



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

(11) PI 0114970-9 B1

(22) Data do Depósito: 26/10/2001

(45) Data de Concessão: 26/01/2016

(RPI 2351)



(54) Título: MÉTODO, APARELHO E SISTEMA PARA DETERMINAR SE AS CONFIGURAÇÕES DINÂMICAS SÃO USADAS PELA ESTAÇÃO MÓVEL EM COMUNICAÇÃO COM A ESTAÇÃO BASE E VICE-VERSA

(51) Int.Cl.: H04W 36/14; H04W 36/30

(52) CPC: H04W 36/14; H04W 36/30

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2000 US 60/244,356

(73) Titular(es): CORE WIRELESS LICENSING S.A.R.L.

(72) Inventor(es): HARRI JOKINEN, ANTTI TOSKALA, SARI KORPELA, JUSSI NUMMINEN

“MÉTODO, APARELHO E SISTEMA PARA DETERMINAR SE AS CONFIGURAÇÕES DINÂMICAS SÃO USADAS PELA ESTAÇÃO MÓVEL EM COMUNICAÇÃO COM A ESTAÇÃO BASE E VICE-VERSA”.

Campo da Invenção

5 A presente invenção relaciona ao campo da telefonia celular, e mais particularmente á transmissão da informação da rede celular para a estação móvel relativo á transferência entre células que usam diferentes tecnologias de acesso de rádio, tal como de uma célula que usa a tecnologia de acesso de rádio de acordo com o Sistema Global para comunicações Móveis (GSM) para uma célula que usa tecnologia de acesso de rádio de
10 acordo com a Rede de Acesso de Rádio Terrestre UMTS = Sistema de Telefonia Móvel Universal (UTRAN).

Descrição da Técnica Anterior

Em uma rede celular que inclui sistemas celulares diferentes, tal como o GSM e o UMTS, os quais usam o acesso denominado de acesso múltiplo por divisão de
15 código de banda larga (WCDMA) e para os quais o acesso é provido pela UTRAN, para realizar a re-seleção de célula/transferência do GSM para a UTRAN para a estação móvel rápido o suficiente, isto é, realizar uma transferência apropriadamente rápida do GSM, a tecnologia de acesso de rádio atual (TAR), para a UTRAN, o TAR alvo, é necessário para transferir vários itens de informação incluindo os denominados parâmetros de pré-
20 configuração de canal da rede celular alvo para a estação móvel. Os padrões para os quais são denominados de codificado rígido ou de pré-configuração estática, especificam os parâmetros de pré-configuração, isto é, os padrões provêm um certo número de grupos de valores de parâmetros de pré-configuração, cada grupo de valores definindo uma configuração. Exemplos de parâmetros de pré-configuração são os parâmetros que indicam
25 os valores do tamanho do bloco de transporte, do tamanho do grupo do bloco de transporte, do fator de dispersão, do CRC, e do ITT (intervalo do tempo de transmissão).

Porque os parâmetros de pré-configuração estática são especificados nos padrões, a estação móvel pode ser esperada para saber os parâmetros (isto é, os seus valores) para cada pré-configuração estática, normalmente mantendo as configurações
30 estáticas na memória. Além da pré-configuração estática, porém, existem as que são

chamadas de configurações dinâmicas. Estas normalmente são informações sobre a operação do TAR alvo, em adição ao que é provido em quaisquer das pré-configurações estáticas. Porém, a configuração dinâmica também pode estar completa e própria, isto é, pode especificar todos os parâmetros de configuração TAR alvo por si só, em vez de
5 completar a informação provida pela pré-configuração estática, e então especificar completamente por si mesma a configuração TAR alvo.

Ao contrário para as pré-configurações estáticas, os grupos de parâmetros de pré-configuração que compõem uma configuração dinâmica (se completa um pré-configuração estática ou é pretendido para ser completa por si mesma) devem ser providos
10 para a estação móvel *dinamicamente*, isto é, a ou próximo ao tempo de transferência da estação móvel do GSM para a UTRAN.

A Seção 13.7 do TS25.331 v. 3.7.0, intitulado de “*Valores de Parâmetro para as Configurações de Rádio Default*”, define as pré-configurações (estática ou codificada rígida), referenciando-as como configurações default. Na seção 13.7, os valores
15 de parâmetro exigidos são especificados para cada pré-configuração (codificada rígida). O EU mantém estas pré-configurações (codificada rígida) na memória.

O tipo 16 do Bloco de Informação de Sistema (BIS) define as configurações dinâmicas, as quais são referenciadas como as configurações pré-definidas na seção 13.7 do TS 25.331. O tipo 16 BIS contém a portadora de rádio, o canal de transporte, e os
20 parâmetros do canal físico a serem mantidos na memória pelo EU. A informação do sistema é especificada para conter a identidade de pré-configuração e o valor alvo para identificar uma certa configuração dinâmica como também atualizar as configurações dinâmicas, se necessário.

O WCDMA é a interface área mais amplamente adotada para os
25 denominados sistemas de comunicação sem fios da terceira geração, onde o GSM é a interface correspondente para os denominados sistemas de comunicação sem fios de segunda geração (isto é digital). (Os sistemas de primeira geração são analógicos.) No contexto do Projeto de Parceiros da 3ª Geração (um projeto de padronização em comum dos membros de padronização da Europa, do Japão, da Coreia, da China e dos Estados Unidos),
30 o WCDMA é referenciado como UTRA (Acesso de Rádio Terrestre Universal), e pode ser

WCDMA FDD (Duplexagem por Divisão de Frequência) ou WCDMA TDD (Duplexagem por Divisão de Tempo).

Na UTRA os dados gerados nas camadas mais altas são transportados sobre a interface aérea através dos canais de transporte, os quais são mapeados para diferentes canais físicos na camada física. Dois tipos de canais de transporte existem: os canais dedicados (cada um identificado por um certo código em uma certa frequência e então reservado para um único usuário) e os canais comuns (um recurso dividido entre todos ou em um grupo de usuários em uma célula). Há um número (atualmente seis) de diferentes tipos de canal de transporte comum definidos para a UTRA, um dos quais é o denominado canal de radiodifusão (CCR), que é usado para transmitir uma informação específica para a rede UTRA para uma determinada célula. Associado com o CR (um canal de transporte físico) está um canal lógico, referenciado como canal de radiodifusão (canal lógico) e designado como CCR. Por motivo de clareza, o canal de transporte correspondente, designado como CR, é referenciado como canal de radiodifusão (canal de transporte).

O Canal Físico de Controle Comum Primário (CFCC Primário) é o canal físico que transporta o Canal de Radiodifusão (CR). Este necessita ser demodulado por todas as estações móveis no sistema. Como resultado, os parâmetros com respeito (por exemplo) a codificação de canal e ao código de dispersão não contém nenhuma flexibilidade, uma vez que eles necessitam serem conhecidos por todos os terminais feitos desde a publicação do que são denominados de especificações da Edição-99. Os conteúdos das mensagens de sinalização têm oportunidade para flexibilidade tanto quanto para as novas estruturas de mensagem, são tais que elas não causam um comportamento não desejado ou imprevisível nas estações móveis empregadas na rede.

Os canais lógicos são mapeados para os canais físicos no que é denominado de camada de controle de acesso de mídia (CAM). Um grupo de tipos de canal lógicos é definido para tipos diferentes de serviços de transferência de dados oferecidos pela camada CAM. Cada tipo de canal lógico é definido pelo tipo de informação transferida. Há duas categorias gerais: os canais de *controle* lógico, usados para transferir a informação de controle, e os canais de *tráfego* lógico, usados para transferir a informação do usuário. O CCR é um canal lógico de enlace descendente (da estação base para a estação móvel) usado

para radiodifundir a informação de controle do sistema. O CCR é mapeado (conectado a) ao CR (canal físico) na camada CAM. (Também pode ser mapeado ao que é chamado de CAD, isto é, canal (físico) de acesso direto).

Deveria ser notado que as condições UMTS CCR e as UMTS CR representam o mesmo canal no UMTS. O termo CCR é usado para apontar para o canal lógico, enquanto o termo CR é usado para apontar para o canal de transporte atual sendo transportado no CFCC primário como descrito no 3GPP TS 25.211, v. 3.4.0, capítulos/seções 4-6.

A capacidade CCR GSM é limitada, e não é um meio adequado para transferir os parâmetros de pré-configuração (dinâmico) adicionais para a estação móvel. Porém a transferência pode ser feita, esta é vantajosa para manter o consumo de energia da estação móvel tão baixo quanto possível. Então, quando as configurações dinâmicas são transmitidas no CCR UTRA, por exemplo, é necessário que estas configurações dinâmicas sejam repetidas freqüentemente o suficiente na informação do sistema CCR UTRA, de forma que o EU não necessite continuar a decodificar o CCR UTRA por um longo tempo. Em outras palavras, o EU não deveria ter que esperar muito pelas configurações dinâmicas para aparecerem novamente. Por outro lado, o EU não deveria tentar decodificar o CCR UTRA quando qualidade (cobertura) UTRAN é pobre ou se as configurações dinâmicas não são usadas na rede. Uma decodificação desnecessária do CCR UTRA aumenta a atividade do modo inativo do EU e aumenta o consumo de energia.

O padrão estabelecido na especificação intitulada, 3GPP 25. 302, v. 3.60, capítulo 7, descreve certas combinações de formato de transporte (CFT) de canal (que são suportados por ao menos algumas estações móveis). Em adição, há uma proposta da Vodafone (R2-002015) na qual os parâmetros de pré-configuração (dinâmica) adicionais são transferidos da rede celular (isto é, da estação base) para a estação móvel, mas a proposta não indica como a transferência poderia ser rápida o suficiente (e também confiável o suficiente) para prover para re-seleção da transferência/célula com consumo de energia aceitavelmente baixo pela estação móvel. Além disso, a técnica anterior não ensina como evitar o denominado ping-pong (a re-seleção de transferência/célula de um lado para outro e de um sistema para outro) na re-seleção de célula inter-TAR (Tecnologias de Acesso

de Rádio), isto é, selecionando, por exemplo, entre o GSM e o WCDMA (UTRA).

O que é necessário é um método para comunicar qualquer informação de configuração dinâmica de forma rápida e confiável para a estação móvel sendo transferida de uma célula que opera no GSM para uma célula que opera no UTRA (WCDMA) necessária pela estação móvel para operação na célula que opera no UTRA.

Resumo da Invenção

Adequadamente, a presente invenção provê um método para a estação móvel e para a estação base para a qual a móvel está sendo transferida, e os aparelhos correspondentes para uso pela estação móvel e pela estação base. O método é destinado para determinar através da estação móvel se as configurações dinâmicas estão em uso pela estação base para a qual a móvel está sendo transferida, a estação base para a qual a móvel está sendo transferida sendo do primeiro sistema de comunicação sem fio (tal como o UTRA - Acesso de Rádio Terrestre UMTS - sistema de telefonia móvel Universal), e a estação base realizando a transferência sendo do sistema de comunicação sem fio diferente (tal como o sistema de comunicação sem fio GSM (Sistema Global para comunicações Móveis)). Ambas as estações base são assumidas para os sinais de controle de radiodifusão no respectivo canal de controle de radiodifusão. O método para uso pela estação móvel inclui:

a) a etapa para determinar se o nível do sinal do sinal de controle de radiodifusão pelo sistema de comunicação sem fio diferente encontra um critério pré-determinado para a re-seleção do intersistema;

b) a etapa para receber o sinal de controle de radiodifusão pelo primeiro sistema de comunicação sem fio;

c) a etapa para executar uma verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão recebido pelo primeiro sistema de comunicação sem fio; e

d) a etapa para decodificar o sinal de controle de radiodifusão através do primeiro sistema de comunicação sem fio e então, ler se as configurações dinâmicas estão sendo radiodifundidas pela estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio; onde, se a verificação de erro falhar, a estação móvel executa a etapa de esperar um intervalo de tempo pré-determinado, e então repetir o método começando com a etapa para

receber o sinal de controle de radiodifusão do primeiro sistema de comunicação sem fio.

Em outro aspecto da invenção, a móvel também executa a etapa para decodificar o sinal de controle de radiodifusão pelo sistema de comunicação sem fio diferente e ler o bit de indicador indicando se ou não a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio está usando as configurações dinâmicas, e então, apenas se o bit de indicador indicar que a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio está usando as configurações dinâmicas, assim sendo a estação móvel executa as etapas (a) – (d) mencionadas acima.

O método correspondente para determinar através da estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio se ou não usar as configurações sem fio em comunicação com a estação móvel sendo transferida pela estação base do sistema de comunicação sem fio diferente, assume que a estação móvel comunica com a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio de acordo com o protocolo, no qual o indicador de combinação do formato de transporte (ICFT) é usado (ao menos pela estação móvel) e inclui:

a) a etapa de transmissão e de recepção da estação móvel usando os parâmetros de configuração dinâmica;

b) a etapa de examinar o ICFT de enlace ascendente para determinar se o ICFT aponta para a configuração dinâmica; e

c) a etapa de continuação da transmissão e da recepção da estação móvel com a configuração dinâmica apontada pelo ICFT de enlace ascendente, se o ICFT de enlace ascendente apontar para a configuração dinâmica, e caso contrário a etapa de transmissão e recepção da estação móvel usa a pré-configuração estática.

De outro aspecto, a invenção inclui um método e um aparelho correspondente para uso pela estação móvel, o método compreendendo as etapas de:

a) receber na estação móvel o sinal de controle de radiodifusão emitido da estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida através de outra estação base; e

b) baseado na verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão, ler qualquer configuração dinâmica indicada pelo sinal de controle de radiodifusão ou esperar

por um tempo pré-determinado para repetir o passo (a) acima mencionado. Em algumas aplicações, as etapas (a) – (b) são executadas apenas se o bit indicador recebido da estação base ao transferir para a estação móvel indicar que as configurações dinâmicas estão em uso na estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida.

5 Desta outra perspectiva a invenção também inclui um método correspondente (e um aparelho correspondente) para uso pela estação base, o método inclui as etapas de:

 a) receber na estação base um sinal da estação móvel indicando uma configuração dinâmica ou uma pré-configuração estática em uso pela estação móvel, e

 b) usar os parâmetros da configuração dinâmica ou os parâmetros da pré-
10 configuração estática na estação base dependendo do sinal recebido da estação móvel.

 A presente invenção é um aperfeiçoamento sobre o que é fornecido pela técnica anterior, na qual a presente invenção é possível evitar o critério complexo de re-seleção dupla baseado em alguma priorização dependendo se ou não os parâmetros de configuração dinâmica estão disponíveis.

15 No conceito proposto pela Vodafone, a estação móvel dá prioridade para o GSM sobre o UTRA se a estação móvel não for capaz de receber as configurações dinâmicas mesmo se a rede UTRA as estiver transmitindo no CCR UTRA. Por outro lado, a UTRA deveria dar prioridade sobre o GSM se as configurações dinâmicas não forem obtidas pela estação móvel. Se este tipo de prioridade for usado na re-seleção da célula,
20 deveria ser levado em conta o critério de re-seleção da célula de ambos o GSM e o UTRA para evitar ter a mudança da estação móvel de um lado para outro entre as tecnologias de acesso de rádio. Se a priorização for, por exemplo, apenas definida no critério de re-seleção da célula da especificação GSM, pode ocorrer que as regras de priorização no critério de re-seleção da célula tenda impulsionar a estação móvel para usar o UTRA. Contudo, uma vez
25 que tais regras de re-seleção de célula de priorização complexa não são definidas na especificação UTRA, a estação móvel imediatamente retornaria para o GSM e então novamente para a UTRA e assim por diante. Ao invés de ter tais tipos diferentes de regras de priorização no critério de re-seleção da célula, a invenção define um mecanismo para recuperar de uma situação onde a rede UTRA usa as configurações dinâmicas
30 (transmitindo-as no CCR UTRA também), mas a estação móvel não tem sido capaz de

recebê-las do CCR UTRA devido a uma qualidade de sinal pobre UTRA ou porque a estação móvel tem estado no modo dedicado GSM e, não possui um receptor dual para receber ambos os dados GSM e UTRA simultaneamente.

Os critérios (regras) complexos de re-seleção da célula no GSM e na UTRA são solicitados para realizar o conceito de trabalho apropriadamente e para evitar o vai-e-volta (ping-pong) entre as duas tecnologias de acesso de rádio (isto é, neste caso entre o GSM e a UTRA).

Em adição, o consumo de energia da estação móvel pode ser diminuído ao usar a invenção, uma vez que de acordo com a invenção, o EU periodicamente procura pelas configurações dinâmicas apenas se o nível do sinal do sinal GSM medido for acima ou abaixo do limiar pré-determinado (dependendo da implementação) baseado no critério de medida para a re-seleção da célula definida entre o UMTS e o GSM. Assim, o operador de rede pode controlar a energia do terminal ao estabelecer o limiar assim que o EU não necessita tentar ler as configurações dinâmicas quando a qualidade do sinal da rede UTRA não for adequada.

Finalmente, a rede pode escolher usar ou as configurações dinâmicas ou as pré-configurações (hardcoded – codificada rígida, isto é estática), dependendo de que tipo de configurações a rede suporta e quais serviços o operador gostaria de prover.

Breve Descrição das Figuras

Os acima e outros objetos, características e vantagens da invenção se tornarão aparentes da consideração subsequente da descrição detalhada apresentada em conexão com os desenhos apensos, nos quais:

Figura 1 – é um fluxograma para o primeiro método, de acordo com a invenção, para a estação móvel determinar se as configurações dinâmicas estão em uso pela célula UTRA para a qual a estação móvel está sendo transferida pela célula GSM;

Figura 2 – é um fluxograma para o segundo método (o segundo método que é essencialmente o primeiro método com um passo adicional, preliminar), de acordo com a invenção, para a estação móvel determinar se as configurações dinâmicas estão em uso pela célula UTRA para a qual a estação móvel está sendo transferida pela célula GSM;

Figura 3 – é um fluxograma para o método, de acordo com a invenção, para o

Nó B UTRA determinar se ou não usa os parâmetros de configuração dinâmica ou os parâmetros de pré-configuração estática (codificado rígido) em comunicação com a estação móvel em transferência da célula GSM;

Figura 4 – é uma ilustração esquemática ilustrando a estrutura do quadro de rádio do canal físico dedicado (CFD) de enlace descendente;

Figura 5 – é um diagrama em blocos/esquemático do aparelho (parte da estação móvel) de acordo com a invenção, para receber os parâmetros de configuração dinâmica da estação base de acordo com os métodos ilustrados nas Figuras 1 e 2;

Figura 6 – é um diagrama em blocos/esquemático do aparelho de acordo com a invenção, servindo como parte da estação base, para determinação de como se comunicar com a estação móvel de acordo com o método ilustrado na Figura 3.

Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção é um método e um protocolo para uso no caso de uma transferência da estação móvel de uma célula usando GSM para uma célula usando UTRA; esta provê para a estação móvel adquirir os parâmetros de configuração dinâmica, se praticável, para ser usado em operação na célula UTRA. Os parâmetros de configuração dinâmica, ao invés dos parâmetros de pré-configuração estática (organizados em grupos, cada grupo descrevendo uma configuração particular, os grupos especificados por um padrão e então conhecido no avanço para qualquer móvel capaz de operar em uma célula UTRA), que não são a princípio conhecidos para a estação móvel e assim deve ser comunicado à estação móvel. Os parâmetros de configuração dinâmica podem em adição aos parâmetros de configuração estática especificar uma configuração completamente, ou podem ser usados por eles mesmos. Exemplos dos parâmetros de pré-configuração incluem os parâmetros que indicam os valores do tamanho do bloco de transporte, do tamanho do grupo do bloco de transporte, do fator de dispersão, do CRC, e do ITT (intervalo do tempo de transmissão). Os valores do parâmetro de pré-configuração são providos a uma estação móvel de acordo com um dos três métodos, como descrito abaixo.

Algumas estações móveis são equipadas para ler os parâmetros de configuração dinâmica e alguns não são, e a estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida deve determinar qual é o caso. A invenção inclui os métodos pelos quais

uma estação móvel que sofre uma transferência do GSM para UTRA está para obter as configurações dinâmicas para uso na célula UTRA (ou um grupo de parâmetros e os seus valores ou grupos de valores de parâmetros e os seus valores junto com um indicador de qual grupo a usar) da estação base (nodo B) para qual a estação móvel está sendo transferida (pelo menos neste caso a estação móvel é equipada para ler os parâmetros de configuração dinâmica), e também um método, no caso de uma transferência GSM para UTRA, estabelecer os passos a serem seguidos pela estação base UTRA (denominado nó B) para determinar se a estação móvel leu ou não os seus parâmetros de configuração dinâmica (a estação móvel que não tem feito assim devido ao fato de não estar equipada para fazer assim, ou as condições do sinal são muito pobres para fazer isto).

Por exemplo, a rede poderia prover uma célula operando de acordo com o GSM e outra célula de acordo com o UTRA, e a estação base (nodo B) para a célula operando de acordo com o UTRA poderia operar de acordo com os parâmetros indicados pela configuração estática pré-definida (isto é, uma pré-configuração) e, em adição, de acordo com parâmetros não predeterminados, mas por outro lado definidos dinamicamente. Para indicar para os telefones móveis sendo transferidos para este, os quais as pré-configurações pré-definidas (estáticas) para uso (todas as quais são assumidas para propósitos deste exemplo para serem mantidas em um dispositivo de memória da estação móvel), a estação base UTRA poderia usar um indicador de pré-configuração de canal default que possui oito possíveis valores (isto é, oito valores para o indicador de pré-configuração único (codificado rígido), cada um dos oito valores indicando uma pré-configuração diferente como definido pelos padrões). Então para a estação móvel ser transferida do canal GSM para o canal UTRA (uma transferência pesada, ou uma transferência leve, ou uma transferência mais leve), a rede (por através da estação base GSM ou através da estação base UTRA) deve informar a estação móvel do valor do indicador de pré-configuração. Para fazer isso requer transmitir para a estação móvel três bits, os quais seriam feitos de acordo com a invenção, usando uma mensagem de comando de transferência dedicada (mais especificamente, uma transferência para a mensagem de comando UTRAN). Em adição, a rede poderia ter definido quatro valores de parâmetro de configuração dinâmica adicionais, os quais, de acordo com a invenção, também são

sinalizados à estação móvel no CCR UMTS (junto com o indicador de três bits para os parâmetros de pré-configuração estática). Neste exemplo, a rede (e mais particularmente, o nó B) radiodifunde apenas os parâmetros de configuração dinâmica adicionais específicos que esta usa, não os grupos de parâmetros de configuração dinâmica, e assim a estação móvel não necessita adquirir os grupos de parâmetros de configuração dinâmica e também um indicador para indicar qual configuração dinâmica estabelecida para uso, mas ao invés disto apenas os parâmetros de configuração adicionais usados pelo nó B.

Tipicamente, a móvel mantém uma cópia de todas as pré-configurações (codificadas) em um dispositivo de memória, de forma que quando uma transferência da mensagem de comando GSM para UTRAN for emitida pela rede GSM, a rede GSM não necessita enviar para a estação móvel os parâmetros atuais usados para iniciar uma conexão de canal dedicada na UTRAN. Ao invés, semelhante ao que é descrito no exemplo acima, a rede GSM pode se referir a uma certa pré-configuração (estática) específica usando um certo valor de parâmetro (isto é, um indicador de pré-configuração). (Um comando de transferência GSM para a UTRAN é enviado pela rede GSM ao telefone móvel. Porém, a Transferência para a mensagem UTRAN é primeiro enviada da rede UTRAN para a rede GSM, e então para o telefone móvel). Por outro lado, as configurações dinâmicas (grupos de parâmetros), ou alternativamente, apenas os parâmetros de configuração dinâmica usados pela célula para qual a móvel está sendo transferida, são radiodifundidos no canal CCR UTRAN, e os parâmetros de configuração dinâmica podem diferir de rede para rede, isto é, da rede móvel terrestre pública (RMTP) para outra (mas são os mesmos para nós Bs diferentes na RMTP). Conseqüentemente, a UTRAN tem que radiodifundir os parâmetros de pré-configuração atuais para cada configuração dinâmica (isto é, para cada grupo diferente de parâmetros de configuração dinâmica) junto com um indicador, ou, alternativamente, os parâmetros de configuração dinâmica atuais usam (a suas identidades e valores). Obviamente, no caso de uma célula UTRAN radiodifundindo um grupo de parâmetros de configuração dinâmica e um indicador do grupo que está em uso, os indicadores de pré-configuração (codificados rígido) e os indicadores de configuração dinâmica devem ser distinguíveis.

30 Pode haver várias configurações dinâmicas que radiodifundem no CCR

UTRAN, cada uma tipicamente representando os serviços diferentes e as taxas de dados diferentes. Cada configuração dinâmica (como também cada pré-configuração) inclui vários parâmetros relativos a ambos, ao enlace descendente e ao enlace ascendente. Quando a transferência é comandada (pela base estação GSM, apenas uma pré-configuração é referenciada no comando). A pré-configuração referenciada define todos os parâmetros necessários para ambos, para o enlace descendente e para o enlace ascendente.

A invenção inclui duas partes: primeiramente, dois modos alternativos pelos quais a estação móvel aprende se ou não uma célula UTRAN usa as configurações dinâmicas, e nesse caso, um modo para receber a informação que especifica a configuração dinâmica em uso; e secundariamente, um protocolo a ser seguido pela célula UTRAN que usa as configurações dinâmicas comunicando com a estação móvel, incluindo como comunicar com a móvel se ou não a estação móvel está preparada usar as configurações dinâmicas.

Na primeira incorporação do método, a estação móvel aprende se os parâmetros de configuração dinâmica estão em uso pela célula UTRAN para a qual esta está sendo transferida.

Referenciando agora a Figura 1, na primeira incorporação do método de acordo com a invenção, a estação móvel determina se ou não a célula UTRAN está usando os parâmetros de configuração dinâmica, na decisão no passo 11 a estação móvel determina se o nível de sinal GSM encontra o critério pré-definido (pré-determinado), isto é, se o nível de sinal (ou qualidade de sinal) do sinal GSM medido, como provido, por exemplo, pelo indicador de intensidade do sinal recebido (IISR), está acima do limiar predeterminado baseado no critério de medida para a re-seleção da célula definida entre o UMTS e o GSM. (Se a intensidade do sinal recebida não for adequada, isto é, quando os critérios pré-definidos não forem conhecidos, o terminal não necessita tentar ler as configurações dinâmicas, uma vez que tentar fazer seria inútil. O limiar usado para a re-seleção do inter-sistema é transmitido no canal de enlace descendente, tal como o canal de radiodifusão, disponível para a estação móvel, e em particular o CCR GSM quando a re-seleção de transferência/célula é de uma célula GSM para uma célula UTRA.) Se o nível de sinal GSM conhece os critérios pré-definidos, então, o próximo passo 12 determina se as configurações

dinâmicas estão em uso, a estação móvel recebe periodicamente e tenta decodificar o CCR UMTS. Após receber o CCR UMTS, na próxima decisão no passo 13, a estação móvel decide se ou não o sinal recebido passa para a verificação CRC. Neste caso, então no próximo passo 15, a estação móvel lê as configurações dinâmicas do CCR UMTS, se elas estiverem presentes, determina se ou não a célula UTRA usa as configurações dinâmicas, e neste caso, o que elas são. Se o sinal GSM UMTS recebido não passa pela verificação CRC, então no passo 14, a estação móvel espera por um intervalo $T_{tentativa}$ entre a recepção CCR UMTS a decorrer, e então novamente tenta o passo 12 de recepção do CCR UMTS. O intervalo de tempo $T_{tentativa}$ é usado para evitar que a estação móvel tente decodificar o CCR UMTS continuamente. (Tais tentativas interfeririam com a recepção de paginação no GSM, e elas também resultariam em uma atividade de modo INATIVA aumentada.)

Em tal incorporação, a recepção e a decodificação do CCR UMTS (executada antes da transferência atual do GSM para a UTRA), para obter os parâmetros de configuração dinâmica em uso pelo nó B (ou, ao invés, os grupos dos parâmetros de configuração dinâmica e um indicador de qual grupo está em uso) é executada enquanto a móvel está no modo INATIVO (entre as recepções de chamada).

Na segunda incorporação do método, a estação móvel aprende se os parâmetros de configuração dinâmica estão em uso pela célula UTRAN para a qual esta está sendo transferida.

Referenciando agora a Figura 2, a segunda incorporação do método da invenção, a estação móvel determina se os parâmetros de configuração dinâmica estão em uso pelo Nó B UTRA, para o qual a móvel está sendo transferida pela estação base GSM, a estação base GSM transmite um bit indicador sobre o CCR GSM indicando se ou não o nó B usa as configurações dinâmicas e no primeiro passo 20 (pela móvel), a estação móvel recebe o CCR GSM e decodifica este para ler o bit indicador. No próximo passo 20a, a estação móvel determina se o bit indicador indica que as configurações dinâmicas estão em uso pela célula UTRA, e se o bit indicador indicar que as configurações dinâmicas estão em uso, então a estação móvel obtém as configurações dinâmicas como no método acima descrito, confiando no uso do intervalo $T_{tentativa}$ entre a leitura do CCR GSM. Assim, na decisão no passo 21, a estação móvel determina se o nível de sinal GSM conhece os

critérios pré-definidos, isto é, se o nível de sinal (ou qualidade de sinal) do sinal GSM medido está acima do limiar predeterminado baseado no critério de medida para re-seleção da célula definido entre o UMTS e o GSM. Se o nível de sinal GSM conhece os critérios pré-definidos, então, no próximo passo 22, a estação móvel recebe periodicamente e tenta decodificar o CCR GSM. Após receber o CCR GSM, na próxima decisão no passo 23, a 5 estação móvel decide se ou não o sinal recebido passa pela verificação CRC. Neste caso, no próximo passo 25, a estação móvel lê as configurações dinâmicas do CCR GSM (as quais são conhecidas para estar presentes porque o bit indicador tem indicado), e assim aprende que configurações dinâmicas estão em uso pela célula UTRA. Se o sinal CCR GSM recebido não passa para a verificação CRC, então no passo 24, a estação móvel espera por um intervalo $T_{tentativa}$ entre a recepção do CCR GSM a decorrer, e então novamente tenta no passo 22 de recepção o CCR GSM.

Como no método ilustrado na Figura 1, o qual não confia no bit indicador a recepção e a decodificação do CCR UMTS (executada antes da transferência atual de GSM para UTRA) executada no método ilustrado na Figura 2, é executada enquanto a móvel está 15 no modo INATIVO (entre as recepções de chamada). Note que, no método ilustrado na Figura 2, a estação móvel não tem que decodificar a transmissão CCR UMTS se o bit indicador fornecido pela estação base GSM indicar que as configurações dinâmicas não estão em uso pelo nó B.

20 *No método a estação base UTRA (isto é, nó B) determina se ou não usar os parâmetros de configuração dinâmica em comunicação com a móvel suportando a transferência da estação base GSM.*

Referenciando agora a Figura 3, o método a ser seguido pelo Nó B UTRA, que de tempos em tempos usa uma ou outra configuração dinâmica determinando se ou não 25 usar uma ou outra configuração dinâmica em comunicação com a estação móvel sendo transferida sobre esta para a célula GSM é apresentado como começando com a primeira decisão no passo 31, no qual o nó B procede a um de dois possíveis cursos 32, 33 dependendo se o nó B está usando atualmente uma ou outra configuração dinâmica. O método confia na informação sobre as configurações dinâmicas que têm sido 30 radiodifundidas pelo CCR UMTS. Se o nó B estiver usando as configurações dinâmicas

atualmente, este deve decidir se usa as configurações dinâmicas ou as pré-configurações (codificadas rígido) comunicando com a móvel sendo transferida para esta da célula GSM, baseado em se ou não o telefone móvel pode ler as configurações dinâmicas. (Como mencionado acima, a estação móvel poderia não ser capaz de ler as configurações dinâmicas ou porque a estação móvel não tem capacidade para fazer isso ou porque os fatores externos, tal como os fatores que causam a recepção ruim impedem a estação móvel de ler as configurações dinâmicas.) De acordo com a invenção, se o nó B estiver usando os parâmetros de configuração dinâmica, para determinar se a móvel tem detectado os parâmetros de configuração dinâmica, na decisão no passo 34, o nó B examina a transmissão de enlace ascendente para caso a palavra código no denominado Indicador de Combinação de Formato de Transporte (ICFT) indicar uma configuração dinâmica, e dependendo do resultado da determinação prossegue em um de dois possíveis cursos 35,36. Tal palavra código indicaria um grupo de combinação de formato de transporte particular apropriado para a taxa de dados de fonte, como estabelecido pelo TS25.212, seção 4.2.7 e 4.3, as palavras código usadas em conexão com a configuração dinâmica sendo diferentes das palavras código usadas em conexão com a pré-configuração estática.

A estrutura do CCFD (Canal de Controle Físico Dedicado) necessita ser a mesma para ambas, as pré-configurações (codificadas rígido) e as configurações dinâmicas, e o FD (fator de dispersão) é fixado para 256 para o enlace ascendente em qualquer caso. Se o nó B determina que o ICFT de enlace ascendente aponta para uma configuração dinâmica, então no próximo no passo 35, o nó B continua a comunicação com a estação móvel usando a configuração dinâmica, senão, no próximo passo 36, o nó B usa os parâmetros de enlace descendente de acordo com a pré-configuração estática correspondente (há apenas algumas pré-configurações diferentes para cada serviço diferente, por ex. para cada taxa de dados diferente, e então a rede e o terminal podem mapear de um-a-um da configuração dinâmica para a pré-configuração (baseado na taxa de dados e no fator de dispersão). Assim se para o enlace descendente, a rede tiver primeiro usado a configuração dinâmica para a taxa de dados C, esta então usa a pré-configuração correspondente para a mesma taxa de dados C.)

A configuração dinâmica apontada pelo ICFT não necessita ser (e normalmente não é) a mesma configuração dinâmica como usado pelo nó B no enlace

descendente. As configurações de enlace ascendente e de enlace descendente (pré-configurações ou configurações dinâmicas) muito das vezes diferem; por exemplo, a taxa de dados de enlace ascendente é frequentemente diferente da taxa de dados de enlace descendente. Porém, se o ICFT de enlace ascendente aponta para a configuração dinâmica, a rede sabe que a móvel recebeu os parâmetros de configuração dinâmica do CCR UTRA, e assim a rede pode continuar a usar as configurações dinâmicas. É assumido naturalmente que a móvel recebeu todos (ou pelo menos todos os pertinentes) os parâmetros de configuração dinâmica se o terminal indicar uma configuração dinâmica no seu enlace ascendente.

Na primeira comunicação com a estação móvel (no passo 32), antes de averiguar se a estação móvel está usando a configuração dinâmica em uso pelo nó B (como no passo 31, o nó B deveria usar como configuração dinâmica uma para qual os parâmetros (do tipo fator de dispersão como também a estrutura CCFD) são os mesmos para a pré-configuração (isto é, deveria haver um mapeamento de um-para-um entre as configurações dinâmicas e as pré-configurações, ambos para o enlace ascendente e o enlace descendente), assegurando que os parâmetros de controle de comunicação, tal como o controle de energia, são controlados sem problema, se ou não a estação móvel puder ler as configurações dinâmicas). Se a rede tiver selecionado para usar uma configuração dinâmica particular e determinar que a estação móvel está usando a pré-configuração (codificada rígida), a rede, de acordo com a invenção, substitui parte do CDFD de enlace descendente (canal de dados físico dedicado) definido para a configuração dinâmica com o CDFD definido para a pré-configuração (codificada rígida). Como mencionado acima, a determinação pode ser feita examinando o grupo de palavras código ICFT que a estação móvel transmite ao nó B. Se as palavras código ICFT para a pré-configuração (codificada rígida) forem detectadas, então o CDFD de enlace descendente será ajustado como descrito (assumindo que os parâmetros CCFD eram os mesmos para ambas as pré-configurações, caso contrário os parâmetros CCFD precisam ser ajustados da mesma maneira, isto é, os valores CCFD da configuração dinâmica devem ser substituídos pelos valores CCFD da pré-configuração estática usados pela móvel).

Referindo agora a Figura 4, a estrutura do quadro para o quadro de rádio do

canal físico dedicado de enlace descendente (CFD), pelo TS25.211 v3.5.0, seção 5.3.2, é mostrado como incluindo 15 fendas, com cada fenda consistindo de em número N_{dados1} de bits no CDFD, de um número $N_{\text{CPT}} + N_{\text{ICFT}}$ de bits no CCFD, onde o número N_{CPT} de bits indica o CPT e o número N_{ICFT} de bits indica o ICFT, de um número N_{dados2} de bits também do CDFD, e finalmente, um número N_{piloto} de bits também do CCFD. A fenda consiste em 2560 chips que correspondem a 10×2^k bits onde $k=0,1,\dots, 7$, dependendo do formato da fenda. Alguns formatos de fenda diferentes são indicados na tabela 1 abaixo, a qual é uma reprodução parcial da tabela 11 do TS25.211 v3.5.0 seção 5.3.2.

Valor k	Formato da fenda #i	Taxa de bits do canal (kbps)	Taxa de símbolo do canal (ksps)	FD	Bits/ Fenda	CDFD Bits/Fenda		CCFD Bits/Fenda			Fendas transmitidas por quadro de rádio N_{Tr}
						N_{Dados1}	N_{Dados2}	N_{CPT}	N_{ICFT}	N_{Piloto}	
0	0	15	7.5	512	10	0	4	2	0	4	15
0	0A	15	7.5	512	10	0	4	2	0	4	8-14
1	0B	30	15	256	20	0	8	4	0	8	8-14
0	1	15	7.5	512	10	0	2	2	2	4	15
1	1B	30	15	256	20	0	4	4	4	8	8-14
1	2	30	15	256	20	2	14	2	0	2	15
1	2A	30	15	256	20	2	14	2	0	2	8-14
2	2B	60	30	128	40	4	28	4	0	4	8-14
1	3	30	15	256	20	2	12	2	2	2	15
1	3A	30	15	256	20	2	10	2	4	2	8-14
2	3B	60	30	128	40	4	24	4	4	4	8-14
1	4	30	15	256	20	2	12	2	0	4	15
1	4A	30	15	256	20	2	12	2	0	4	8-14
2	4B	60	30	128	40	4	24	4	0	8	8-14

Tabela 1. Alguns formatos para o quadro de rádio CFD, da tabela 11 do TS25.211 v3.5.0, seção 5.3.2.

O número N_{CPT} de CPT bits é 2, 4, ou 8, e como indicado na tabela 2, a qual é reprodução da tabela 13 do TS25.211 v3.5.0, seção 5.3.2, todos os bits são ou 0 ou 1, dependendo do caso do comando do controle de potência do transmissor for 0 ou 1 (respectivamente).

Padrão de Bit CPT			Comando de controle de potência do transmissor
$N_{\text{CPT}} = 2$	$N_{\text{CPT}} = 4$	$N_{\text{CPT}} = 8$	
11	1111	11111111	1
00	0000	00000000	0

Tabela 2. Padrão de bit CPT.

Assim, a estação móvel pode determinar se o controle de potência do transmissor é 1 ou 0 mesmo se a estação móvel receber apenas um dos bits CPT.

Na direção de enlace descendente, mesmo se o mesmo fator de dispersão for usado para a configuração dinâmica como seria usado para a pré-configuração, uma vez que existe mais de um formato de fenda definido para um determinado fator de dispersão (como na Tabela 11 do TS25.211 v3.5.0, seção 5.3.2, reproduzida em parte na tabela 1 acima), o formato da fenda para a configuração dinâmica ainda pode diferir do formato da fenda que seria para a pré-configuração correspondente; assim, a estrutura CCFD para a configuração dinâmica ainda pode diferir do que seria para a pré-configuração correspondente, como por ex., a posição da fenda de controle de potência (no quadro) é sempre estabelecida e pode ser detectada sempre que o fator de dispersão for conhecido. (O número de símbolos piloto pode diferir do formato da fenda mesmo se o fator de dispersão se manter o mesmo. Porém, se o fator de dispersão se manter o mesmo, pelo menos alguns dos bits N_{CPT} do símbolo do controle de potência (indicando o comando de controle de potência) estão sempre na mesma localização em uma fenda e então o comando de controle de potência sempre pode ser detectado, contanto que o fator de dispersão permaneça o mesmo, uma vez que apenas um bit CPT deva ser determinado para determinar o comando de controle de potência (porque todos os bits CPT são um ou zero, dependendo se o comando de controle de potência é um um ou zero) embora ao detectar mais de um bit CPT sempre é preferível para obter uma maior confiança. Para manter um desempenho razoável do sistema, é essencial detectar o comando do controle de potência.) Se o número de bits piloto no campo CCFD para a configuração dinâmica e para as pré-configurações não forem o mesmo, então há um pouco de degradação no processo de estimação do canal. (Por exemplo, o formato da fenda de uma configuração dinâmica pode ter oito símbolos piloto, e o formato da fenda de uma pré-configuração apenas quatro símbolos piloto. Quando estes símbolos piloto conhecidos são usados para estimar o canal, a diferença no número de símbolos piloto causa a degradação no processo de estimação.)

Quando a estação móvel está suportando uma transferência GSM para UTRAN, esta já está usando um serviço particular e assim uma taxa de dados particular em comunicação através do GSM. O serviço a ser usado deveria ser mantido durante a transferência. Quando a estação móvel sabe o seu serviço atual e a taxa de dados no GSM antes da transferência, este pode determinar que a pré-configuração (UTRAN) associa sua

taxa de dados no GSM. A móvel tem que escolher ambas as configurações associando o enlace ascendente e de enlace descendente baseado nas taxas de dados atuais do enlace ascendente e do enlace descendente. Uma vez que a móvel recebe um comando de transferência do GSM para comutar do GSM para a UTRAN, a estação móvel sabe usar ou os parâmetros de pré-configuração (codificada rígido) ou os parâmetros de configuração dinâmica porque o comando de transferência inclui um índice que aponta para uma configuração dinâmica ou para uma pré-configuração (codificada rígido).

Se a estação móvel for capaz de ler os blocos de informação pertinente no CCR UMTS antes de receber o comando de transferência, então este tem os parâmetros de configuração dinâmica de que precisa, e os usará para a transmissão de canal dedicada depois que o procedimento de transferência estiver completo (incluindo a sincronização e assim por diante). Se a estação móvel não for capaz de adquirir (ler) os parâmetros de configuração dinâmica antes da transferência, então esta usa automaticamente os parâmetros de pré-configuração (codificada rígido) e os seus valores (armazenados na memória da estação móvel). Uma vez que a taxa de dados de enlace ascendente e de enlace descendente pode diferir, a estação móvel deve estar segura para usar uma pré-configuração para qual ambas as taxas de dados de enlace ascendente e de enlace descendente associadas a estas está usando no GSM.

Aspectos de um receptor da estação móvel lendo os parâmetros de configuração dinâmica.

Referindo agora a Figura 5, os componentes principais da estação móvel que são usados na execução do método da invenção indicado nas Figuras 1 e 2 são mostrados; os componentes que implementam a invenção são indicados coletivamente como o aparelho 51. A estação móvel inclui: uma antena 52 para habilitar recepção dos sinais, um módulo receptor (RX) 53 para receber os sinais em vários canais incluindo os sinais de controle de radiodifusão do UMTS e as estações base GSM (isto é, os sinais no CCR GSM e no CCR UMTS), um decodificador 54 para decodificar o sinal recebido, e também um controlador/temporizador 55. O nível de sinal (como indicado, por exemplo, pelo IISR) é determinado do sinal recebido pelo receptor 53, e as verificações CRC são executadas pelo decodificador 54. (A re-chamada que é o nível de sinal, como indicado, por exemplo, pelo

IISR é usado (pelo controlador/temporizador 55) para determinar se o nível de sinal GSM conhece os critérios predeterminados para continuar em uma tentativa para ler as configurações dinâmicas.) A verificação CRC e o nível de sinal (IISR) são ambos fornecidos para o módulo controlador/temporizador 55, que controla os módulos de recepção para receber as pré-configurações como descrito nas incorporações anteriores diferentes das descritas do método da invenção ilustradas nas Figuras 1 e 2. É o módulo controlador/temporizador 55 que executa o método da invenção indicado na Figura 1. baseado na lógica indicada nas Figuras 1 e 2, o controlador/temporizador 55 provê um sinal de controle do decodificador ao decodificador 54 para extrair (ler) as configurações dinâmicas do CCR UMTS recebido, e (alternativamente) um sinal de controle do receptor para o receptor 53 para receber novamente o CCR UMTS (após uma verificação CRC ter falhado e após o controlador/temporizar esperar por um período $T_{tentativa}$ uma vez que a última verificação CRC ter falhado). Correspondendo à incorporação indicada na Figura 2, o decodificador 54 provê um bit indicador extraído do sinal CCR GSM recebido, e o controlador/temporizador usa o bit indicador para determinar se as configurações dinâmicas estão em uso. A alocação de funções indicada na Figura 5 entre o receptor 53 e o decodificador 54 é em alguns casos arbitrário, e a invenção é representada mais especificamente em termos de um módulo 56 receptor/decodificador combinado, como indicado na Figura 5.

Referindo agora a Figura 6, os componentes principais da estação 60 base que são usados na execução do método da invenção indicado na Figura 3 são mostrados; os componentes que implementam a invenção são indicados coletivamente como aparelho 61. O aparelho 61 inclui: uma antena 52 para transmitir e receber os sinais para e de uma pluralidade de estações móveis; um módulo 63 transceptor (TRX) para prover como os sinais do transmissor serão transmitidos para as estações móveis, os sinais do transmissor incluindo os sinais de controle de radiodifusão (CCR UMTS) e também outros sinais, e para receber os sinais (TAR) das estações móveis, os sinais recebidos incluindo o ICFT de enlace ascendente (que pode indicar uma configuração dinâmica); um decodificador 64 para decodificar qualquer sinal recebido e prover o ICFT de enlace ascendente em qualquer sinal recebido; e o controlador 65. O controlador é fornecido com o ICFT de enlace ascendente

da estação móvel pelo decodificador, e baseado no ICFT de enlace ascendente determina como comunicar com a estação móvel, baseado nos passos indicados na Figura 3. Note, a decisão se ou não a estação base (nó B) é para usar as configurações dinâmicas e é feito tipicamente pelo Controlador da Rede de Rádio (CRR) controlando a estação base, não pela
5 estação base. Como no caso do receptor/decodificador da estação móvel indicado na Figura 5, a alocação de funções indicada na Figura 6 entre o transceptor 63 e o decodificador 64 também é em alguns casos arbitrário, e a invenção é representada mais especificamente em termos de um módulo 66 transceptor/ decodificador combinado, como indicado na Figura 6.

Discussão

10 A decodificação do sinal CCR UMTS para obter os parâmetros da configuração dinâmica pode ser executada usando quaisquer dos vários métodos conhecidos. A implementação do CRC (isto é, quantos bits são usados para o CRC) é um assunto padrão-específico. O IISR pode ser determinado ao detectar o nível do sinal de RF recebido; o nível de sinal é convertido então na forma digital por um conversor A/D e
15 fornecido para o módulo controlador/temporizador (Figura 4). A recepção da transmissão CCR UMTS é preferivelmente realizada, como mencionado acima, entre as recepções de chamada. É assumido que o módulo controlador/temporizador está atento á informação do intervalo de tempo da recepção da chamada, a qual depende do uso do padrão de telecomunicação. O módulo controlador/temporizador usa a informação de recepção de
20 chamada e o intervalo de tempo $T_{tentativa}$ para controlar os circuitos de recepção do dispositivo. Em outras palavras, o módulo controlador/temporizador controla o módulo de recepção, assim como este tenta repetidamente ler os parâmetros de configuração dinâmica, esperando um intervalo de tempo $T_{tentativa}$ estabelecido pelo padrão em uso, entre cada tentativa. Uma tentativa nova é feita apenas se a tentativa prévia tiver falhado.

25 O intervalo de tempo $T_{tentativa}$ e o bit opcional (fornecido no CCR GSM para indicar se ou não o nó B para o qual a estação móvel está sendo transferida usa as configurações dinâmicas) seriam definidos preferivelmente por um padrão. A exigência para decodificar os parâmetros de configuração dinâmica em relação ao intervalo de tempo $T_{tentativa}$ (ou seu valor, ou como o seu valor seria carregado) também deveria ser
30 estabelecida por um padrão.

Como mencionado acima, é vantajoso manter o consumo de energia da estação móvel tão baixo quanto possível no geral. Então, quando as configurações dinâmicas são transmitidas no CCR UTRA, é vantajoso que estas configurações dinâmicas sejam repetidas freqüentemente o bastante na informação do sistema do CCR UTRA, de forma que o EU não necessite continuar a decodificar o CCR UTRA por um longo tempo. Em outras palavras, o EU não deveria ter que esperar muito para as configurações dinâmicas aparecerem novamente. Por outro lado, o EU não deveria tentar decodificar o CCR UTRA quando qualidade (cobertura) da UTRAN é pobre ou se as configurações dinâmicas não são usadas na rede. A decodificação desnecessária do CCR UTRA aumenta a atividade do modo inativa do EU e então o consumo de energia aumenta.

Extensão da Invenção

Será entendido que as disposições acima descritas são apenas ilustrativos da aplicação dos princípios da presente invenção. Em particular, a invenção a respeito de como uma célula UTRA sendo transferida para a estação móvel determina se ou não usa os parâmetros de configuração dinâmica em comunicação com a móvel, esta é de uso não apenas na transferência de uma célula GSM para uma célula UTRA, mas também de uma célula UTRA para outra, isto é, para transferências inter-célula UTRA. Em adição, está claro que a invenção também compreende não apenas as transferências de uma estação base GSM para um nó B UTRA, mas também a transferência da estação base de qualquer outro sistema apropriado, do primeiro sistema de comunicação sem fio primeiro para a estação base do segundo e diferente tipo apropriado de sistema de comunicação sem fio. Numerosas modificações e disposições alternativas podem ser visualizadas pelo técnico sem sair do conceito inventivo e escopo da presente invenção, e é pretendido que as reivindicações apenas cubram tais modificações e disposições.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para determinar através da estação móvel se as configurações dinâmicas estão em uso pela estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio para o qual a móvel está sendo transferida pela estação base do sistema de comunicação sem fio diferente, a estação base do sistema de comunicação sem fio diferente radiodifunde o sinal de controle do canal de controle de radiodifusão, a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio diferente também radiodifunde o sinal de controle no canal de controle de radiodifusão, o método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

10 a) a etapa (11) para determinar se o nível do sinal do sinal de controle de radiodifusão pelo sistema de comunicação sem fio diferente encontra um critério pré-determinado para a re-seleção do intersistema;

b) a etapa (12) para receber do sinal de controle de radiodifusão pelo primeiro sistema de comunicação sem fio;

15 c) a etapa (13) para executar uma verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão recebido pelo primeiro sistema de comunicação sem fio; e

d) a etapa (15) para decodificar o sinal de controle de radiodifusão através do primeiro sistema de comunicação sem fio e então, ler se as configurações dinâmicas estão sendo radiodifundidas pela estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio;

20 onde, se a verificação de erro falhar, a estação móvel executa a etapa (14) de esperar um intervalo de tempo pré-determinado ($T_{tentativa}$), e então repetir o método começando com a etapa (12) para receber o sinal de controle de radiodifusão do primeiro sistema de comunicação sem fio.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende a etapa (20) para decodificar o sinal de controle de radiodifusão pelo sistema de comunicação sem fio diferente e ler o bit de indicador indicando se ou não a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio está usando as configurações dinâmicas, e onde, apenas se o bit de indicador indicar que a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio está usando as configurações dinâmicas assim
30 a estação móvel executa as etapas (a) – (d) mencionadas acima.

3. Método de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro sistema de comunicação sem fio é o sistema de comunicação sem fio ULTRA (Acesso de Rádio Terrestre UMTS = Sistema de Telefonia Móvel Universal), e a estação base do primeiro sistema de comunicação sem fio é o nó B, e onde o canal de controle de radiodifusão do primeiro sistema de comunicação sem fio é o canal de controle de radiodifusão (CCR) ULTRA.

4. Método de acordo com a reivindicação 1, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de comunicação sem fio diferente é o sistema de comunicação sem fio GSM (Sistema Global para comunicações Móveis), e onde o canal de controle de radiodifusão do sistema de comunicação sem fio diferente é o canal de controle de radiodifusão (CCR) GSM.

5. Método é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:
a) receber (32) na estação base um sinal (ICFT) da estação móvel indicando uma configuração dinâmica ou uma pré-configuração estática em uso pela estação móvel; e
b) usar os parâmetros (35) da configuração dinâmica ou os parâmetros (36) da pré-configuração estática na base dependendo do sinal recebido da estação móvel, em que o método é usado para transferência inter-sistema.

6. Método de acordo com a reivindicação 5, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que a estação base está sendo transferida da estação móvel por outra estação base, e também compreende as etapas de:

c) receber (12, 22) na estação móvel o sinal de controle de radiodifusão emitido da estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida, e
d) baseado na verificação de erro (13, 23) do sinal de controle de radiodifusão, ler (15, 25) qualquer configuração dinâmica indicada pelo sinal de controle de radiodifusão ou esperar (14, 24) por um tempo pré-determinado para repetir o passo (c) acima mencionado.

7. Método de acordo com a reivindicação 6, é **CARCATERIZADO** pelo fato de que as etapas (c) – (d) são executadas apenas se o bit indicador recebido da estação base ao transferir para a estação móvel indicar que as configurações dinâmicas estão em uso na estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida.

8. Aparelho (51) para usar pela estação móvel, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

5 a) um dispositivo (54) para determinar se o nível do sinal de controle de radiodifusão pelo sistema da comunicação sem fio diferente satisfaz um critério pré-determinado para a re-seleção do inter-sistema;

b) um dispositivo (56) para receber o sinal de controle de radiodifusão emitido da estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida por outra estação base e para executar uma verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão; e

10 c) um dispositivo (55), responsivo à verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão, para ler qualquer configuração dinâmica indicada pelo sinal de controle de radiodifusão ou esperar por um tempo pré-determinado e então ativar o dispositivo para receber o sinal de controle de radiodifusão, dependendo da verificação de erro.

9. Aparelho (51) de acordo com a reivindicação 20, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo (56) recebe um sinal de controle de radiodifusão e executa
15 uma verificação de erro e extrai o bit indicador do sinal de controle de radiodifusão, emitido de outra estação base, e onde a estação móvel tenta ler as configurações dinâmicas apenas se o bit indicador indica que as configurações dinâmicas estão em uso pela estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida.

20 10. Aparelho (61) para uso da estação base, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a) um dispositivo (66) para receber um sinal (ICFT) da estação móvel indicando uma configuração dinâmica ou uma pré-configuração estática no uso pela estação móvel; e

25 b) um dispositivo (65) para usar os parâmetros de configuração dinâmica ou os parâmetros de pré-configuração estática na estação base dependendo do sinal recebido da estação móvel,

em que é usado para transferência inter-sistema.

11. Sistema, compreendendo um aparelho (61) de acordo com a reivindicação
22, para usar pela estação base sendo transferida da estação móvel por outra estação base, e
30 também compreendendo um aparelho (51) para usar pela estação móvel, o dispositivo para uso pela estação móvel é **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

a) um dispositivo (54) para determinar se o nível do sinal do sinal de controle de radiodifusão pelo sistema da comunicação sem fio diferente satisfaz um critério pré-determinado para a re-seleção do inter-sistema;

5 b) um dispositivo (56) para receber o sinal de controle de radiodifusão emitido da estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida por outra estação base e para executar uma verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão; e

c) um dispositivo (55), responsivo à verificação de erro do sinal de controle de radiodifusão, para ler qualquer configuração dinâmica indicada pelo sinal de controle de radiodifusão ou esperar por um tempo pré-determinado e então ativar o dispositivo para
10 receber o sinal de controle de radiodifusão, dependendo da verificação de erro.

12. Sistema de acordo com a reivindicação 11, é **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo (56) recebe um sinal de controle de radiodifusão e executa uma verificação de erro e também extrai o bit indicador do sinal de radiodifusão de controle, emitido de outra estação base, e onde a estação móvel tenta ler as configurações dinâmicas
15 apenas se o bit indicador indicar que as configurações dinâmicas estão em uso pela estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida.

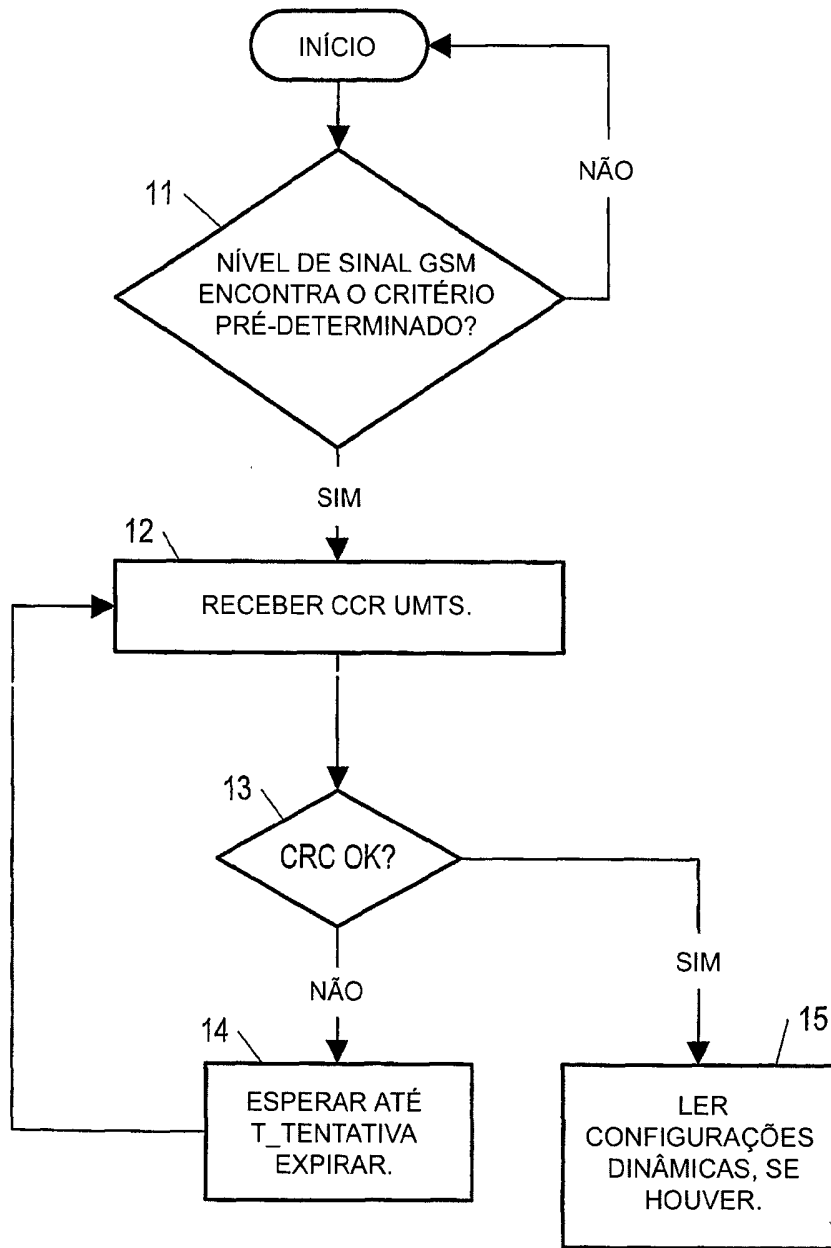


Fig. 1

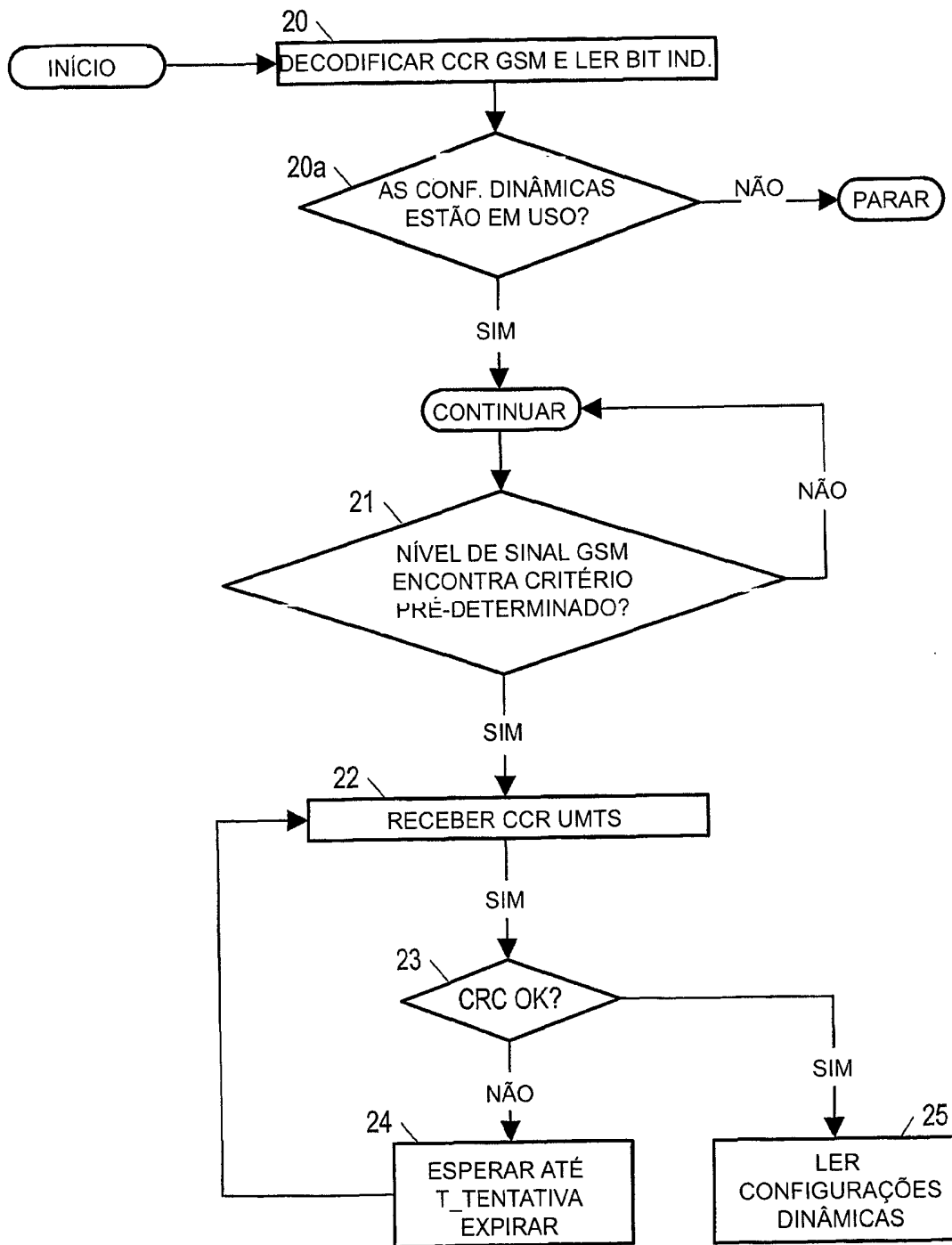


Fig. 2

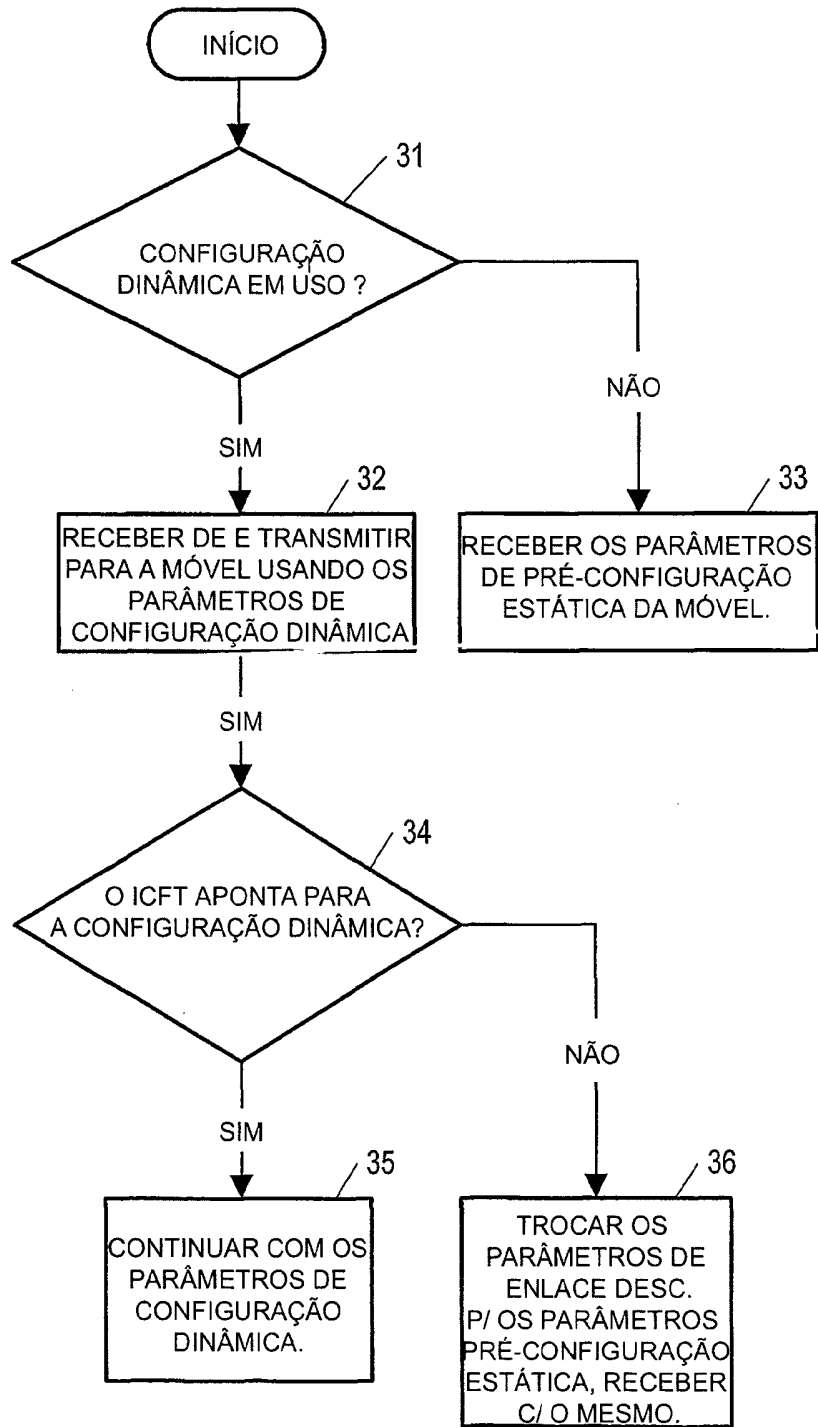


Fig. 3

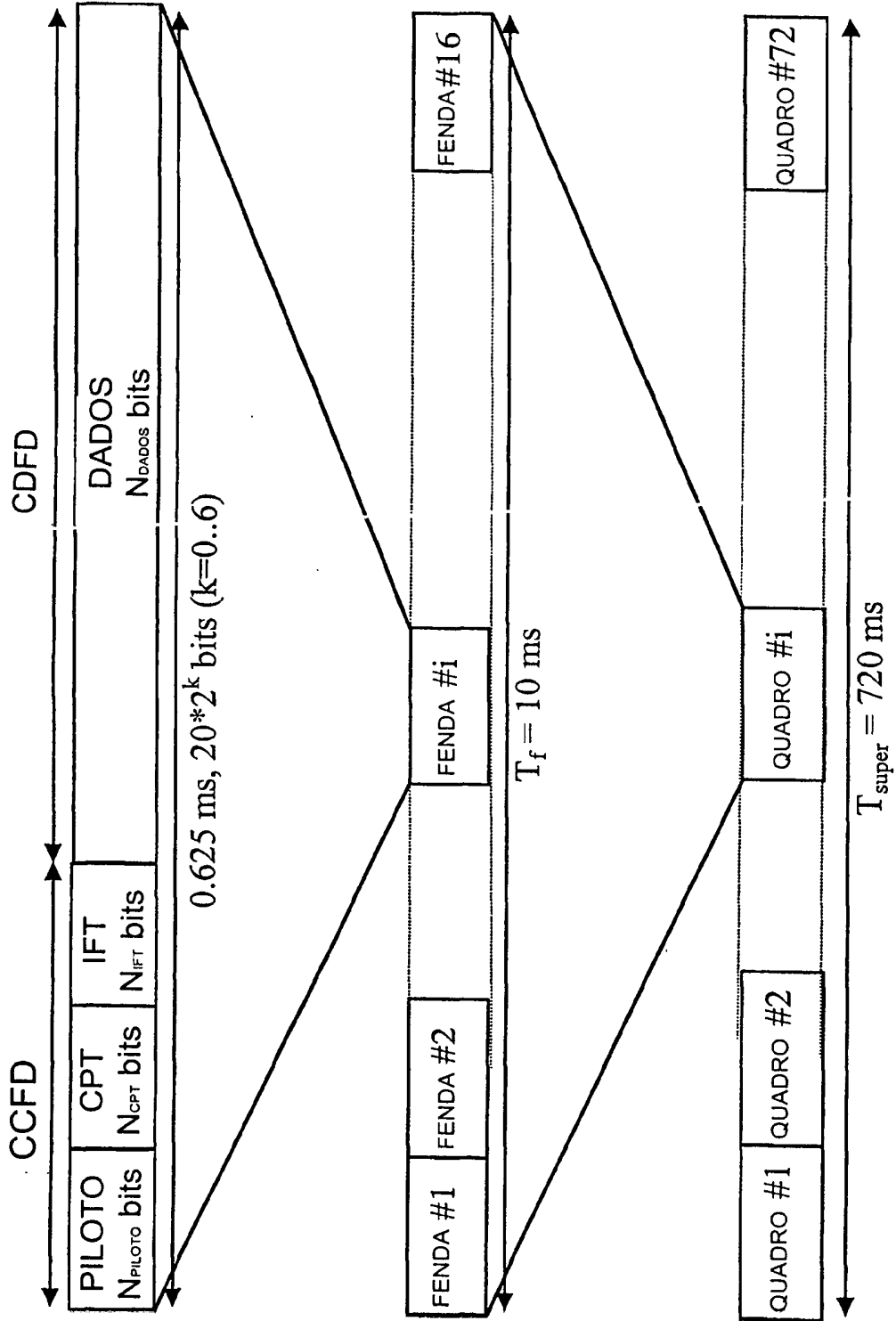


Fig. 4

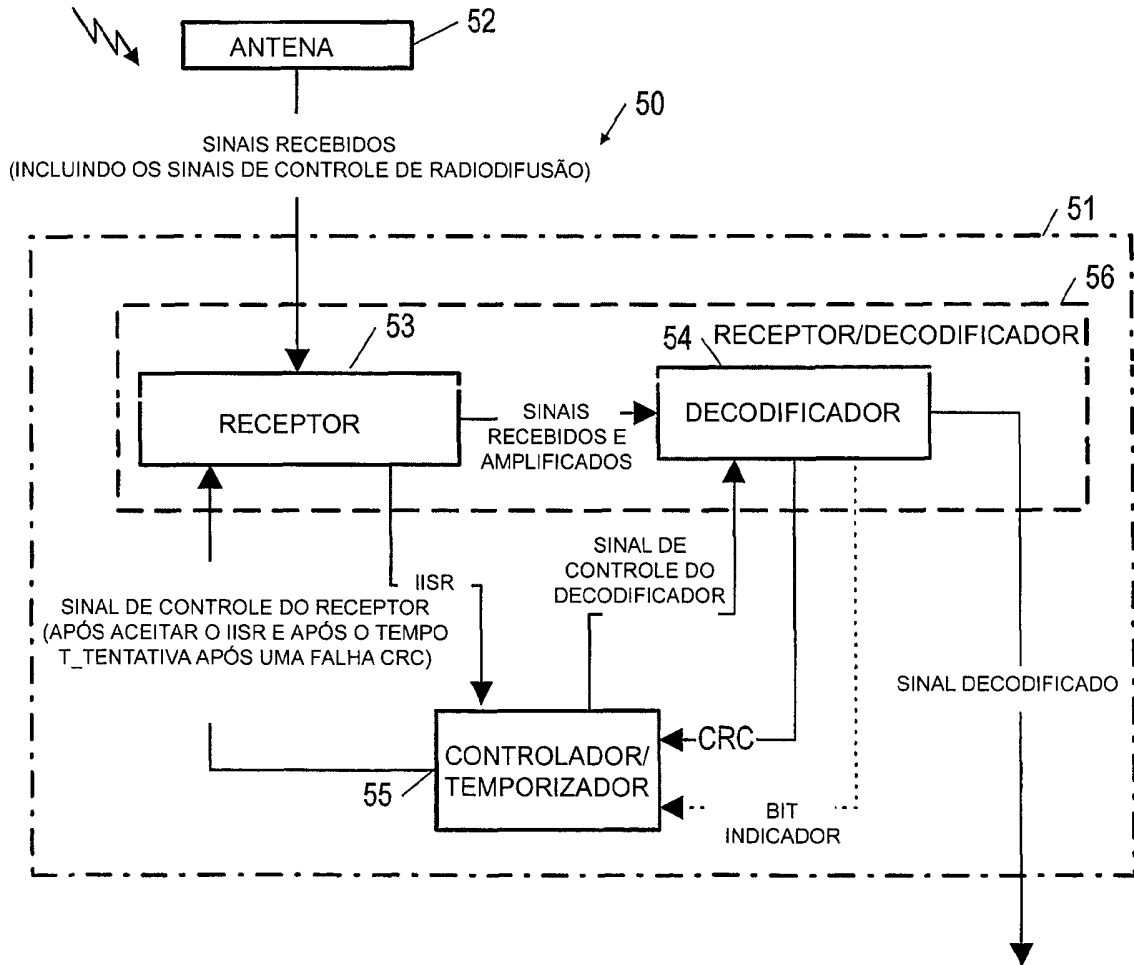


Fig. 5

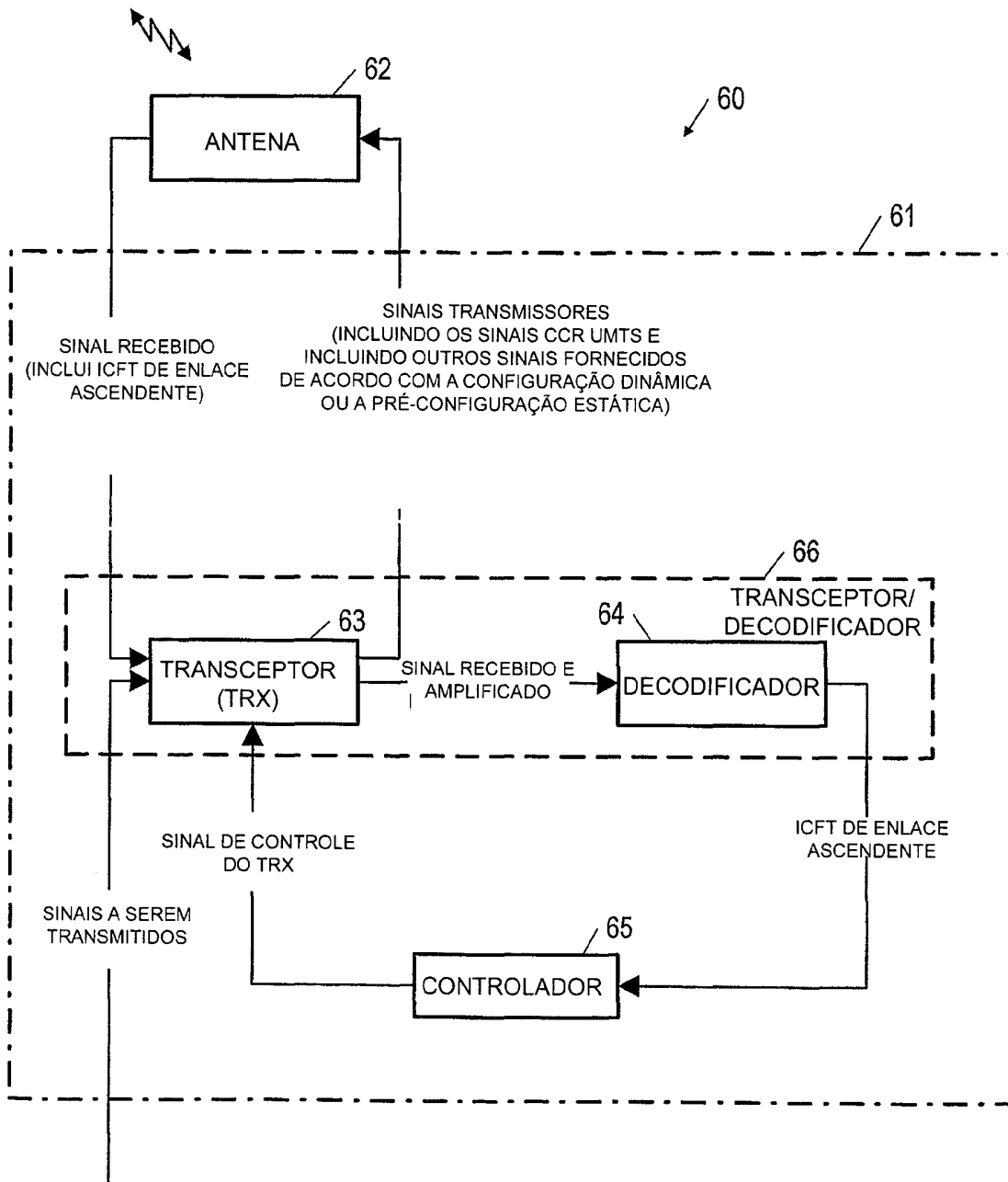


Fig. 6

RESUMO

“MÉTODO, APARELHO E SISTEMA PARA DETERMINAR SE AS CONFIGURAÇÕES DINÂMICAS SÃO USADAS PELA ESTAÇÃO MÓVEL EM COMUNICAÇÃO COM A ESTAÇÃO BASE E VICE-VERSA”.

5 Método para a estação móvel e para a estação base para a qual a móvel está sendo transferida, e aparelhos correspondentes para uso pela estação móvel e pela estação base. O método para uso pela estação móvel é para determinar se as configurações dinâmicas estão em uso pela estação base para a qual a estação móvel está sendo transferida, e um método para usar pela estação base para determinar se usa a configuração dinâmica (se
10 a estação base usa as configurações dinâmicas) ou para comutar a pré-configuração estática em comunicação com a móvel. A estação base para a qual a móvel está sendo transferida é uma de um sistema de comunicação sem fio (tal como, o sistema de comunicação sem fio UTRA) e a estação base realizando a transferência é de outro tipo (tal como, o GSM). Ambas as estações base são assumidas para radiodifundir os sinais de controle em um
15 respectivo canal de controle de radiodifusão.