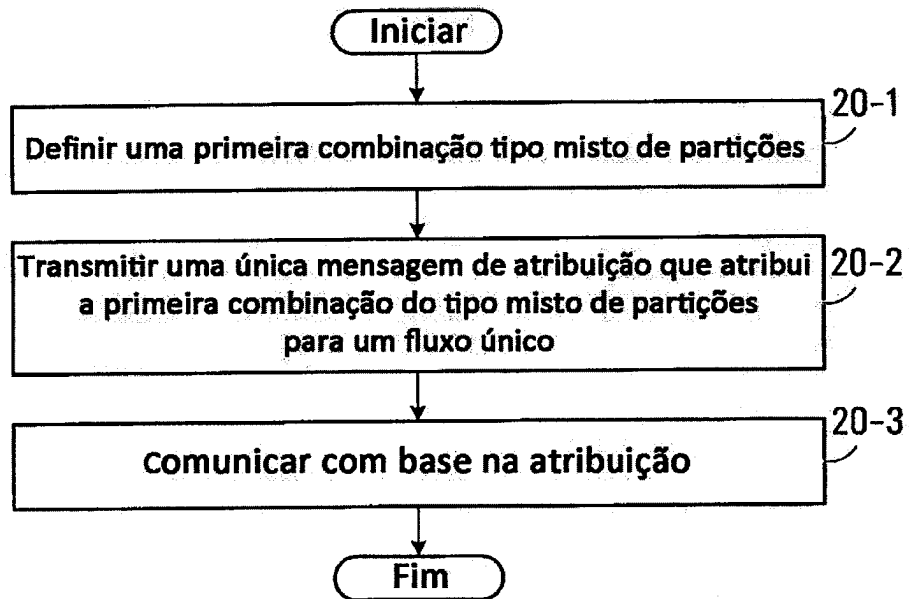
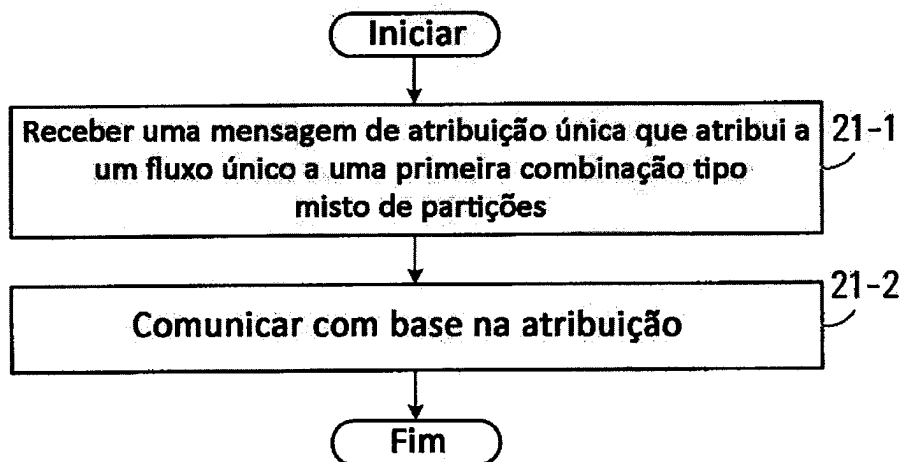


FIG. 16

**FIG. 17**

**FIG. 18****FIG. 19**

**FIG. 20****FIG. 21**