



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

(21) **PI0615220-1 A2**

(22) Data de Depósito: 25/08/2006
(43) Data da Publicação: 10/05/2011
(RPI 2105)



(51) *Int.Cl.:*
H04Q 7/38

(54) Título: **SUPOORTE A SOFT HANDOFF EM UPLINK EM SISTEMAS TDD UMTS PARA POTÊNCIA EM UPLINK E CONTROLE DE TAXA EFICIENTES**

(30) Prioridade Unionista: 16/02/2006 US 11/357,552,
26/08/2005 US 60/711,974

(73) Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED

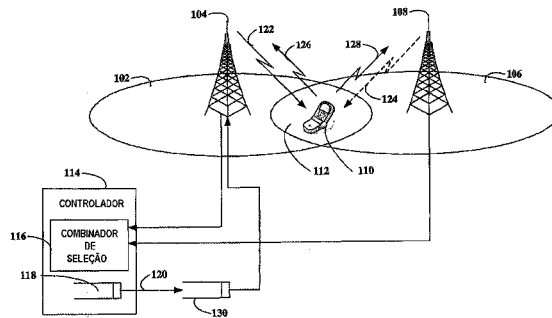
(72) Inventor(es): AVNEESH AGRAWAL, JUAN MONTOJO,
SHARAD DEEPAK SAMBHWANI

(74) Procurador(es): Montauray Pimenta, Machado &
Lioce S/C Ltda

(86) Pedido Internacional: PCT US2006033228 de 25/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/025133 de 01/03/2007

(57) Resumo: SUPOORTE A SOFT HANDOFF EM UPLINK EM SISTEMAS TDD UMTS PARA POTENCIA DE UPLINK E CONTROLE DE TAXA EFICIENTES. São descritos sistemas e metodologias que facilitam suportar soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS. Um conjunto ativo virtual (VAS) para cada dispositivo de usuário pode ser gerado pelo lado da rede do ambiente de comunicação, e setores listados em cada VAS podem ser informados de suas respectivas listagens. Setores no VAS de um dispositivo de usuário podem ser providos com um código de embaralhamento e designações de recursos a partir de um setor nominal servindo o dispositivo de usuário, cujas informações podem ser empregadas para tentar receber e demodular os sinais de uplink dos dispositivos de usuário em todas as estações base no seu VAS. Adicionalmente, tais recursos podem ser empregados para transmitir comandos de controle de potência e atividade reversa para o dispositivo de usuário no downlink.



**"SUPORTE A SOFT HANDOFF EM UPLINK EM SISTEMAS TDD UMTS PARA
POTÊNCIA DE UPLINK E CONTROLE DE TAXA EFICIENTES"**

FUNDAMENTOS

I- CAMPO

5 A descrição a seguir se refere geralmente a comunicações sem fio, e mais especificamente ao provimento de soft handoff em uplink de um dispositivo de usuário utilizando um conjunto ativo virtual em um ambiente sem fio de sistema de telecomunicações móveis universal.

10 II- FUNDAMENTOS

Os sistemas de comunicação sem fio se tornaram um meio predominante através do qual a maioria das pessoas se comunica, pelo mundo inteiro. Os dispositivos de comunicação sem fio se tornaram menores e mais potentes para atender às necessidades dos consumidores e melhorar a portabilidade e conveniência. O aumento na potência de processamento nos dispositivos móveis, tais como os telefones celulares, levou a um aumento nas demandas pelos sistemas de transmissão de rede sem fio. Tais sistemas tipicamente não são tão facilmente atualizados como os dispositivos celulares que se comunicam através dos mesmos. À medida que as capacidades dos dispositivos móveis se expandem, pode ser difícil manter um sistema de rede sem fio mais antigo de uma maneira que facilite explorar completamente novas e aperfeiçoadas capacidades dos dispositivos sem fio.

Mais especificamente, técnicas baseadas em divisão de frequência tipicamente separam o espectro em canais distintos mediante divisão do mesmo em porções uniformes de largura de banda, por exemplo, a divisão da banda de frequência alocada para comunicação sem fio pode ser dividida em 30 canais cada um dos quais pode portar uma conversação de voz ou, com serviço digital, portar dados

digitais. Cada canal pode ser designado a apenas um usuário de cada vez. Uma variante conhecida é uma técnica de divisão de frequência ortogonal que efetivamente particiona a largura de banda do sistema global em múltiplas sub-
5 bandas ortogonais. Essas sub-bandas também são referidas como tons, portadoras, subportadoras, faixas e canais de frequência. Cada sub-banda é associada a uma subportadora que pode ser modulada com dados. Com as técnicas baseadas em divisão de tempo, uma banda é dividida tempo-a-tempo em
10 fatias de tempo ou partições de tempo sequenciais. A cada usuário de um canal é provida uma fatia de tempo para transmitir e receber informações em uma maneira round-robin. Por exemplo, em qualquer dado momento t , o acesso ao canal é provido a um usuário para uma rajada curta. Então,
15 o acesso é comuta para outro usuário a quem é provida uma rajada curta de tempo para transmitir e receber informações. O ciclo de "vezamentos" continua e, conseqüentemente, a cada usuário são providas múltiplas rajadas de transmissão e recepção.

20 Técnicas baseadas em divisão de código tipicamente transmitem os dados através de um número de frequências disponível em qualquer momento em uma faixa. Em geral, os dados são digitalizados e espalhados sobre largura de banda disponível, em que múltiplos usuários
25 podem ser superpostos no canal e aos respectivos usuários pode ser designado um único código de sequência. Os usuários podem transmitir na mesma porção de banda larga de espectro, em que cada sinal do usuário é espalhado pela largura de banda inteira pelo seu respectivo único código
30 de espalhamento. Essa técnica pode prover compartilhamento, em que um ou mais usuários podem transmitir e receber simultaneamente. Tal compartilhamento pode ser obtido através de modulação digital por espalhamento espectral, em

que um fluxo de bits do usuário é encodificado e espalhado através de um canal muito amplo, em um modo pseudo-aleatório. O receptor é projetado para reconhecer o único código de sequência associado e desfazer a aleatorização para coletar os bits para um usuário específico, de uma maneira coerente.

Uma rede de comunicação sem fio típica (por exemplo, empregando técnicas de divisão de frequência, tempo e código) inclui uma ou mais estações base que proporcionam uma área de cobertura e um ou mais terminais móveis (por exemplo, sem fio) que podem transmitir e receber dados dentro da área de cobertura. Uma estação base típica pode transmitir simultaneamente múltiplos fluxos de dados para serviços de broadcast, multicast, e/ou unicast, em que um fluxo de dados é um fluxo de dados que pode ser de interesse independente de recepção para um terminal móvel. Um terminal móvel dentro de uma área de cobertura de tal estação base pode estar interessado em receber um, ou mais do que um, ou todos os fluxos de dados portados pelo fluxo composto. Similarmente, um terminal móvel pode transmitir dados para a estação base ou para outro terminal móvel. Tal comunicação entre estação base e terminal móvel ou entre terminais móveis pode ser degradada devido às variações de canal e/ou variações de potência de interferência. Por exemplo, as variações anteriormente mencionadas podem afetar a programação da estação base, controle de potência e/ou predição de taxa para um ou mais terminais móveis.

Sistemas TDD UMTS convencionais não suportam soft handoff no uplink, o que pode causar interferência indesejada em um setor adjacente durante transmissão de potência a partir de um dispositivo de usuário para o seu setor em serviço. O setor que sofre interferência não tem

recurso em um sistema convencional para reduzir a potência do dispositivo de usuário interferidor porque o dispositivo de usuário interferidor não escuta as transmissões exceto aquelas de seu setor em serviço. Desse modo, existe uma
5 necessidade não satisfeita na técnica de um sistema e/ou metodologia de aperfeiçoamento de capacidade de transmissão (throughput) em tais sistemas de rede sem fio.

FR 2 842 048 está relacionado a um método de regular a potência de transmissão de um rádio terminal (4)
10 se comunicando em modo de macrodiversidade com um conjunto ativo de emissores/receptores (1-3) através de canais dedicados. Cada emissor/receptor do conjunto ativo provê, em particular, um comando de modificação de potência através de um canal dedicado de downlink. Além disso, um
15 emissor/receptor de referência (1) do conjunto ativo transmite de forma intermitente um sinal de alta velocidade através do terminal em um canal compartilhado de downlink. O terminal transmite de forma intermitente um sinal através de canal de sinalização de uplink que é associado ao canal
20 compartilhado de downlink para prover realimentação. O controle de potência de transmissão aplicado pelo terminal é adaptado durante um período de transmissão através de canal de sinalização de uplink de modo a compensar qualquer desvio que possa ocorrer durante o período de não-
25 transmissão precedente através do canal de sinalização de uplink em relação aos comandos de modificações transmitidos pelo emissor/receptor de referência.

SUMÁRIO

O que se segue apresenta um sumário simplificado
30 de uma ou mais modalidades para prover um entendimento básico de tais modalidades. Esse sumário não é uma visão geral extensiva de todas as modalidades consideradas, e não pretende nem identificar elementos fundamentais ou críticos

de todas as modalidades nem delinear o escopo de qualquer uma ou todas as modalidades. Seu único propósito é o de apresentar alguns conceitos de uma ou mais modalidades de uma forma simplificada como um prelúdio para a descrição mais detalhada que é apresentada posteriormente.

De acordo com uma ou mais modalidades e descrição correspondente das mesmas, vários aspectos são descritos em conexão com suporte de soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS. De acordo com um aspecto, um conjunto ativo virtual (VAS) para cada dispositivo de usuário pode ser gerado no lado da rede do ambiente de comunicação, e setores listados em cada VAS podem ser informados de suas respectivas listagens. Setores em um VAS do dispositivo de usuário adicionalmente podem ser providos com um código de embaralhamento e designações de recurso (por exemplo, partições de tempo, canais, etc.) de um setor nominal servindo ao dispositivo de usuário, cujas informações podem ser empregadas para tentar receber e demodular sinais de uplink a partir do dispositivo de usuário em todas as estações base no VAS das mesmas. Adicionalmente, tais recursos podem ser empregados para transmitir comandos de controle de potência e de atividade reversa para o dispositivo de usuário no downlink.

De acordo com outro aspecto, um método para realizar soft handoff em um ambiente de comunicação sem fio pode compreender avaliar um conjunto ativo virtual (VAS) de um dispositivo de usuário em um setor de estação base, em que o VAS compreende uma lista de setores capazes de receber e demodular transmissões de dispositivo de usuário, prover todos os setores listados no VAS com informações de designação de canal e recurso relacionadas ao dispositivo de usuário e um código de embaralhamento empregado pelo dispositivo de usuário, e receber e demodular sinais de

comunicação a partir do dispositivo de usuário em todos os setores listados no VAS. O método pode compreender adicionalmente transmitir comandos de controle de potência e comandos de atividade reversa para o dispositivo de usuário a partir de todos os setores listados no VAS. Adicionalmente, o método pode compreender identificar um dispositivo de usuário que está causando interferência em um setor listado em seu VAS, e prover um comando de controle de potência ou de atividade reversa do setor que sofre interferência para reduzir a potência de transmissão ou taxa de dados no dispositivo de usuário e mitigar a interferência.

De acordo com outro aspecto, um equipamento que facilita soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio pode compreender uma memória em uma estação base que armazena informações relacionadas a um dispositivo de usuário com uma lista de setores na qual a estação base está listada, e um processador que analisa informações armazenadas na memória, processa as informações recebidas provenientes do dispositivo de usuário utilizando um código de embaralhamento designado ao dispositivo de usuário, e inicia transmissão de comandos de controle de potência e atividade reversa para o dispositivo de usuário. A lista de setores pode compreender uma lista de todos os setores tentando receber e demodular sinais a partir do dispositivo de usuário, incluindo um setor nominal que designa o código de embaralhamento e recursos de comunicação ao dispositivo de usuário. Todos os setores na lista de setor podem transmitir pelo menos um dentre os comandos de controle de potência e atividade reversa para o dispositivo de usuário utilizando o código de embaralhamento de setor nominal. Adicionalmente, o processador pode identificar um dispositivo de usuário como

ofensivo quando o dispositivo de usuário transmite em um nível de potência acima de um limite predeterminado e causa interferência no setor de estação base, e pode iniciar transmissão de um comando de controle de potência ou atividade reversa para o dispositivo de usuário ofensivo instruindo o dispositivo de usuário ofensivo a reduzir potência de transmissão ou taxa de dados abaixo do limite predeterminado para mitigar interferência.

De acordo ainda com outro aspecto, um equipamento que facilita suportar soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio pode compreender mecanismos para avaliar um conjunto ativo virtual (VAS) para um dispositivo de usuário, o VAS compreende uma lista de todos os setores capazes de receber e demodular sinais a partir do dispositivo de usuário e mecanismos para transmitir comandos de controle de potência e atividade reversa para o dispositivo de usuário a partir de todos os setores listados no VAS. O equipamento pode compreender adicionalmente mecanismos para detectar um dispositivo de usuário ofensivo que transmite em um nível de potência acima de um limite predeterminado e causa interferência em um setor de estação base, e a estação base que sofre interferência pode transmitir um comando de controle de potência ou atividade reversa para fazer com que o dispositivo de usuário reduza a potência de transmissão ou taxa de dados e mitigue interferência no setor de estação base ofendido. Além disso, o equipamento pode compreender mecanismos para monitorar a capacidade de uma pluralidade de setores em receber e demodular sinais a partir do dispositivo de usuário, e mecanismos para atualizar o VAS periodicamente, com base pelo menos em parte nas informações geradas pelos mecanismos para monitorar.

Ainda outro aspecto se refere a um meio legível

por computador tendo nele armazenadas instruções executáveis por computador para gerar uma lista de setores em uma estação base que compreende as identidades de todos os setores capazes de receber e demodular sinais a partir de um dispositivo de usuário, e transmitir comandos de controle de potência e atividade reversa ao dispositivo de usuário a partir de todos os setores identificados na lista de setores. O meio legível por computador pode adicionalmente compreender instruções para identificar um dispositivo de usuário que está causando interferência em um setor listado em sua lista de setores, e para transmitir um comando de controle de potência ou atividade reversa a partir do setor que sofre interferência para o dispositivo de usuário causando a interferência, em que o comando instrui o dispositivo de usuário a transmitir em um nível de potência mais baixo ou em uma taxa de dados mais baixa. Adicionalmente, o meio legível por computador pode compreender instruções para atualizar a lista de setores periodicamente com base pelo menos em parte em medições relacionadas à capacidade de uma pluralidade de setores em receber e demodular os sinais de comunicação do dispositivo de usuário.

Ainda outro aspecto se refere a um processador em uma estação base que executa instruções para soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio, as instruções compreendendo analisar um conjunto ativo virtual (VAS) compreendendo uma lista de todos os setores capazes de se comunicar com um dispositivo de usuário, verificando que a estação base está listada no VAS para o dispositivo de usuário, receber e demodular sinais de comunicação a partir do dispositivo de usuário, e transmitir comandos de controle de potência e atividade reversa ao dispositivo de usuário. O processador pode executar adicionalmente

instruções para transmitir sinais de dados ao dispositivo de usuário caso a estação base esteja em um setor nominal do dispositivo de usuário, e para empregar um código de embaralhamento e recursos de comunicação designados ao dispositivo de usuário por um setor nominal caso a estação base não esteja no setor nominal do dispositivo de usuário.

Para consumação das finalidades anteriormente mencionadas e relacionadas, as uma ou mais modalidades compreendem as características descritas completamente em seguida e particularmente assinaladas nas reivindicações. A descrição a seguir e os desenhos anexos apresentam em detalhe certos aspectos ilustrativos de uma ou mais modalidades. Esses aspectos são indicativos, contudo, de apenas uns poucos dentre os vários modos nos quais os princípios das várias modalidades podem ser empregados e pretende-se que as modalidades descritas incluam todos os tais aspectos e seus equivalentes.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 ilustra um sistema onde soft handoff em uplink é habilitado em um ambiente de comunicação sem fio de dados de evolução otimizados (EvDO) cdma2000 1x.

A Figura 2 é uma ilustração de um sistema que facilita comunicação em um ambiente de comunicação TDD UMTS de acordo com o Padrão TDD UMTS.

A Figura 3 é uma ilustração de um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo de acordo com uma ou mais modalidades.

A Figura 4 é uma ilustração de uma metodologia para habilitar soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS utilizando um conjunto ativo virtual (VAS), de acordo com um ou mais aspectos.

A Figura 5 é uma ilustração de uma metodologia para comunicar informações em um ambiente de comunicação

TDD UMTS utilizando um VAS de acordo com um ou mais aspectos descritos aqui.

5 A Figura 6 ilustra uma metodologia para gerar um canal físico dedicado para transmissão de informações de controle de taxa e potência para um dispositivo de usuário em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, de acordo com vários aspectos apresentados aqui.

10 A Figura 7 é uma ilustração de uma metodologia para gerenciar carga de sistema em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS de acordo com vários aspectos.

A Figura 8 é uma ilustração de um dispositivo de usuário que facilita realizar soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, de acordo com uma ou mais modalidades descritas aqui.

15 A Figura 9 é uma ilustração de um sistema que facilita soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS de acordo com um ou mais aspectos apresentados aqui.

20 A Figura 10 é uma ilustração de um ambiente de rede sem fio que pode ser empregado em conjunto com os vários sistemas e métodos aqui descritos.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Várias modalidades são descritas agora com referência aos desenhos, em que numerais de referência
25 semelhantes são usados para se referir, do princípio ao fim, a elementos semelhantes. Na descrição a seguir, para fins de explanação, vários detalhes específicos são apresentados para prover um entendimento completo de uma ou mais modalidades. Pode ser evidente, contudo, que tal(is)
30 modalidade(s) pode(m) ser praticada(s) sem esses detalhes específicos. Em outras ocorrências, as estruturas e os dispositivos conhecidos são mostrados na forma de diagrama de blocos de modo a facilitar a descrição de uma ou mais

modalidades.

Como usado nesse pedido, os termos "componente", "sistema", e semelhantes têm a finalidade de referência a uma entidade relacionada a computador, quer seja hardware, uma combinação de hardware e software, software, ou software em execução. Por exemplo, um componente pode ser, mas não está limitado a ser um processo rodando em um processador, um objeto, um executável, um thread de execução, um programa, e/ou um computador. Um ou mais componentes podem residir dentro de um processo e/ou thread de execução e um componente pode estar localizado em um computador e/ou distribuído entre dois ou mais computadores. Além disso, esses componentes podem executar a partir de vários meios legíveis por computador tendo neles armazenadas várias estruturas de dados. Os componentes podem se comunicar por intermédio de processos locais e/ou remotos tal como de acordo com um sinal tendo um ou mais pacotes de dados (por exemplo, dados a partir de um componente interagindo com outro componente em um sistema local, sistema distribuído, e/ou através de uma rede tal como a Internet com outros sistemas por intermédio do sinal).

Além disso, várias modalidades são aqui descritas em conexão com uma estação de assinante. Uma estação de assinante também pode ser chamada de um sistema, uma unidade de assinante, estação móvel, móvel, estação remota, ponto de acesso, estação base, terminal remoto, terminal de acesso, terminal de usuário, agente de usuário ou equipamento de usuário. Uma estação de assinante pode ser um telefone celular, um telefone sem fio, um telefone com Protocolo de Iniciação de Sessão (SIP), uma estação de loop local sem fio (WLL), um assistente digital pessoal (PDA), um dispositivo portátil tendo capacidade de conexão sem

fio, ou outro dispositivo de processamento conectado a um modem sem fio.

Além disso, vários aspectos ou características descritos aqui podem ser implementados como um método,
5 equipamento ou produto industrial (article of manufacture) utilizando técnicas de programação e/ou engenharia padrão. O termo "produto industrial" conforme aqui usado pretende abranger um programa de computador acessível a partir de qualquer portadora, dispositivo ou meios legíveis por
10 computador. Por exemplo, meios legíveis por computador podem incluir, mas não são limitados aos dispositivos de armazenamento magnético (por exemplo, disco rígido, disquete, fitas magnéticas...), discos óticos (por exemplo, disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD)...),
15 cartões inteligentes, e dispositivos de memória flash (por exemplo, cartão, stick, key drive, ...).

De acordo com vários aspectos, sistemas e métodos que facilitam soft handoff no uplink em sistemas TDD UMTS são descritos aqui. Soft handoff em uplink é um recurso
20 desejado dos sistemas CDMA para facilitar controle da potência de transmissão de um dispositivo de usuário de modo que a taxa de erro de quadro (FER) residual no controlador de rede esteja em um específico valor configurado. Portanto, o dispositivo de usuário termina
25 transmitindo a potência mínima que permite que ele atinja aquele ponto estabelecido FER alvo no controlador de rede sem desperdício desnecessário de potência e sem aumentos indesejados em interferência em seu próprio setor ou setores adjacentes. Além disso, soft handoff em uplink
30 permite que cada setor receptor individual controle a carga do sistema mediante transmissão de informações relacionadas à atividade reversa. Desse modo, os dispositivos de usuário podem receber as informações relacionadas à carga do

sistema e se um dado dispositivo de usuário deve reduzir sua taxa de dados de transmissão para reduzir o nível de interferência (RoT). Conseqüentemente, vários aspectos aqui apresentados descrevem um algoritmo que permite a
5 implementação de soft handoff no uplink dos sistemas TDD UMTS. Adicionalmente, tais sistemas e métodos se aplicam à baixa taxa de chip (LCR) bem como as versões de alta taxa de chips (HCR) de TDD UMTS.

Com referência agora à Figura 1, um sistema 100 é
10 ilustrado no qual soft handoff é habilitado em um ambiente de comunicação sem fio de dados de evolução otimizados (EvDO) cdma2000 1x. Um primeiro setor 102 em uma primeira estação base 104 é ilustrado com uma área de cobertura que se sobrepõe a um segundo setor 106 em uma segunda estação
15 base 108. A primeira estação base 104 e a segunda estação base 108 podem ou não ser a mesma estação base. Um dispositivo de usuário 110 é mostrado na área sobreposta 112. Essa área é a região de soft handoff em um caso onde a primeira estação base 104 é diferente da segunda estação
20 base 108, ou é a região de softer-handoff no caso onde a primeira estação base 104 é a mesma que a segunda estação base 108. Conseqüentemente, tanto o primeiro setor 102 quanto o segundo setor 106 estão em um conjunto ativo do dispositivo de usuário 110. Em um caso onde a primeira
25 estação base 104 e a segunda estação base 108 são estações base diferentes, o controlador de estação base 114 é ilustrado com um combinador de seleção 116 que combina tráfego de uplink a partir das estações base 104 e 108. Adicionalmente, o controlador 114 compreende uma fila 118
30 que armazena temporariamente pacotes de dados para transmissão no downlink. A estação base 104 (por exemplo, a estação base transmissora nessa ilustração) é associada a uma fila 130. Dados de downlink 120 são transmitidos entre

as filas 118 e 130 para a estação base 104, a qual por sua vez transmite dados ao dispositivo de usuário 110. As informações de downlink 122 podem ser transmitidas a partir da estação base 104 ao dispositivo de usuário 110, e podem
5 compreender dados de downlink, informações de controle de potência de uplink e informações de atividade reversa. Será considerado que a estação base 108 pode transmitir um sinal 124 compreendendo informações de controle de potência assim como informações de atividade reversa, mas não transmite
10 dados de downlink. O dispositivo de usuário 110 pode se comunicar com as estações base 104 e 108 mediante transmissão de sinais de uplink 126 e 128, respectivamente, os quais podem compreender dados assim como informações de célula em serviço. Será considerado que os sinais 126 e 128
15 podem ser idênticos (por exemplo, pode ser um único sinal transmitido para ambas as estações base 104 e 108).

No downlink de um sistema EvDO convencional, um único setor (por exemplo, setor 102) é o "setor em serviço" enquanto que as transmissões em uplink do dispositivo de
20 usuário são demoduladas e decodificadas por todos os setores no conjunto ativo do dispositivo de usuário. Uma vez que as transmissões do dispositivo de usuário no uplink são demoduladas e decodificadas por todos os setores no conjunto ativo do dispositivo de usuário, o dispositivo de
25 usuário pode selecionar qualquer um desses setores como o "setor em serviço". Em EvDO, a operação de indicação é realizada por intermédio da cobertura de controle de taxa de download (DRC). Portanto, uma mudança na cobertura DRC em EvDO implica em uma mudança de setor em serviço, que
30 pode envolver desenfileiramento e enfileiramento de pacotes nos buffers de transmissão dos setores. Um setor abandonado desenfileirá tal dispositivo de usuário a partir de seu buffer de transmissão e o novo setor em serviço enfileirá

os dados do dispositivo de usuário em seu buffer de transmissão. A operação de desenfileirar/enfileirar pode ser realizada de forma mais rápida ou mais lenta dependendo da implementação. Por exemplo, filas de dados em pacote
5 podem ser retidas no controlador e uma réplica das mesmas no setor em serviço. Se um novo setor for escolhido, a fila do novo setor pode ser preenchida a partir do controlador ou a partir do antigo setor em serviço uma vez que o antigo setor em serviço pode estar geograficamente colocado com o
10 novo setor em serviço (por exemplo, se ambos os setores pertencerem ao mesmo local de célula). Dois retardos, isto é, Retardo_de_SoftHandoff e Retardo_de_SofterHandoff podem ser empregados para dar ao dispositivo de usuário uma estimativa do "custo" (em tempo) para mudar o setor em
15 serviço. Tais valores estimados podem ser usados pelo algoritmo de re-indicação do dispositivo de usuário para selecionar uma histerese adequada que governa o algoritmo.

Desse modo, a Figura 1 mostra a transmissão e recepção de formas de onda de downlink e uplink em um
20 sistema EvDO. Como pode ser visto a partir da figura, apenas um setor (setor 102) envia dados de tráfego no downlink para um dado usuário. Contudo, todos os setores no conjunto ativo do dispositivo de usuário enviarão comandos de controle de potência no uplink em suas respectivas
25 transmissões em downlink para controle de potência da potência de transmissão do dispositivo de usuário para um PER efetivo de 1% na saída do combinador de seleção 116 do controlador 114. Além disso, todos os setores no conjunto ativo do dispositivo de usuário 110 podem enviar comandos
30 de atividade reversa em suas respectivas transmissões em downlink para controle de taxa da taxa de dados de transmissão do dispositivo de usuário até um nível que não compromete a carga de uplink máxima permissível. Os

comandos de controle de taxa, por intermédio de um bit de atividade reversa, podem controlar a carga de sistema (RoT) como visto por cada setor no conjunto ativo do dispositivo de usuário. Tais comandos compreendem um único bit que
5 indica se a carga de sistema conforme visto por um setor específico está acima de um valor limite desejado.

Observa-se que regras diferentes podem ser usadas para a interpretação dos comandos de controle de taxa e potência. A interface aérea EvDO especifica regras que o
10 dispositivo de usuário precisa seguir quando da recepção dos comandos de controle de potência e atividade reversa. Em resumo, a regra "OR of downs" é usada para os comandos de controle de potência. Essa regra sugere que desde que
15 haja um único setor indicando um comando de controle de potência "down" o dispositivo de usuário deve reduzir sua potência de transmissão a medida que pelo menos esse setor é capaz de receber adequadamente a transmissão do dispositivo de usuário. Ao contrário, a "OR of busy" é empregada para os comandos de atividade reversa. De forma
20 análoga, essa regra sugere que desde que haja um único setor indicando que a carga do sistema está muito alta, o dispositivo de usuário iniciará algum procedimento para reduzir sua taxa de transmissão e, portanto, reduzir estatisticamente a carga de sistema infligida.

25 A Figura 2 é uma ilustração de um sistema 200 para comunicação em um ambiente de comunicação TDD UMTS de acordo com o Padrão TDD UMTS. Os sistemas TDD UMTS atuais não provêm soft handoff em uplink devido à forma na qual o padrão é gravado e na qual as unidades de assinante e
30 infra-estrutura são implementadas. De acordo com a figura, um primeiro setor de rede 202 é ilustrado em uma primeira estação base 204, e a qual se sobrepõe a um segundo setor de rede 206 em uma segunda estação base 208. Um dispositivo

de usuário 210 é mostrado em uma região 212 onde os setores 202 e 206 se sobrepõem. De acordo com a figura, o setor 202 é o setor em serviço para o dispositivo de usuário 210, e assim transmite dados de downlink a partir de um controlador 214, que compreende uma fila 216 similar à fila descrita com relação à Figura 1. O controlador 214, via fila 216, transmite no downlink os pacotes de dados 218 para outra fila 224 associada ao setor 202 e/ou estação base 204. As informações de downlink são então transmitidas do setor em serviço da estação base 204 para dispositivo de usuário 210 via um sinal 220 compreendendo dados de downlink assim como informações de controle de potência de uplink. O dispositivo de usuário 210 pode então transmitir informações no uplink 222, cujos dados podem ser transmitidos com código de embaralhamento específicos de setor em serviço. Desse modo, embora o sinal 222 seja ilustrado como sendo transmitido tanto para estação base 204 como estação base 208, apenas a estação base 204 (por exemplo, o setor da estação base em serviço) decodificará a transmissão de dados de uplink.

A característica principal da transmissão e recepção em um sistema TDD UMTS é o código de embaralhamento usado para a transmissão de dados para e a partir de um dispositivo de usuário. Tais códigos têm tipicamente 16 chips de comprimento e definem completamente um setor, de tal modo que cada setor no sistema possa ter um código de embaralhamento único designado para suas transmissões. Desse modo, o mesmo código de embaralhamento usado para transmissões em downlink a partir do setor 202 pode ser usado pelo dispositivo de usuário 210 para suas transmissões.

Conforme pode ser visto na Figura 2, existe um único link no downlink e no uplink conectando o lado da

rede com o dispositivo de usuário 210 em um determinado momento. Isto é verdadeiro apesar do fato de que o dispositivo de usuário 210 está na área de cobertura de ambos os setores 202 e 206. Em tal sistema UMTS convencional, não existe soft handoff no uplink (ao contrário do sistema EvDO), e também não há controle de taxa ou de potência multi-setor para o ajuste da taxa ou potência de transmissão do dispositivo de usuário. O setor a partir do qual o código de embaralhamento é usado para transmissão pode ser denotado como o "setor nominal", o qual é o único setor relevante para o dispositivo de usuário em um ambiente de comunicação TDD UMTS típico. Técnicas de detecção multi-usuário avançadas (AMUD) podem habilitar a recepção de transmissões de dispositivo de usuário por setores exceto o setor nominal. Adicionalmente, os setores com código de embaralhamento diferente daquele usado pelo dispositivo de usuário, mas o qual ainda tenta receber e demodular a forma de onda do dispositivo de usuário, podem ser designadas como "setores AMUD".

Para que o setor 206 possa demodular e decodificar a transmissão do dispositivo de usuário, o dispositivo de usuário 210 teria que transmitir utilizando um código de embaralhamento específico para o setor 206. Uma implementação de dispositivo de usuário simultaneamente realizando comunicação através de mais do que um setor pode ocorrer nos seguintes dois cenários. De acordo com um primeiro cenário, o dispositivo de usuário poderia transmitir dados embaralhados utilizando cada um dos respectivos códigos de embaralhamento do setor, o qual requer mais do que um modulador e vincula o dispositivo de usuário utilizando recursos de uplink em mais do que um setor. Contudo, tal cenário é impraticável no qual o emprego de uma pluralidade de moduladores em um dispositivo

de usuário pode ser prejudicial para um orçamento de link associado ao dispositivo de usuário. Por exemplo, um dispositivo de usuário se comunicando com dois setores simultaneamente e utilizando respectivos códigos de embaralhamento associados aos mesmos pode reduzir o orçamento de link de uplink em 3 dB.

De acordo com um segundo cenário, transmissões de dispositivo de usuário utilizando um código de embaralhamento específico podem ser demoduladas não apenas pelo setor ao qual o código de embaralhamento é designado, mas também pelos setores que são capazes de receber as transmissões do dispositivo de usuário. Nesse cenário, um setor recebe formas de onda provenientes de todos os dispositivos de usuário alocados para seu código de embaralhamento além dos dispositivos de usuário que podem ser visíveis em seu perímetro e que empregam o código de embaralhamento do outro setor.

A Figura 3 é uma ilustração de um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo 300, tal como pode ser empregado em conjunto com uma ou mais modalidades aqui apresentadas. Uma estação base de três setores 302 inclui múltiplos grupos de antena, um deles incluindo as antenas 304 e 306, outro incluindo as antenas 308 e 310, e um terceiro incluindo as antenas 312 e 314. De acordo com a figura, apenas duas antenas são mostradas para cada grupo de antenas, contudo, mais ou menos antenas podem ser utilizadas para cada grupo de antena, conjuntos de antenas de recepção e transmissão não precisam ser iguais em número. Por exemplo, um setor ou célula específica pode empregar duas antenas de recepção e uma antena de transmissão, ou vice-versa, ou três antenas de transmissão e duas antenas de recepção, etc. Adicionalmente, os setores não precisam ter números iguais de antenas com relação uns

aos outros. Por exemplo, um primeiro setor pode empregar duas antenas de recepção e duas antenas de transmissão, um segundo setor pode empregar duas antenas de recepção e uma antena de transmissão, e um terceiro setor pode empregar
5 uma antena de recepção e uma antena de transmissão, e assim por diante, de tal modo que qualquer permuta de número e tipo de antenas de transmissão e/ou recepção possa ser empregado por um dado setor como será apreciado pelos versados na técnica.

10 O dispositivo móvel 316 está em comunicação com as antenas 312 e 314, onde as antenas 312 e 314 transmitem informações ao dispositivo móvel 316 através do link direto 320 e recebem informações provenientes do dispositivo móvel 316 através do link reverso 318. O dispositivo móvel 322
15 está em comunicação com as antenas 304 e 306, onde as antenas 304 e 306 transmitem informações ao dispositivo móvel 322 através do link direto 326 e recebem informações provenientes do dispositivo móvel 322 através do link reverso 324.

20 Cada grupo de antenas e/ou a área na qual elas são designadas para comunicação frequentemente é referido como um setor da estação base 302. Na modalidade ilustrada, grupos de antena são designados para comunicação com os dispositivos móveis em um setor das áreas cobertas pela
25 estação base 302. Em comunicação através de links diretos 320 e 326, as antenas de transmissão da estação base 302 podem utilizar técnicas de conformação de feixe para melhorar a relação sinal/ruído dos links diretos para os diferentes dispositivos móveis 316 e 322. Adicionalmente,
30 uma estação base utilizando conformação de feixe para transmitir aos dispositivos móveis espalhados aleatoriamente através de sua área de cobertura causa menos interferência para dispositivos móveis em células/setores

vizinhos do que uma estação base transmitindo através de uma única antena para todos os dispositivos móveis em sua área de cobertura. Uma estação base pode ser uma estação fixa usada para comunicação com os terminais e também pode ser referida como um ponto de acesso, um Nó B, ou alguma outra terminologia. Um dispositivo móvel também pode ser chamado de estação móvel, equipamento de usuário (UE), dispositivo de comunicação sem fio, terminal, terminal de acesso, dispositivo de usuário, ou alguma outra terminologia. Um dispositivo de usuário ou semelhante, conforme aqui descrito pode ser, por exemplo, um telefone celular, um telefone inteligente, um laptop, um PDA, um dispositivo de comunicação portátil, um dispositivo de computação portátil, um rádio via satélite, um sistema de posicionamento global, ou qualquer outro dispositivo adequado para comunicação através de uma rede sem fio, conforme será apreciado por um versado na técnica.

Com referência às Figuras 4-6, são ilustradas metodologias relacionadas à geração de um VAS e/ou suportando soft handoff em um ambiente de comunicação sem fio. Por exemplo, as metodologias podem se referir à realização de soft handoff em um ambiente sem fio TDD UMTS, um ambiente OFDM, um ambiente OFDMA, um ambiente CDMA, um ambiente TDMA, um ambiente TDD, um ambiente SDMA, ou qualquer outro ambiente sem fio adequado. Embora as metodologias sejam mostradas e descritas como uma série de ações, com a finalidade de simplicidade de explanação, deve ser entendido e considerado que as metodologias não são limitadas pela ordem de ações uma vez que algumas ações podem, de acordo com uma ou mais modalidades, ocorrer em diferentes ordens e/ou simultaneamente com outras ações a partir daquelas mostradas e descritas aqui. Por exemplo, aqueles versados na técnica entenderão e considerarão que

uma metodologia alternativamente poderia ser representada como uma série de estados ou eventos inter-relacionados, tal como em um diagrama de estado. Além disso, nem todas as ações ilustradas podem ser exigidas para implementar uma metodologia de acordo com uma ou mais modalidades.

A Figura 4 é uma ilustração de uma metodologia 400 para habilitar soft handoff em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS utilizando um conjunto ativo virtual (VAS), de acordo com um ou mais aspectos. O VAS é uma lista de setores que tenta demodular e decodificar transmissões de um dado dispositivo de usuário, e pode ser criado em e conhecido do lado da rede assim como do próprio dispositivo de usuário. Um setor nominal é o setor cujo código de embaralhamento que o dispositivo de usuário emprega para transmitir sinais, e, portanto, está listado no VAS do dispositivo de usuário. Conforme outros setores (setores AMUD) se tornam capazes de receber transmissões a partir do dispositivo de usuário (por exemplo, quando o dispositivo de usuário se aproxima/entra em tais áreas de cobertura do setor), tais setores podem ser adicionados ao VAS para o dispositivo de usuário. Em vista do anteriormente mencionado, um VAS para um dispositivo de usuário pode ser gerado e/ou definido em 402, e pode ser atualizado quando o dispositivo de usuário cruza áreas de cobertura de uma pluralidade de setores. A capacidade de setor na demodulação e decodificação dos dispositivos de usuário não pertencendo formalmente ao setor pode ser tentada por intermédio de um algoritmo AMUD (por exemplo, onde o setor tenta demodular conjuntamente dispositivos de usuário em setores exceto ele próprio). O VAS pode ser atualizado através do tempo com medições a partir do lado da rede relacionado a uma capacidade do dado setor em continuar a demodular os sinais de um dispositivo de

usuário que lista o setor em seu VAS. Em 404, as transmissões do dispositivo de usuário podem ser realizadas utilizando-se o código de embaralhamento a partir do setor nominal associado ao dispositivo de usuário. Desse modo, a
5 comunicação entre os setores (Nós B) e um controlador (RNC) pode ser provida para manter um VAS atualizado para todos os dispositivos de usuário no sistema. Quando existe uma mudança no VAS do dispositivo de usuário, a rede pode informar o dispositivo de usuário sobre a mesma através de
10 sinalização.

Em 406, todos os setores no VAS podem ser providos com informações relacionadas aos canais e recursos (por exemplo, partições de tempo, códigos de canalização...) designados ao dispositivo de usuário para
15 comunicação tanto no downlink como uplink. Dessa maneira, os setores AMUD podem reter informações relacionadas a quais canais podem ser recebidos e demodulados quando transmitidos do dispositivo de usuário em cujo VAS tais setores AMUD estão listados. Desse modo, a noção do VAS é
20 recíproca no sentido de que todos os setores no VAS de um dado dispositivo de usuário devem tentar receber e demodular as transmissões a partir de tal dispositivo de usuário, o que pode ocorrer em 408. Similarmente, espera-se que o dispositivo de usuário tente receber transmissões a
25 partir de todos os setores em seu VAS. Desse modo, no lado do dispositivo de usuário, todas as transmissões podem ser realizadas utilizando-se o código de embaralhamento e a alocação de recurso original de seu setor nominal, e o dispositivo de usuário pode receber e demodular comandos de
30 controle de potência e comandos de atividade reversa a partir de todos os setores em seu VAS. Transmissão dos comandos de controle de potência e comandos de atividade reversa a partir de um setor AMUD pode exigir alocação

adicional de recursos de downlink (por exemplo, partições de tempo, códigos de canalização...) para comunicação das informações de controle de taxa e potência para os dispositivos de usuário para os quais o setor está listado no VAS correspondente.

A Figura 5 é uma ilustração de uma metodologia para comunicar informações em um ambiente de comunicação TDD UMTS utilizando um VAS de acordo com um ou mais aspectos descritos aqui. Do ponto de vista de uma rede, todos os setores em um VAS do dispositivo de usuário podem transmitir comandos de controle de potência e/ou mensagens, assim como comandos de atividade reversa e/ou mensagens para o dispositivo de usuário, em 502. A transmissão de informações de downlink em cada setor é consistente com o seu código de embaralhamento associado. Adicionalmente, todos os setores no VAS do dispositivo de usuário podem tentar receber e demodular transmissões a partir do dispositivo de usuário, e podem ter conhecimento de designações de recursos e canal no setor nominal do dispositivo de usuário. Em 504, o dispositivo de usuário pode transmitir dados utilizando um código de embaralhamento associado ao setor nominal do dispositivo de usuário. Em 506, no caso de ter ocorrido um soft handoff de downlink, o setor nominal do dispositivo de usuário terá mudado, e o dispositivo de usuário pode começar a transmitir com o novo código de embaralhamento do setor nominal. Tais informações podem ser compartilhadas com todos os setores no VAS do dispositivo de usuário (por exemplo, via um controlador de rede,...) para atualizar informações de canal/recurso e semelhantes.

Regras para interpretação dos comandos de taxa e potência no dispositivo de usuário podem seguir o mesmo raciocínio como nos sistemas EvDO, tal como "OR of downs"

para controle de potência e "OR of busy" para o comando de atividade reversa. Adicionalmente, o algoritmo descrito não interfere com o handoff de downlink regular de qualquer forma exceto pelo fato de que um handoff de downlink pode
5 mudar o setor identificado como o "setor nominal". Com a mudança de "setor nominal", o dispositivo de usuário começará a utilizar o código de embaralhamento e canal/recursos correspondendo ao novo "setor nominal".

A Figura 6 ilustra uma metodologia 600 para gerar
10 um canal físico dedicado para transmissão de informações de controle de taxa e potência para um dispositivo de usuário em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, de acordo com os vários aspectos aqui apresentados. Em 602, um canal físico pode ser criado para transmissão de informações de
15 controle de taxa e potência para um dispositivo de usuário que lista um setor determinado em seu VAS e para o qual o setor não é o "setor nominal" do dispositivo de usuário. Em 604, uma pluralidade de níveis de ocupação de recursos (por exemplo, recursos relacionados a pelo menos um de taxa de
20 transmissão e potência de transmissão) pode ser definida tal como ocupado/não ocupado, assim como níveis intermediários tal como "meia capacidade", "um quarto da capacidade ocupado", "três quartos da capacidade ocupados", ou qualquer outro número de níveis intermediários para
25 aumentar a granularidade do sistema e controle de sintonia fina da carga do sistema. Em 606, o setor para o qual o novo canal foi criado em 602 pode empregar o novo canal para comunicar informações de controle de potência assim como informações de atividade reversa e/ou de controle de
30 taxa para todos os dispositivos de usuário tendo o setor listado em seus VASs respectivos.

As informações de controle de potência comunicadas em 606 podem ser um único comando

ascendente/descendente como é atualmente especificado em TDD UMTS LCR ou uma mensagem conforme é atualmente feito em TDD UMTS HCR. Similarmente, as informações de controle de taxa comunicadas em 606 também podem ser um único comando

5 de ocupado/não ocupado ou pode ter vários níveis para controle mais exato da carga do sistema. As informações de controle de taxa também podem ser transmitidas como parte de um novo canal físico ou como parte de uma mensagem. Ao realizar controle de taxa, um dos aspectos que pode ser

10 associado à carga do sistema é a capacidade do reator em receber e demodular a transmissão do dispositivo de usuário na taxa atual. A esse respeito, um fator tal como a dimensionalidade disponível para recepção efetiva da transmissão inteira do dispositivo de usuário,

15 especificamente, pelos setores AMUD, pode ser considerada ao se gerar as informações de controle de taxa. Na realidade, implementação eficiente de algoritmos AMUD pode limitar a capacidade do setor de receber e demodular os setores fora de seu espaço de sinal (por exemplo,

20 dispositivos de usuário utilizando códigos de embaralhamento diferentes do código de embaralhamento do setor) e, portanto, as informações de controle de taxa podem indicar isso para o dispositivo de usuário.

O local em termos de recursos de canal físico da

25 transmissão dos comandos de controle de potência e atividade reversa é irrelevante para os métodos descritos aqui. Portanto, a criação de um novo canal físico portando o controle de taxa e potência para todos os dispositivos de usuário cujos VAS contêm aquele setor pode melhorar

30 grandemente a eficiência do algoritmo. Alternativamente, uma implementação baseada em mensagem pode compreender cada setor comunicando a um controlador as informações de taxa e potência para cada dispositivo de usuário específico para

facilitar a criação da mensagem. Mensagens para cada um dos setores associados ao controlador de rede podem ser então entregues aos setores para transmissão para o dispositivo(s) de usuário através do ar. Alternativamente, 5 as informações de controle de potência e taxa a partir de todos os setores em um VAS do dispositivo de usuário podem ser transportadas em uma mensagem ou em uma pluralidade de mensagens transmitidas através do "setor nominal" do dispositivo de usuário.

10 A Figura 7 é uma ilustração de uma metodologia 700 para gerenciar carga do sistema em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS de acordo com vários aspectos. Em 702, informações de controle de taxa e potência podem ser providas a um dispositivo de usuário a partir de todos 15 os setores (por exemplo, estações base) no VAS do dispositivo de usuário. Em 704, todos os setores listados no VAS do dispositivo de usuário podem tentar receber e demodular as transmissões a partir do dispositivo de usuário, como apresentado com relação às figuras 20 anteriores. Em 706, pode ser feita uma determinação com relação a se interferência em um determinado setor está acima de um limite predeterminado. Se, em 706, for determinado que o setor está experimentando um nível maior de interferência do que é desejável ou permitido, então em 25 708, um dispositivo de usuário ofensivo (por exemplo, um dispositivo de usuário contribuindo para o nível de interferência acima do limite) pode ter sua potência e/ou taxa de transmissão reduzida para facilitar levar o nível de interferência de volta para dentro dos níveis 30 aceitáveis. Tal redução de potência e/ou taxa pode ser conseguida mediante sinalização de um controlador de região, o qual por sua vez pode sinalizar a todos os setores listados no VAS do dispositivo de usuário ofensivo

para alterar os sinais de controle de potência e/ou controle de taxa que eles estão transmitindo para o dispositivo de usuário ofensivo.

De acordo com um aspecto relacionado, o próprio
5 setor ofendido pode prover um sinal para o dispositivo de usuário ofensivo para reduzir sua potência de transmissão para levar o nível de interferência dessa forma causado de volta para abaixo do nível de limite aceitável predeterminado em 708. De acordo com esse aspecto, as
10 informações de interferência não precisam ser transmitidas através de um controlador porque o setor mais carregado (por exemplo, o setor ofendido) pode transmitir um comando de bit de "ocupado" em 708 que será recebido pelo dispositivo de usuário ofensivo para fazer com que o
15 dispositivo reduza sua taxa de dados de transmissão (por exemplo, em virtude da regra "OR of busy"), como será entendido por aqueles versados na técnica.

Se for determinado em 706 que um nível de interferência não está acima do nível limite
20 predeterminado, então o método pode reverter para 702 para transmissão continuada dos comandos de controle de potência e/ou taxa sem ajuste nos mesmos. Dessa maneira, o método 700 pode facilitar a provisão de controle de realimentação de uma pluralidade de dispositivos de usuário através de
25 uma pluralidade de setores e/ou estações base para diminuir os níveis inaceitáveis de interferência entre os mesmos. Adicionalmente, será considerado que técnicas de detecção de múltiplos usuários, avançadas, conforme descrito com relação a essa figura e figuras precedentes, podem ser
30 empregadas por intermédio de uma implementação MMSE de bloco linear ou mediante outro esquema adaptativo linear ou não-linear para facilitar cancelamento de interferência, etc., como será considerado por aqueles versados na

técnica.

Será considerado que, de acordo com uma ou mais modalidades e/ou métodos aqui descritos, inferências podem ser feitas com relação à realização de um soft handoff de um dispositivo de usuário, etc. Como utilizado aqui, o termo "inferir" ou "inferência" se refere geralmente ao processo de raciocínio sobre ou estados de inferência do sistema, do ambiente, e/ou do usuário de um conjunto de observações bem como capturados via eventos e/ou dados.

5

10 Inferência pode ser empregada para identificar um contexto ou ação específico, ou pode gerar uma distribuição de probabilidade através de estados, por exemplo. A inferência pode ser probabilística - isto é, a computação de uma distribuição de probabilidade através de estados de

15 interesse com base em uma consideração de dados e eventos. Inferência pode também se referir às técnicas empregadas para compor eventos de maior nível de um conjunto de eventos e/ou dados. Tal inferência resulta na construção de novos eventos ou ações de um conjunto de eventos observados

20 e/ou dados de evento armazenados, se os eventos estiverem ou não correlacionados em proximidade temporal, e se os eventos e dados vierem de uma ou várias fontes de dados e eventos.

De acordo com um exemplo, um ou mais métodos apresentados acima podem incluir fazer inferências com relação à formação de soft handoff no uplink para um dispositivo de usuário. Por exemplo, com relação aos setores a serem incluídos em um VAS para um dispositivo de usuário, inferências podem ser feitas com relação a se uma

25

30 intensidade de sinal de sinalização do setor determinado é suficiente para autorização incluindo o setor no VAS do dispositivo de usuário. De acordo com esse exemplo, um setor que é potencialmente capaz de receber e decodificar

5 sinais a partir do dispositivo de usuário pode ter seu sinal de sinalização monitorado, e uma inferência pode ser feita com relação a se tal sinal exibe uma intensidade acima de um nível limite predeterminado. Se esse for o caso, o setor pode ser incluído no VAS do dispositivo de usuário como um setor que é capaz de se comunicar com o dispositivo de usuário. Se a intensidade do sinal de sinalização para o setor for inferior ao valor limite predeterminado, inferências podem ser feitas com relação a se inclui o setor no VAS do dispositivo de usuário não obstante, com base, por exemplo, em uma direção do dispositivo de usuário (por exemplo, em que as informações de posição previamente mapeadas do dispositivo de usuário indicam que o dispositivo de usuário se desloca na direção do setor em questão), e semelhante.

De acordo com outro exemplo, inferências podem ser feitas por um controlador de região com relação a quais setores incluir no VAS de um usuário. Tais inferências podem se basear, por exemplo, no tráfego de comunicação em um ou mais potenciais setores VAS, de tal modo que um setor experimentando tráfego de nível de capacidade pode ser temporariamente excluído do VAS de um dispositivo de usuário em uma borda do setor. Em um exemplo similar, um controlador pode fazer inferências com relação à exclusão de um ou mais setores com base em uma presença de outros setores com capacidades de comunicação e/ou sinais mais fortes em um determinado momento. Será considerado que os exemplos anteriores são de natureza ilustrativa e não pretendem limitar o número de inferências que podem ser feitas ou a forma na qual tais inferências são feitas em conjunto com as várias modalidades e/ou métodos aqui descritos.

A Figura 8 é uma ilustração de um dispositivo de

usuário 800 que facilita a realização de soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, de acordo com uma ou mais modalidades descritas aqui. O dispositivo de usuário 800 compreende um receptor 802 que
5 recebe um sinal a partir, por exemplo, de uma antena de recepção, e realiza ações típicas (por exemplo, filtra, amplifica, converte descendentemente, etc.) no sinal recebido e digitaliza o sinal condicionado para obter amostras. Um demodulador 804 pode remover qualquer prefixo
10 cíclico anexado a cada símbolo, e pode obter símbolos recebidos para sub-bandas para cada período de símbolo, assim como prover símbolos piloto recebidos a um processador 806 para estimação de canal.

O processador 806 pode ser um processador
15 dedicado para analisar informações recebidas pelo componente de receptor 802 e/ou gerar informações para transmissão por intermédio de um transmissor 816, um processador que controla um ou mais componentes do dispositivo de usuário 800, e/ou um processador que tanto
20 analisa as informações recebidas pelo receptor 802, gera informações para transmissão pelo transmissor 816, como controla um ou mais componentes do dispositivo de usuário 800.

O dispositivo de usuário 800 pode adicionalmente
25 compreender memória 808 que é acoplada operativamente ao processador 806 e que armazena informações relacionadas a um VAS 810 do dispositivo de usuário 800, setores no VAS 810, protocolos e/ou algoritmos de seleção de setor, informações de código de embaralhamento relacionadas a um
30 setor nominal para o dispositivo de usuário 800, ou quaisquer outras informações adequadas relacionadas a facilitar soft handoff no uplink para dispositivo de usuário 800, conforme aqui descrito. A memória 808 pode

adicionalmente armazenar informações associadas às identidades de setor, designações (por exemplo, em serviço, nominal, AMUD,...), etc., de tal modo que o dispositivo de usuário 800 possa empregar protocolos armazenados, algoritmos, informações para facilitar soft handoff conforme aqui descrito. Adicionalmente, a memória 808 pode ser atualizada ao longo do tempo com medições a partir do lado da rede com relação à habilidade de um dado setor (por exemplo, estação base) em continuar demodulando sinais a partir do dispositivo de usuário 800. Por exemplo, um controlador (não mostrado), pode manter um VAS atualizado 810 para cada dispositivo de usuário em uma rede, e pode atualizar a memória 808 através de um setor em serviço atual para dispositivo de usuário 800. Adicionalmente, o controlador pode prover todos os setores em um VAS 810 do dispositivo de usuário 800 com informações relacionadas aos canais alocados ao dispositivo de usuário 800, assim como recursos alocados ao setor nominal para facilitar comunicação entre o dispositivo de usuário 800 e um setor em serviço enquanto emprega um código de embaralhamento designado ao setor nominal, etc.

Será considerado que os componentes de armazenamento de dados (por exemplo, memórias) aqui descritos podem ser ou memória volátil ou memória não-volátil, ou podem incluir tanto a memória volátil quanto memória não-volátil. Como ilustração, e não como limitação, memória não-volátil pode incluir memória apenas de leitura (ROM), ROM programável (PROM), ROM eletricamente programável (EPROM), ROM eletricamente apagável (EEPROM), ou memória flash. Memória volátil pode incluir memória de acesso aleatório (RAM), a qual atua como memória cache externa. Como ilustração e não limitação, RAM está disponível em muitas formas tal como RAM síncrona (SRAM),

RAM dinâmica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de taxa de dados dupla (DDR SDRAM), SDRAM aperfeiçoada (ESDRAM), DRAM Synchlink (SLDRAM), e RAM Rambus direta (DRRAM). A memória 808 dos sistemas e métodos em questão pretende
5 compreender, sem ser limitada, a esses e quaisquer outros tipos adequados de memória.

O processador 806 é acoplado adicionalmente a um VAS 810 que pode facilitar soft handoff por uma ou mais estações base, com base pelo menos em parte em informações
10 armazenadas na memória 808 e/ou informações recebidas e processadas pelo processador 806. VAS 810 pode ser associado operativamente a um identificador de setor nominal 812, o qual também pode ser acoplado ao processador 806, e o qual pode garantir que transmissões originadas no
15 dispositivo de usuário 800 sejam transmitidas utilizando-se um código de embaralhamento do setor nominal do dispositivo de usuário, o qual pode ser incluído no VAS 810 e na memória 808 do dispositivo de usuário 800. O dispositivo de usuário 800 compreende adicionalmente um modulador de
20 símbolo 814 e um transmissor 816 que transmite o sinal modulado utilizando o código de embaralhamento associado ao setor nominal identificado pelo identificador de setor nominal 812. Dessa maneira, o dispositivo de usuário 800 pode facilitar soft handoff em uplink entre os setores no
25 VAS 810, em um ambiente de comunicação TDD UMTS.

A Figura 9 é uma ilustração de um sistema 900 que facilita soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS de acordo com um ou mais aspectos aqui apresentados. O sistema 900 compreende uma
30 estação base 902 que se comunica com um ou mais dispositivos de usuário 904 via uma antena de transmissão 906 e uma antena de recepção 908, embora mais do que uma antena de transmissão e de recepção possam ser empregadas

em conjunto com vários aspectos. A estação base 902 compreende um receptor 910 que recebe informações provenientes da antena de recepção 908 e é operativamente associado a um demodulador 912 que demodula as informações recebidas. Os símbolos demodulados podem ser analisados por um processador 914 que é similar ao processador descrito acima com relação à Figura 8, o qual é acoplado a uma memória 916 que armazena informações relacionadas aos dispositivos de usuário 904, um VAS para cada dispositivo de usuário 904, identidades de setor armazenadas em cada VAS do dispositivo de usuário, incluindo um setor nominal, e quaisquer setores AMUD em cada VAS, junto com códigos de embaralhamento para tais setores, informações de partição de tempo e semelhantes, alocações de recurso, e/ou quaisquer outras informações adequadas relacionadas a permitir que a estação base 902 realize um soft handoff no uplink conforme aqui descrito.

O processador 914 é acoplado adicionalmente a um analisador VAS 918 que pode processar informações relacionadas aos VASs de dispositivo de usuário, atualizações para os mesmos, recursos alocados para os dispositivos de usuário 904 e/ou outros setores listados em cada VAS do dispositivo de usuário no qual a estação base 902 é listada, etc., para permitir que um modulador 922 e/ou transmissor 924 na estação base 902 module adequadamente e transmita um sinal de comunicação para o dispositivo de usuário 904 via antena de transmissão 906. Com base em tais informações, a estação base 902 pode transmitir ao dispositivo de usuário 904 utilizando seu código de embaralhamento associado e em um canal alocado ao dispositivo de usuário 904. O canal alocado ao dispositivo de usuário 904 pode ser compartilhado com outros dispositivos de usuário para minimizar overhead.

Adicionalmente, o analisador VAS 918 pode ser associado operativamente a um monitor de limite 920 que pode avaliar e/ou estimar continuamente um nível de interferência no setor servido pela estação base 902. Por exemplo, um dispositivo de usuário listando a estação base 902 em seu VAS pode transmitir um sinal que a estação base 902 pode tentar demodular, mas em um nível de potência que é prejudicialmente elevado para estação base 902 (por exemplo, em um nível que faz com que um nível de interferência exceda o nível limite aceitável). Analisador VAS 918 pode determinar qual dispositivo de usuário é responsável pela transmissão ofensiva, e a estação base 902 pode sinalizar todas as estações no VAS do dispositivo de usuário para transmitir sinais de comando de potência (e/ou informações de controle de taxa) para reduzir a potência de transmissão do dispositivo de usuário. Dessa maneira, um dispositivo de usuário ofensivo pode ser sinalizado coletivamente por todos os setores capazes de receber e demodular sinais a partir do mesmo para permitir controle de realimentação da transmissão do dispositivo de usuário no uplink.

Será considerado que a estação base 902 pode ser uma estação em serviço, uma estação nominal, ou uma estação AMUD nos um ou mais VAS do dispositivo de usuário 904 em qualquer dado momento, e pode comutar entre os mesmos a partir de uma indicação proveniente de um controlador (não mostrado) e/ou a partir da seleção como um setor em serviço da estação base por um dispositivo de usuário. Adicionalmente, a estação base 902 pode tentar receber e decodificar os sinais a partir de todos os dispositivos de usuário 904 com VASs nos quais a estação base 902 está listada. Adicionalmente, todas as estações base em todos os setores AMUD listados em um VAS podem ter conhecimento das

designações de canal e alocações de recurso no setor nominal de um dispositivo de usuário específico para cada setor AMUD. Com tais informações, um setor AMUD pode transmitir comandos de controle de potência e/ou comandos de atividade reversa para um dado dispositivo de usuário listando o setor AMUD em seu VAS, e pode receber e demodular transmissões a partir de tais dispositivos de usuário.

A Figura 10 mostra um sistema de comunicação sem fio exemplar 1000. O sistema de comunicação sem fio 1000 ilustra uma estação base e um terminal com a finalidade de brevidade. Contudo, deve ser considerado que o sistema pode incluir mais do que uma estação base e/ou mais do que um terminal, em que estações base adicionais e/ou terminais podem ser substancialmente similares ou diferentes da estação base e terminal exemplares, descrito abaixo. Além disso, deve ser considerado que a estação base e/ou o terminal pode empregar os sistemas (Figuras 8-9) e/ou métodos (Figuras 4-7) descritos aqui para facilitar a comunicação sem fio entre eles.

Com referência agora à Figura 10, em um downlink, no ponto de acesso 1005, um processador de dados de transmissão (TX) 1010 recebe, formata, codifica, intercala, e modula (ou mapeia em símbolos) os dados de tráfego e provê símbolos de modulação ("símbolos de dados"). Um modulador de símbolo 1015 recebe e processa os símbolos de dados e os símbolos piloto e provê um fluxo de símbolos. O modulador de símbolos 1015 multiplexa os dados e os símbolos piloto e provê os mesmos a uma unidade transmissora (TMTR) 1020. Cada símbolo de transmissão pode ser um símbolo de dados, um símbolo piloto, ou um valor de sinal de zero. Os símbolos piloto podem ser enviados continuamente em cada período de símbolo. Os símbolos

piloto podem ser multiplexados por divisão de frequência (FDM), multiplexados por divisão de frequência ortogonal (OFDM), multiplexados por divisão de tempo (TDM), multiplexados por divisão de frequência (FDM) ou
5 multiplexados por divisão de código (CDM).

TMTR 1020 recebe e converte o fluxo de símbolos em um ou mais sinais analógicos e condiciona adicionalmente (por exemplo, amplifica, filtra e converte ascendentemente em frequência) os sinais analógicos para gerar um sinal de
10 downlink adequado para transmissão através do canal sem fio. O sinal de downlink é então transmitido através de uma antena 1025 para os terminais. No terminal 1030, uma antena 1035 recebe o sinal de downlink e provê um sinal recebido a uma unidade receptora (RCVR) 1040. A unidade receptora 1040
15 condiciona (por exemplo, filtra, amplifica e converte descendentemente em frequência) o sinal recebido e digitaliza o sinal condicionado para obter amostras. Um demodulador de símbolo 1045 demodula e provê símbolos piloto recebidos a um processador 1050 para estimação de
20 canal. O demodulador de símbolos 1045 recebe adicionalmente uma estimativa de resposta em frequência para o downlink a partir do processador 1050, realiza demodulação de dados nos símbolos de dados recebidos para obter estimativas de símbolos de dados (que são estimativas dos símbolos de
25 dados transmitidos), e provê as estimativas de símbolos de dados a um processador de dados RX 1055, o qual demodula (isto é, demapeia em símbolos), deintercala e decodifica as estimativas de símbolo de dados para recuperar os dados de tráfego transmitidos. O processamento pelo demodulador de
30 símbolos 1045 e processador de dados RX 1055 é complementar ao processamento pelo modulador de símbolos 1015 e processador de dados TX 1010, respectivamente, no ponto de acesso 1005.

No uplink, um processador de dados TX 1060 processa dados de tráfego e provê símbolos de dados. Um modulador de símbolos 1065 recebe e multiplexa os símbolos de dados com símbolos piloto, realiza modulação e provê um
5 fluxo de símbolos. Uma unidade transmissora 1070 então recebe e processa o fluxo de símbolos para gerar um sinal de uplink, que é transmitido pela antena 1035 ao ponto de acesso 1005.

No ponto de acesso 1005, o sinal de uplink do
10 terminal 1030 é recebido pela antena 1025 e processado por uma unidade receptora 1075 para obter amostras. Um demodulador de símbolos 1080 então processa as amostras e provê símbolos piloto recebidos e estimativas de símbolos de dados para o uplink. Um processador de dados RX 1085
15 processa as estimativas de símbolo de dados para recuperar os dados de tráfego transmitidos pelo terminal 1030. Um processador 1090 realiza estimação de canal para cada terminal ativo transmitindo no uplink. Múltiplos terminais podem transmitir piloto simultaneamente no uplink em seus
20 respectivos conjuntos designados de sub-bandas de piloto, onde os conjuntos de sub-bandas de piloto podem ser entrelaçados.

Processadores 1090 e 1050 dirigem (por exemplo, controlam, coordenam, gerenciam, etc.) a operação no ponto
25 de acesso 1005 e no terminal 1030, respectivamente. Os respectivos processadores 1090 e 1050 podem ser associados às unidades de memória (não mostradas) que armazenam códigos de programa e dados. Processadores 1090 e 1050 também podem realizar computações para derivar estimativas
30 de resposta em frequência e ao impulso para o uplink e downlink, respectivamente.

Para um sistema de acesso múltiplo (por exemplo, FDMA, OFDMA, CDMA, TDMA, etc.), múltiplos terminais podem

transmitir simultaneamente no uplink. Para tal sistema, as sub-bandas de piloto podem ser compartilhadas entre diferentes terminais. As técnicas de estimação de canal podem ser usadas em casos onde as sub-bandas de piloto para cada terminal cobrem toda a banda de operação (possivelmente exceto pelas bordas de banda). Tal estrutura de sub-banda de piloto seria desejável para obter diversidade em frequência para cada terminal. As técnicas aqui descritas podem ser implementadas por vários meios. Por exemplo, essas técnicas podem ser implementadas em hardware, software ou uma combinação dos mesmos. Para uma implementação em hardware, as unidades de processamento usadas para estimações de canal podem ser implementadas dentro de um ou mais circuitos integrados de aplicação específica (ASICs), processadores de sinais digitais (DSPs), dispositivos de processamento de sinal digital (DSPDs), dispositivos lógicos programáveis (PLDs), arranjos de portas programáveis em campo (FPGAs), processadores, controladores, microcontroladores, microprocessadores, outras unidades eletrônicas projetadas para realizar as funções aqui descritas, ou uma combinação dos mesmos. Com software, a implementação pode ser através de módulos (por exemplo, procedimentos, funções, e assim por diante) que realizam as funções aqui descritas. Os códigos de software podem ser armazenados em unidade de memória e executados pelos processadores, 1090 e 1050.

Para uma implementação em software, as técnicas aqui descritas podem ser implementadas com módulos (por exemplo, procedimentos, funções e assim por diante) que realizam as funções aqui descritas. Os códigos de software podem ser armazenados em unidades de memória e executados por processadores. A unidade de memória pode ser implementada dentro do processador ou externa ao

processador, em cujo caso ela pode ser acoplada comunicativamente ao processador via vários meios como é sabido na técnica.

O que foi descrito acima inclui exemplos de uma
5 ou mais modalidades. Evidentemente, não é possível descrever cada combinação concebível de componentes ou metodologias com o propósito de descrever as modalidades anteriormente mencionadas, mas os versados na técnica podem reconhecer que muitas combinações e permutações adicionais
10 de várias modalidades são possíveis. Consequentemente, pretende-se que as modalidades descritas abranjam todas as tais alterações, modificações e variações que estejam compreendidas no espírito e escopo das reivindicações anexas. Além disso, na amplitude em que o termo "inclui" é
15 utilizado seja na descrição detalhada ou nas reivindicações, pretende-se que tal termo seja inclusivo de uma maneira similar ao termo "compreendendo" conforme "compreendendo" é interpretado ao ser empregado como uma palavra transicional em uma reivindicação.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para realizar soft handoff em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

5 avaliar um conjunto ativo virtual (VAS) (810) de um dispositivo de usuário (800), o VAS compreende uma lista de setores que não um setor servido pelo dispositivo de usuário capazes de receber e demodular transmissões de dispositivo de usuário;

10 prover setores listados no VAS com informações de designação de recurso e canal relacionadas ao dispositivo de usuário, e um código de embaralhamento empregado pelo dispositivo de usuário; e

15 utilizar as informações de designação de recurso e canal providas e códigos de embaralhamento para receber e demodular os sinais a partir do dispositivo de usuário nos setores listados no VAS.

20 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente transmitir comandos de controle de potência para o dispositivo de usuário a partir de todos setores listados no VAS.

25 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente transmitir comandos de atividade reversa para o dispositivo de usuário a partir de todos setores no VAS.

30 4. Método, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente transmitir informações de controle de taxa nos comandos de atividade reversa a partir de todos setores listados no VAS.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente

empregar o código de embaralhamento empregado pelo dispositivo de usuário para transmitir comandos a partir de todos setores listados no VAS para o dispositivo de usuário.

5 6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente prover pelo menos uma dentre informações de designação de canal, informações de partição de tempo, e informações de designação de código nas informações de designação de
10 recurso.

 7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente identificar um dispositivo de usuário que transmite em um nível acima de um nível limite predeterminado, o nível
15 limite predeterminado sendo indicativo dos níveis de potência que causam interferência em uma estação base de setor no VAS do dispositivo de usuário.

 8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente
20 prover um comando de controle de potência a partir do setor para o dispositivo de usuário para reduzir a potência de transmissão no dispositivo de usuário e diminuir a interferência desse modo causada.

 9. Método, de acordo com a reivindicação 7,
25 caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente empregar um controlador de estação base que recebe informações relacionadas ao dispositivo de usuário e sinaliza todos os setores no VAS do dispositivo de usuário para transmitir um comando de controle de potência
30 instruindo o dispositivo de usuário a reduzir a potência de transmissão.

 10. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente

atualizar o VAS periodicamente com medições relacionadas à capacidade dos setores em começar e/ou continuar a receber e demodular transmissões a partir do dispositivo de usuário.

5 11. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente avaliar se o dispositivo de usuário está dentro de uma área de cobertura de um setor e determinar se inclui o setor no VAS.

10 12. Equipamento que facilita soft handoff em uplink em um ambiente de comunicação sem fio TDD UMTS, caracterizado pelo fato de que compreende:

 uma memória (808) configurada para armazenar informações relacionadas a um conjunto ativo virtual, VAS, de um dispositivo de usuário; o VAS (810) compreendendo uma lista de setores que não um setor servido pelo dispositivo de usuário (800) capazes de receber e demodular transmissões de dispositivo de usuário;

 um controlador configurado para prover setores listados no VAS com informações de designação de recurso e canal relacionadas ao dispositivo de usuário e um código de embaralhamento empregado pelo dispositivo de usuário; e

 um processador (806) acoplado ao VAS (810) configurado para utilizar as informações de designação de recurso e canal providas e código de embaralhamento para receber e demodular sinais a partir do dispositivo de usuário (800) nos setores listados no VAS (810).

30 13. Equipamento, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente transmitir comandos de controle de potência e atividade reversa para o dispositivo de usuário.

 14. Equipamento, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a lista de setor

compreende um setor nominal que designa o código de embaralhamento e recursos de comunicação ao dispositivo de usuário.

5 14, Equipamento, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que os recursos de comunicação compreendem pelo menos um de recursos de canal, partições de tempo, e recursos de código.

10 15, Equipamento, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que os setores listados na lista de setor têm conhecimento do código de embaralhamento e recursos de comunicação designados ao dispositivo de usuário.

15 16, Equipamento, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que os setores na lista de setor transmitem pelo menos um de comandos de atividade reversa e de controle de potência para o dispositivo de usuário utilizando o código de embaralhamento de setor nominal.

20 17, Equipamento, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o processador identifica certos dispositivos de usuário quando o dispositivo de usuário transmite em um nível de potência acima de um limite predeterminado e causa interferência na estação base de setor.

25 18, Equipamento, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o processador inicia a transmissão de um comando de controle de potência para o dispositivo de usuário instruindo o dispositivo de usuário a reduzir a potência de transmissão para abaixo do limite
30 predeterminado para diminuir a interferência.

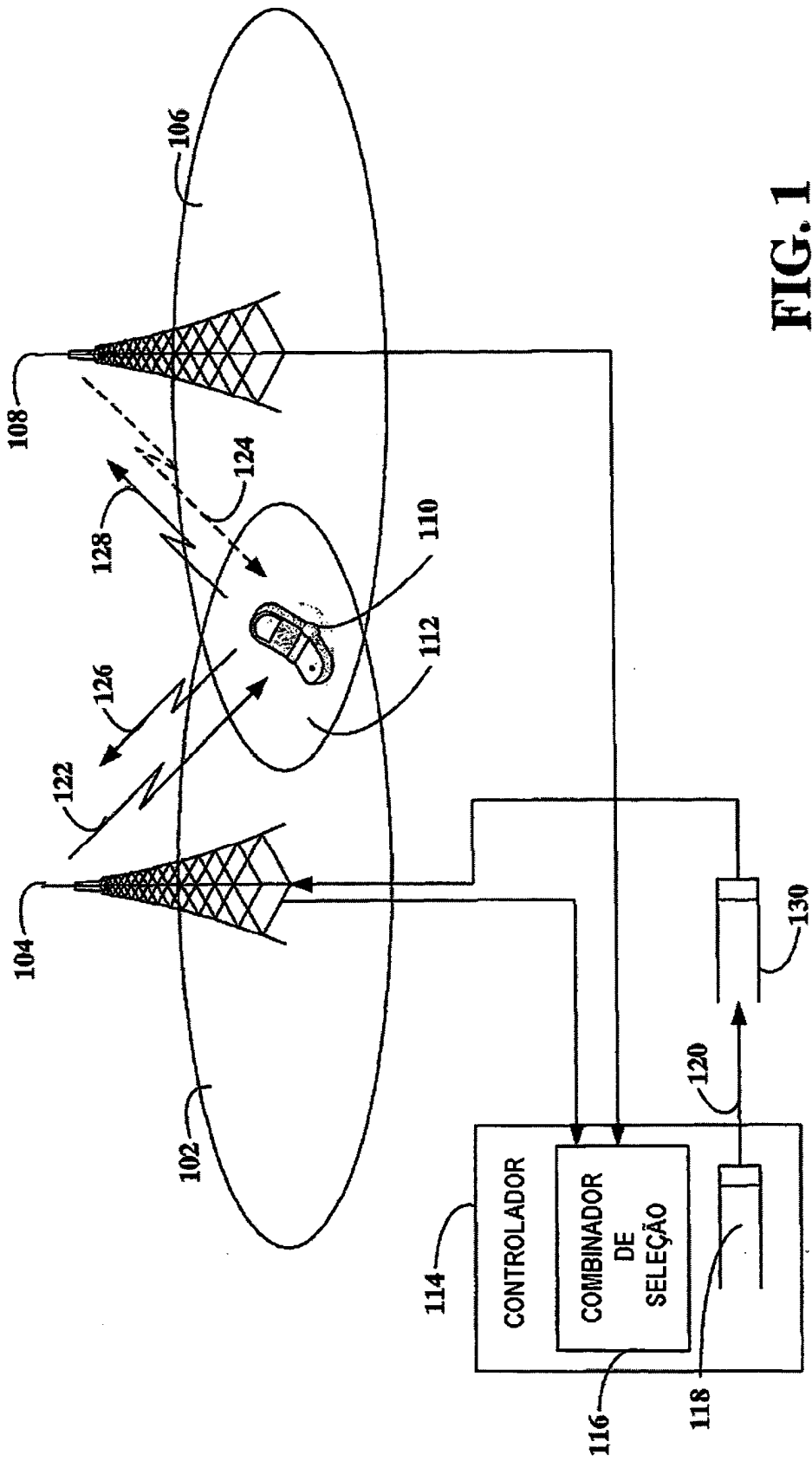


FIG. 1

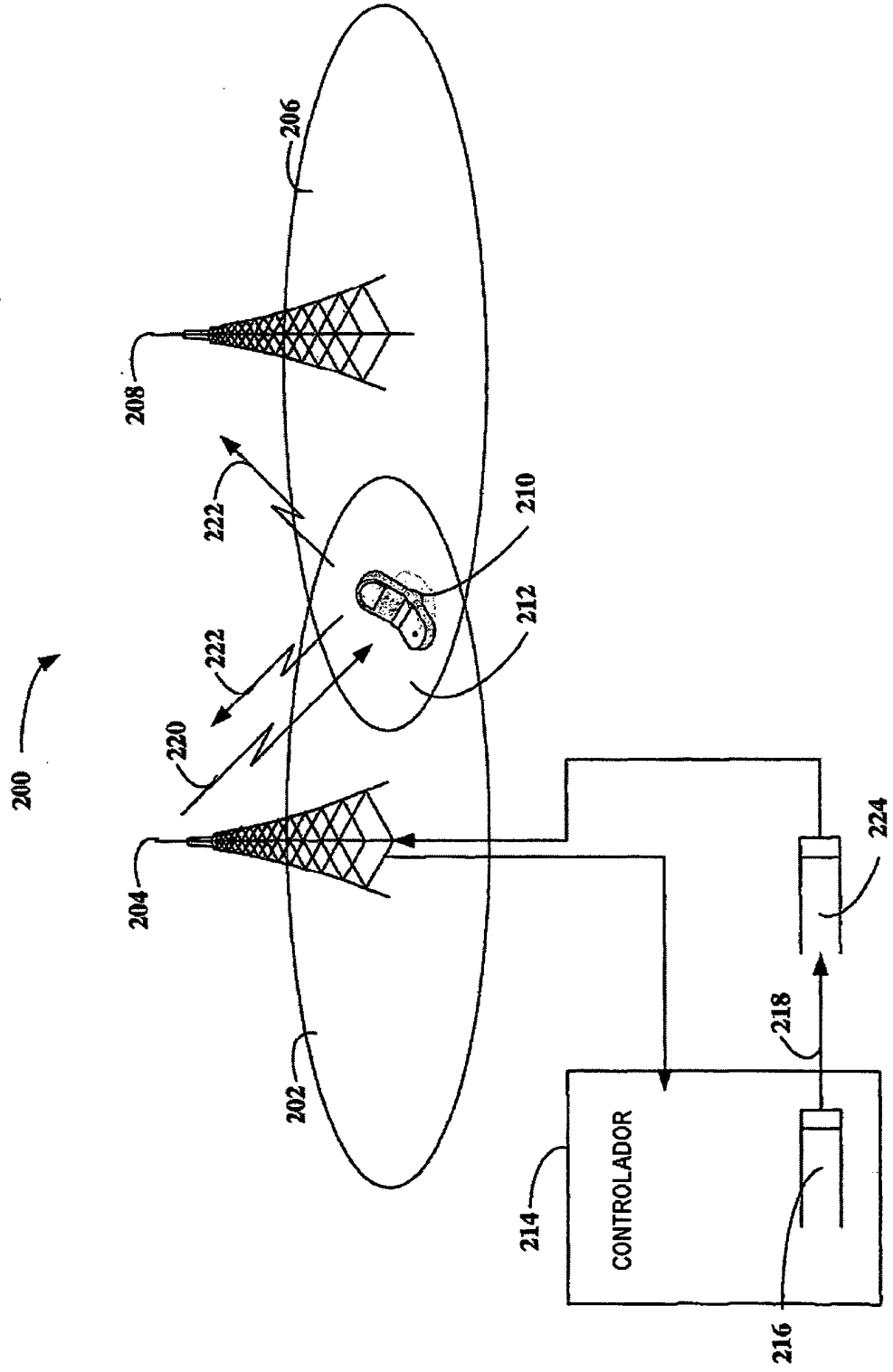


FIG. 2

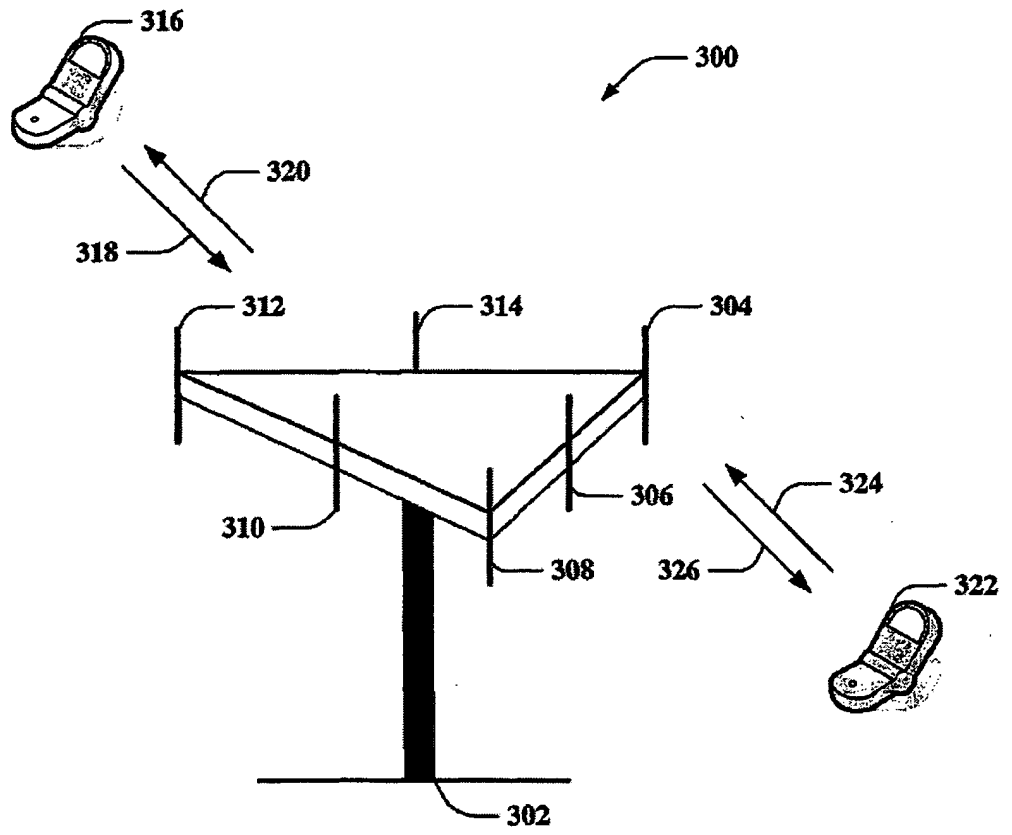
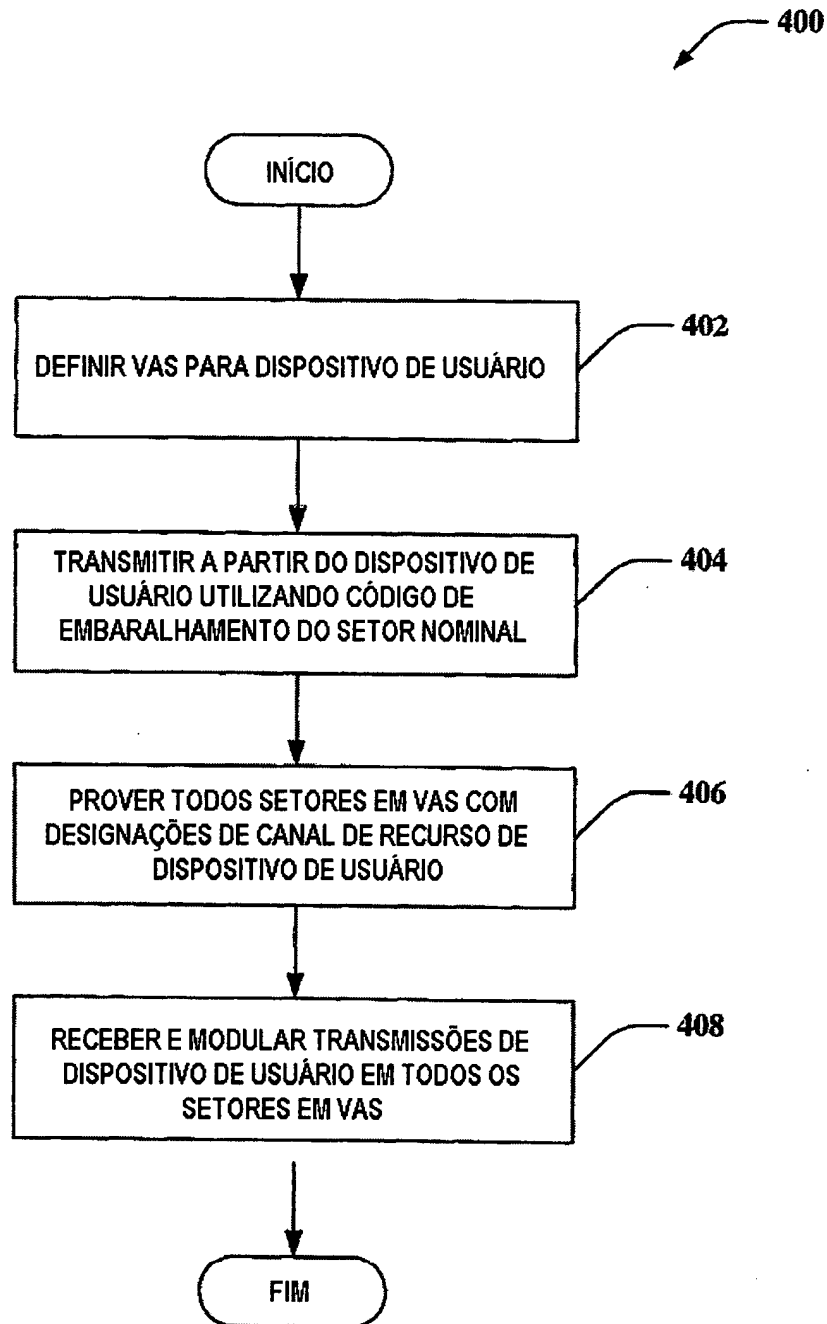
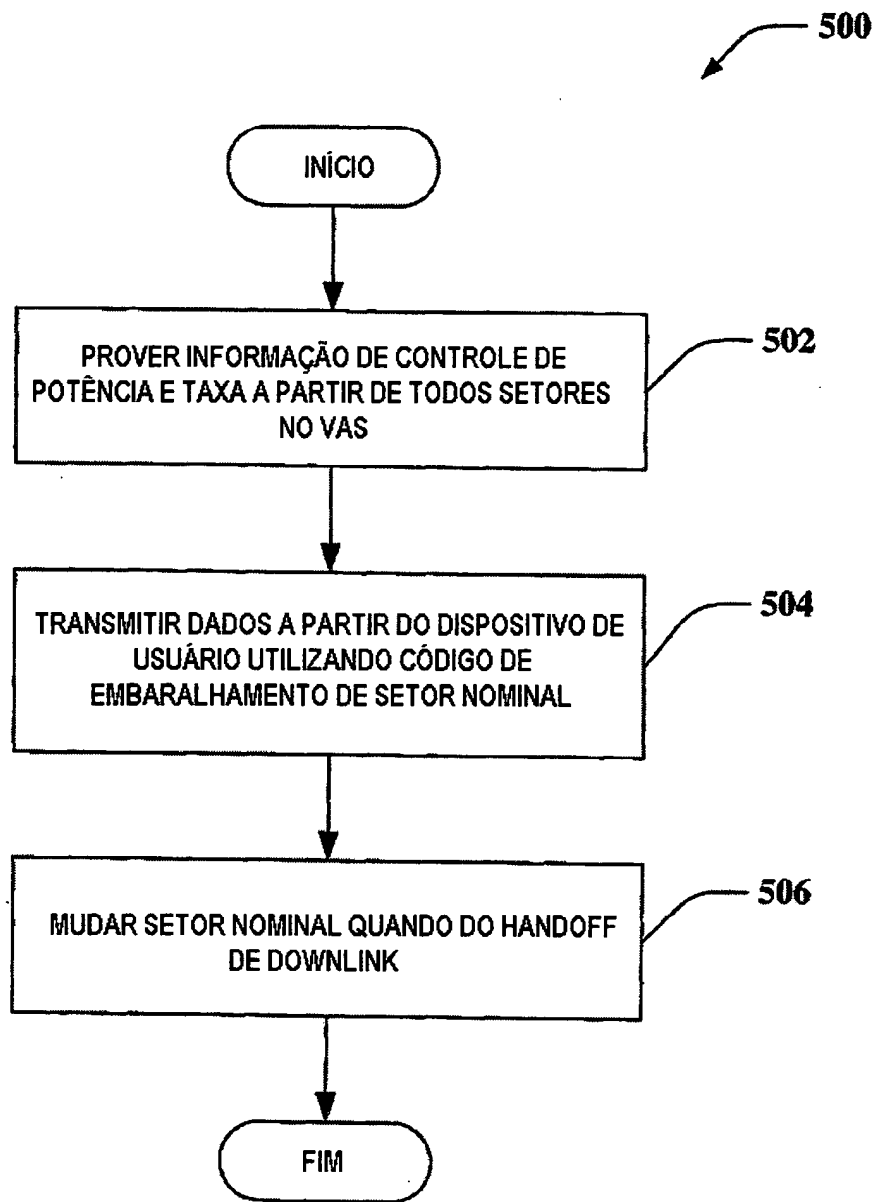
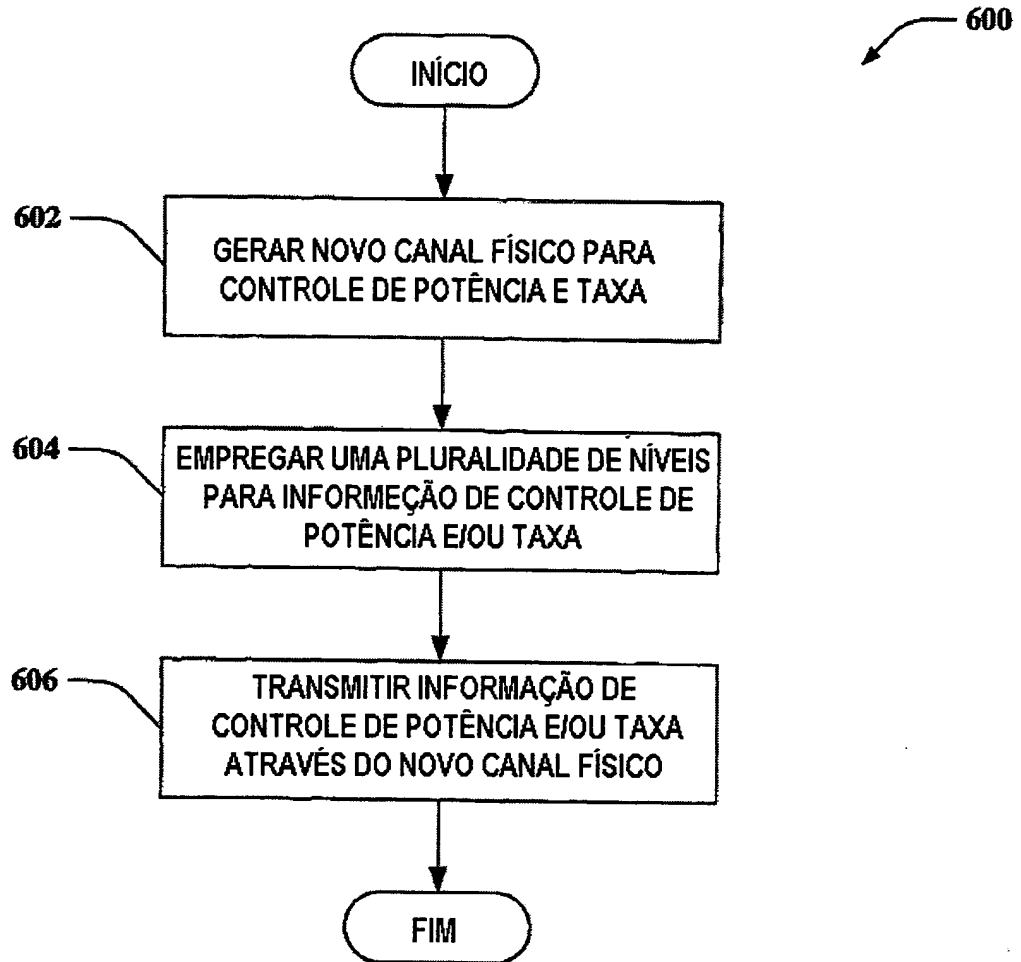
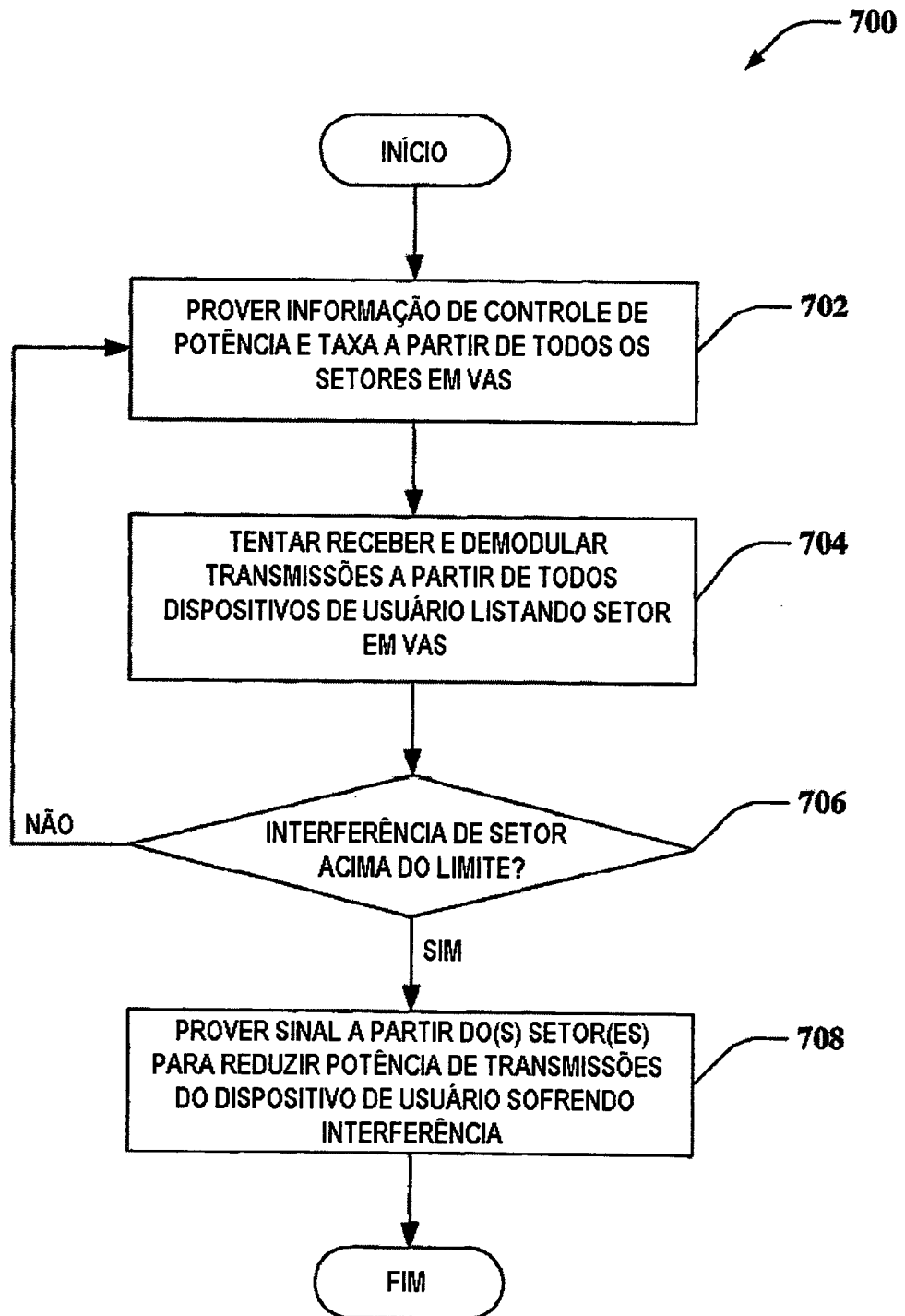


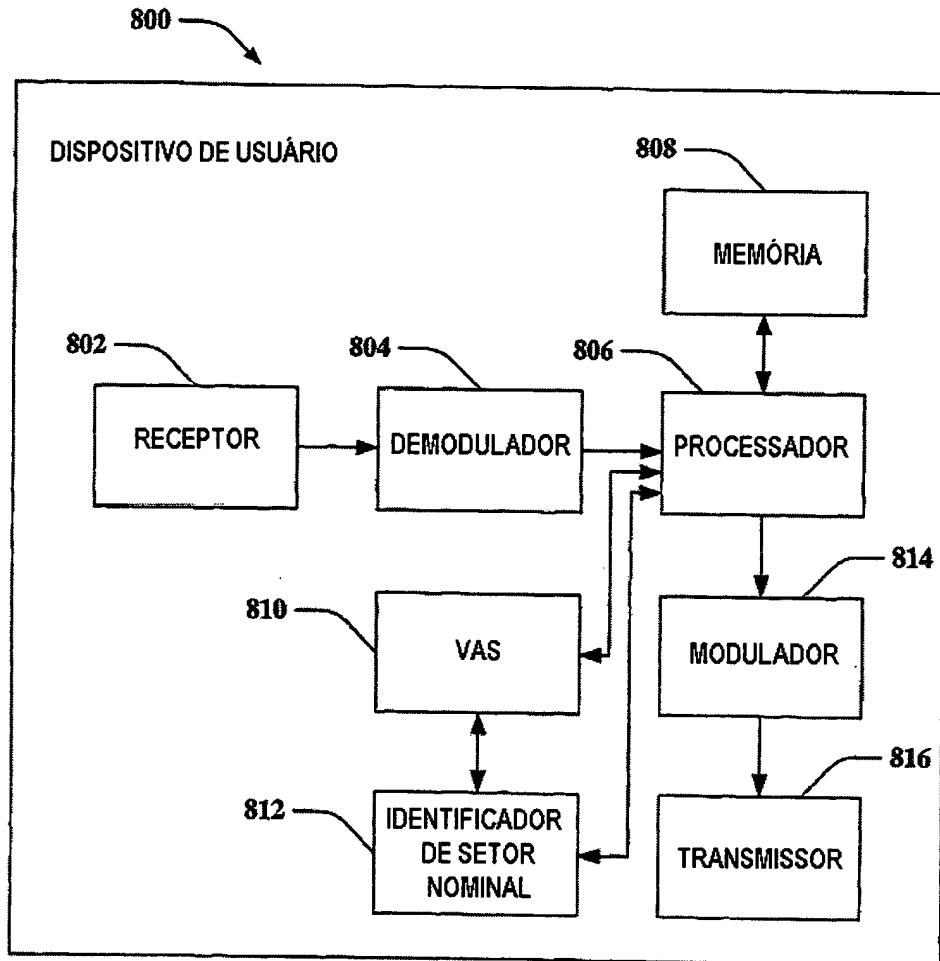
FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 5**

**FIG. 6**

**FIG. 7**

**FIG. 8**

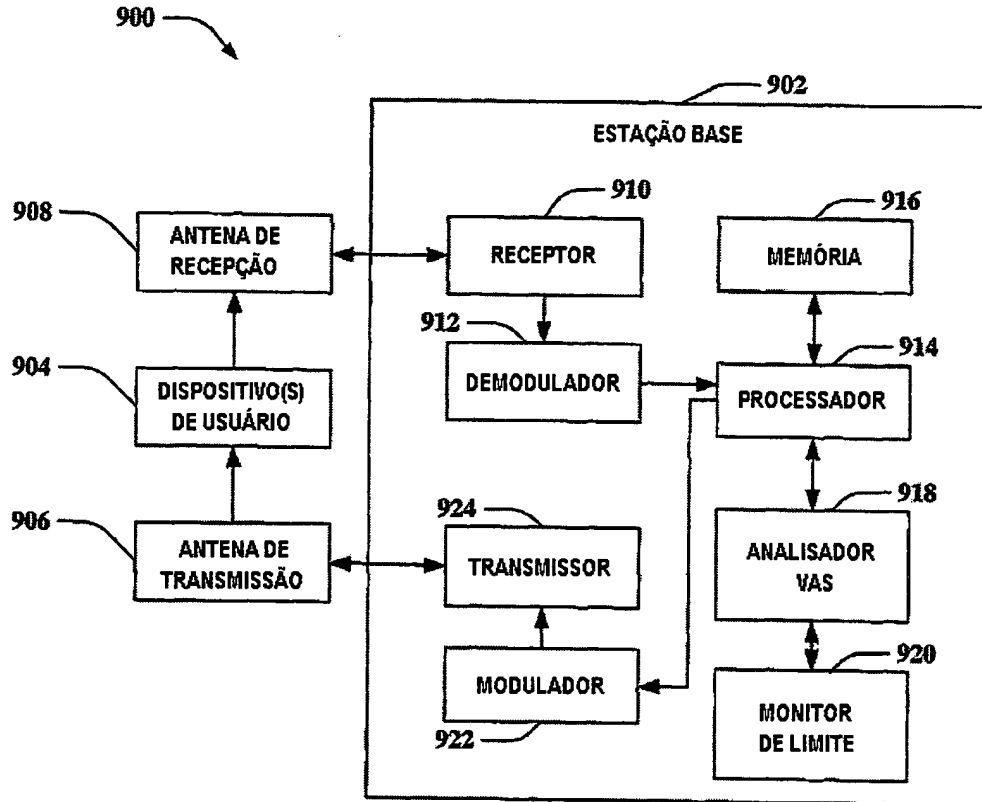


FIG. 9

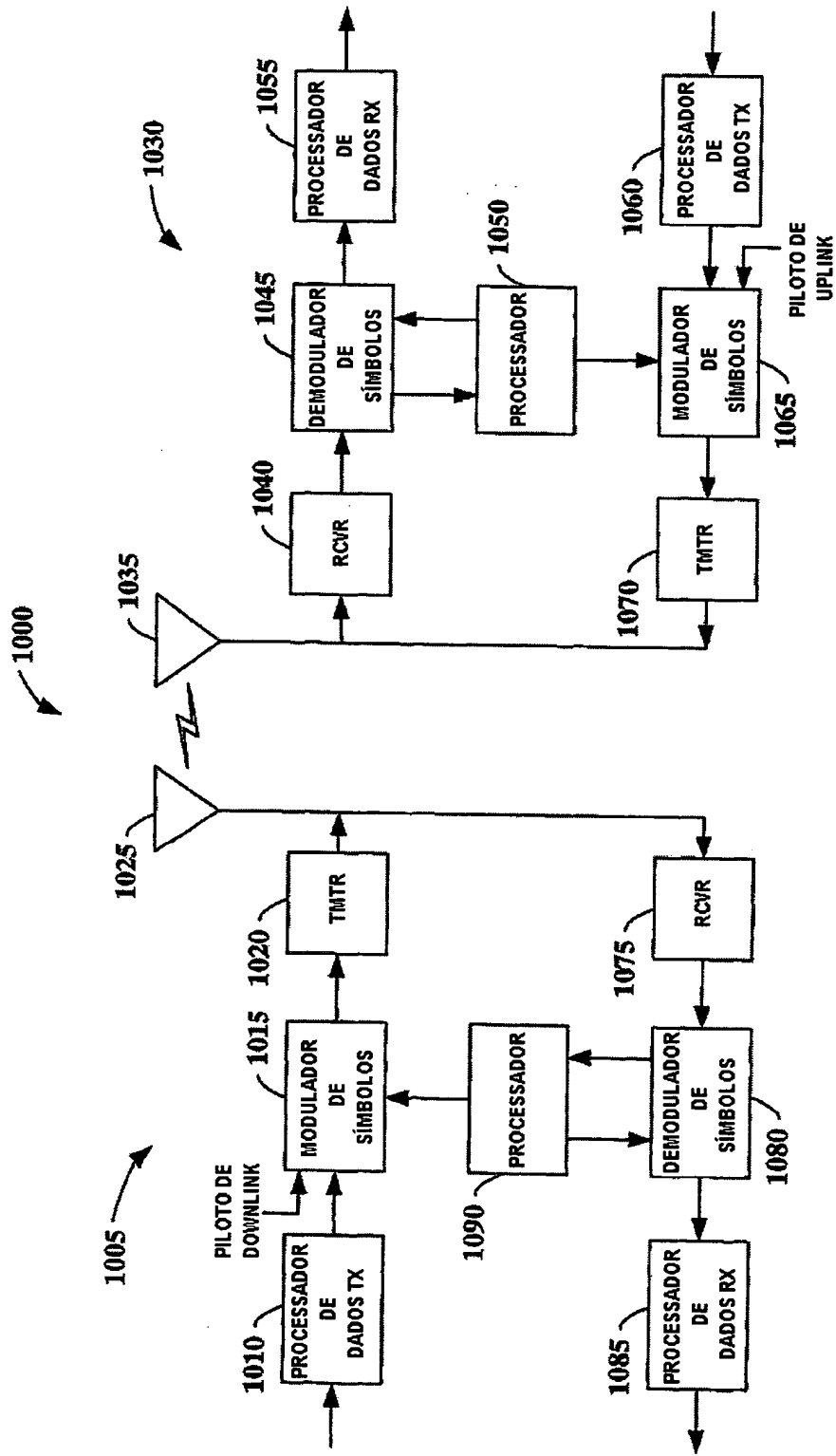


FIG. 10

Pt 063522-1

RESUMO

**"SUPORTE A SOFT HANDOFF EM UPLINK EM SISTEMAS TDD UMTS PARA
POTÊNCIA DE UPLINK E CONTROLE DE TAXA EFICIENTES"**

São descritos sistemas e metodologias que
5 facilitam suportar soft handoff em uplink em um ambiente de
comunicação sem fio TDD UMTS. Um conjunto ativo virtual
(VAS) para cada dispositivo de usuário pode ser gerado pelo
lado da rede do ambiente de comunicação, e setores listados
em cada VAS podem ser informados de suas respectivas
10 listagens. Setores no VAS de um dispositivo de usuário
podem ser providos com um código de embaralhamento e
designações de recursos a partir de um setor nominal
servindo o dispositivo de usuário, cujas informações podem
ser empregadas para tentar receber e demodular os sinais de
15 uplink dos dispositivos de usuário em todas as estações
base no seu VAS. Adicionalmente, tais recursos podem ser
empregados para transmitir comandos de controle de potência
e atividade reversa para o dispositivo de usuário no
downlink.