



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

(11) PI 9915747-0 B1

(22) Data do Depósito: 10/11/1999

(45) Data de Concessão: 10/04/2018



* B R P I 9 9 1 5 7 4 7 B 1 *

(54) Título: "MÉTODO PARA DETERMINAR SE ACORDA UMA ESTAÇÃO MÓVEL"

(51) Int.Cl.: H04W 52/02

(30) Prioridade Unionista: 04/12/1998 US 60/111.024, 26/02/1999 US 09/258.985

(73) Titular(es): GOOGLE TECHNOLOGY HOLDINGS LLC

(72) Inventor(es): W. DANIEL WILLEY

MÉTODO PARA DETERMINAR SE ACORDA UMA ESTAÇÃO MÓVEL**Campo da invenção**

A presente invenção relaciona-se genericamente a sistemas de comunicação, e mais particularmente a um método para determinar se deve acordar (iniciar novamente a atividade após um período de inatividade) uma estação móvel.

Histórico da invenção

Para assegurar que os valores de parâmetros de configuração armazenados estão sempre atualizados após transferências ociosas, os procedimentos de cdma2000 atuais exigem que uma estação móvel sempre acorde para o PCH (Paging Channel – canal de radiochamada) após uma transferência ociosa, conforme descrito na seção 2, 6, 2, 1, 4, 2 da TR45,5,2,3,SIG/98,12,01,02. A experiência com os atuais sistemas CDMA mostra que as transferências ociosas são tipicamente frequentes em áreas com pilotos múltiplos. Como o QPCH (Quick Paging Channel – canal de radiochamada rápida) é desviado após uma transferência ociosa, não há nenhum melhoramento do tempo de desvio devido ao QPCH para o primeiro intervalo de canal de radiochamada após uma transferência ociosa.

Para assegurar que os valores de parâmetro de configuração armazenados estão atualizados para as estações móveis que monitoram os bits de indicador de radiochamada QPCH, a estação base, após atualizar a informação de configuração de overhead, fixa todos os bits de indicador de radiochamada QPCH para “ON” para uma quantidade de tempo que é uma função do índice de ciclo de intervalo máximo. Por exemplo, em sistemas atuais, a estação base fixa todos os bits de indicador de radiochamada QPCH para “ON” por 1,28

segundos se o índice de ciclo de intervalo máximo for fixado para 0. Isso é descrito em TR45.5.2.3.SIG/98.11.17.07, TR45.5.2.3.SIG/98.11.17.08, e TR45.5.2.3.SIG/98.11.18.06.

Entretanto, se uma estação móvel estivesse monitorando outra estação base quando a informação de configuração para uma estação base mudasse e depois a estação base fosse efetuar uma transferência ociosa para a estação base, a monitoração dos bits de indicadores de radiochamada QPCH não faria com que a estação móvel atualizasse seus valores de parâmetro de configuração armazenados.

Assim, existe uma necessidade de um método melhorado para assegurar que os valores de parâmetro de configuração armazenado sejam atualizados após as transferências ociosas.

Descrição sucinta dos desenhos

A Figura 1 representa um canal de radiochamada rápido de acordo com uma versão preferida da presente invenção;

A Figura 2 representa posições de bit dos bits de indicador de radiochamada do canal de radiochamada rápido da estação móvel de acordo com o estado da técnica;

A Figura 3 representa um canal de radiochamada rápido incluindo um indicador de mudança de configuração a cada 10 ms de acordo com uma versão preferida da presente invenção;

A Figura 4 apresenta um fluxograma para determinar se acordar uma estação móvel de acordo com uma versão preferida da presente invenção;

A Figura 5 apresenta uma linha de tempo de canal de radiochamada rápido de acordo com uma versão preferida da presente invenção;

A Figura 6 apresenta uma tabela de modificador de função de aleatoriedade de acordo com uma versão preferida da

presente invenção; e

A figura 7 apresenta uma tabela que mostra o nível de potência de transmissão associado ao campo do nível de potência QPCH de acordo com uma versão preferida da presente invenção.

Descrição detalhada de uma versão preferida

A presente invenção fornece um método para determinar se acorda uma estação móvel. A estação móvel inclui os primeiros parâmetros de configuração relacionados com a estação base. O método compreende as etapas de receber um indicador de modificação de configuração na estação móvel. O indicador de modificação de configuração é indicativo de que os primeiros parâmetros de configuração relacionados com a estação base são diferentes dos segundos parâmetros de configuração que relacionam-se atualmente à estação base. O método ainda compreende o acordar a estação móvel para receber os segundos parâmetros de configuração.

De acordo com os procedimentos de monitoramento do canal de radiochamada da norma TIA/EIA-95-B, uma estação móvel determina preferivelmente se seus valores de parâmetro de configuração estão atualizados pela verificação do campo CONFIG_MSG_SEQ na *General Page Message*. Deve ficar compreendido que o termo "page" (página) pode referir-se a uma mensagem de radiochamada, como uma mensagem de página geral, ou quaisquer outras mensagens dirigidas à estação móvel. De modo alternativo, a estação móvel determina se seus valores de parâmetro de configuração estão atualizados pela verificação em outra mensagem quando ele acordar para seu intervalo de canal de radiochamada. Se o CONFIG_MSG_SEQ não for igual ao valor armazenado na estação móvel, a estação

móvel permanece acordada por um período maior de tempo para receber novos valores de parâmetro de configuração.

O Canal de Paginação é preferivelmente dividido em intervalos de 80 ms denominados intervalos de Canal de Radiochamada. As mensagens de radiochamada e de controle para a estação móvel que estiver operando no modo de não intervalo pode ser recebida em qualquer um dos intervalos do Canal de Radiochamada; portanto, o modo não intervalo de operação requer que a estação móvel monitore todos os intervalos. Uma estação móvel operando no modo de não intervalo deverá monitorar o Canal de Radiochamada o tempo todo.

Durante a operação no modo com intervalo, a estação móvel assegura preferivelmente que seus valores de parâmetro de configuração armazenados estão atualizados conforme mostrado abaixo. A estação móvel preferivelmente não operará no modo com intervalo se seus parâmetros de configuração não estiverem atualizados.

As mensagens de *overhead* no Canal de Radiochamada são preferivelmente:

- *System Parameters Message* (Mensagem de Parâmetros do Sistema)
- *Access Parameters Message* (Mensagem de Parâmetros de Acesso)
- *Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho)
- *CDMA Channel List Message* (Mensagem de Lista de Canal CDMA)
- *Extended System Parameters Message* (Mensagem de Parâmetros de Sistema Estendida)
- *Global Service Redirection Message* (Mensagem de

Redirecionamento de Serviço Global)

- *Extended Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Estendida)

- *General Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Geral)

A resposta à operação da informação de overhead é preferivelmente efetuado sempre que a estação móvel receber uma mensagem de overhead. A estação móvel atualiza informações armazenadas internamente dos campos de dados da mensagem recebida. Os parâmetros de configuração e os parâmetros de acesso são recebidos nas mensagens de configuração e a *Access Parameters Message* (Mensagem de Parâmetro de Acesso). As mensagens de configuração são preferivelmente:

- *System Parameters Message* (Mensagem de Parâmetros do Sistema)

- *Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho)

- *CDMA Channel List Message* (Mensagem de Lista de Canal CDMA)

- *Extended System Parameters Message* (Mensagem Parâmetros de Sistema Estendida)

- *Global Service Redirection Message* (Mensagem de Redirecionamento de Serviço Global)

- *Extended Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Estendida)

- *General Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Geral).

Associado ao conjunto de mensagens de configuração enviadas em cada Canal de Radiochamada há um número de sequência de mensagem de configuração (CONFIG_MSG_SEQ).

Quando o conteúdo de uma ou mais das mensagens de configuração mudar, o número de sequência de mensagem de configuração é preferivelmente incrementado. Para cada uma das mensagens de configuração recebida, a estação móvel armazena o número de sequência de mensagem de configuração contido na mensagem de configuração (SYS_PAR_MSG_SEQs, NGHBR_LIST_MSG_SEQs, EXT_NGHR_LST_MSG_SEQs, GEN_NGHR_LST_MSG_SEQs, CHAN_LIST_MSG_SEQs, EXT_PAR_MSG_SEQs, ou GLOB_SERV_REDIR_MSG_SEQs). A estação móvel também armazena o número de sequência de mensagem de configuração recebida mais recentemente (CONFIG_MSG_SEQs) contido em qualquer mensagem. A estação móvel examina os valores armazenados dos números de sequência de mensagem de configuração para determinar se os parâmetros de configuração armazenados pela estação móvel estão atualizados.

O número de sequência de mensagem de configuração também é incluído na *General Page Message* (Mensagem de Página Geral). Isto permite à estação móvel determinar se os parâmetros de configuração armazenados são atuais sem esperar por uma mensagem de configuração. *Access Parameters Messages* (Mensagens de Parâmetro de Acesso) são numeradas em sequência independentemente pelo campo ACC_MSG_SEQ. A estação móvel armazena preferivelmente o número de sequência da *Access Parameters Message* (Mensagem de Parâmetro de Acesso) mais recentemente recebida (ACC_MSG_SEQs).

A estação móvel armazena preferivelmente os parâmetros de configuração dos Canais de Radiochamada que ela monitorou recentemente. Quando uma estação móvel inicia o monitoramento de um Canal de Radiochamada que ela monitorou

recentemente, a estação móvel pode determinar se os parâmetros armazenados são atuais ao examinar as CONFIG_MSG_SEQs em uma mensagem de configuração ou em uma *General Page Message* (Mensagem de Página Geral). A estação móvel utiliza um valor especial, NULL (Nulo), a ser armazenado no lugar dos números de sequência para as mensagens que não foram recebidas ou que são marcadas como não atuais. O valor especial NULL (Nulo) deverá ser não igual a qualquer número de sequência de mensagem válido. A estação móvel considera os parâmetros de configuração armazenados como sendo atuais apenas se todas as condições seguintes forem verdadeiras:

- Todos os números de sequência de mensagem de configuração armazenados (SYS_PAR_MSG_SEQs, NGHBR_LIST_MSG_SEQs, EXT_NGHR_LIST_MSG_SEQs, CHAN_LIST_MSG_SEQs, EXT_SYS_PAR_MSG_SEQs, GEN_NGHR_LIST_MSG_SEQs e GLOB_SERV_REDIR_MSG_SEQs) são iguais a CONFIG_MSG_SEQs; e

- CONFIG_MSG_SEQs não é igual a NULL; e

- Não mais de 600 segundos se passaram desde que a estação móvel recebeu pela última vez uma mensagem válida no Canal de Radiochamada para a qual os parâmetros foram armazenados.

Se os parâmetros de configuração não estiverem atuais, a estação móvel processa preferivelmente os parâmetros armazenados quando do recebimento das mensagens de configuração.

Sempre que uma *System Parameters Message* (Mensagem de Parâmetros do Sistema) for recebida no Canal de Radiochamada, o número de sequência de mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente àquele

armazenado em SYS_PAR_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel preferivelmente ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, então a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel armazena preferivelmente os seguintes parâmetros:

- Número de sequência de mensagem de configuração (CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, SYS_PAR_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr).

Sempre que uma *Access Parameters Message* (Mensagem Parâmetros de Acesso) for recebida no Canal de Radiochamada, o número de sequência, ACC_MSG_SEQr, comparado com ACC_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel preferivelmente ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena o parâmetro seguinte:

- Número de sequência de *Access Parameters Message* (Mensagem de Parâmetro de Acesso)

(ACC_MSG_SEQs = ACC_MSG_SEQr)

Sempre que uma *Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de vizinho) válida for recebida no Canal Radiochamada atual, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente com NGHBR_LST_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação

resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena o parâmetro seguinte:

- Número de sequência de mensagem de configuração (CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, NGHBR_LST_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr)

Sempre que uma *CDMA Channel List Message* (Mensagem de Lista de Canal CDMA) for recebida no Canal de Radiochamada, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente com CHAN_LST_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel preferivelmente ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena o parâmetro seguinte:

- Número de sequência de mensagem de configuração (CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, CHAN_LST_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr)

Sempre que uma *Extended System Parameters Message* (Mensagem de Parâmetro do Sistema Estendida) for recebida no Canal de Radiochamada atual, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado com aquele armazenado em EXT_SYS_PAR_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel preferivelmente ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena os parâmetros seguintes:

- Número de sequência de mensagem de configuração

(CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, EXT_SYS_PAR_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr)

Sempre que uma *Global Service Redirection Message* (Mensagem de Redirecionamento do Serviço Global) for recebida no Canal de Radiochamada, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente com aquele armazenado GLOB_SERV_REDIR_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena o parâmetro seguinte:

- Número de sequência de mensagem de configuração
(CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, GLOB_SERV_REDIR_MSG = CONFIG_MSG_SEQr)

Sempre que uma *Extended Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Estendida) válida for recebida no Canal de Radiochamada atual, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente com aquele armazenado em EXT_NGHR_LST_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma equivalência, a estação móvel preferivelmente ignora a mensagem. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena os parâmetros seguintes:

- Número de sequência de mensagem de configuração
(CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, EXT_NGHR_LST_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, NGHR_LST_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr)

Sempre que uma *General Neighbor List Message* (Mensagem de Lista de Vizinho Geral) válida for recebida no Canal de

Radiochamada atual, o número de sequência da mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, é comparado preferivelmente com aquele armazenado em GEN_NGHR_LST_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel processa os campos restantes da mensagem. Se a comparação resultar em não equivalência, a estação móvel preferivelmente armazena os parâmetros seguintes:

- Número de sequência de mensagem de configuração (CONFIG_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr, GEN_NGHR_LST_MSG_SEQs = CONFIG_MSG_SEQr).

Sempre que a estação móvel receber uma *General Page Message* (Mensagem de Página Geral), a estação móvel preferivelmente compara o número de sequência de mensagem de configuração, CONFIG_MSG_SEQr, com CONFIG_MSG_SEQs. Se a comparação resultar em uma não equivalência, a estação móvel fixa CONFIG_MSG_SEQs em CONFIG_MSG_SEQr.

TR45,5 adotou uma abordagem de QPCH (Quick Paging Channel - Canal de Radiochamada Rápido) para aumentar a vida da bateria da estação móvel na próxima versão do TIA/EIA-95B. Esta próxima versão é comumente conhecida como cdma2000. O QPCH bem como o Canal de Radiochamada (PCH) na norma cdma2000 são canais difundidos em um espectro de frequência comum de um sistema de comunicação CDMA. Um canal piloto também é difundido. Como é bem conhecido, os canais podem ser associados a códigos Walsh ou outros códigos de espalhamento singulares. O QPCH reduz a quantidade de tempo que a estação móvel fica acordada. Como aqui utilizado, a estação móvel está acordada quando ela estiver consumindo energia de uma fonte de energia para demodular um canal utilizando um receptor de frequência de rádio e hardware de demodulação.

Como aqui utilizado, o termo "acordar" é utilizado para significar a ativação, e a aplicação de uma fonte de energia, ao hardware necessário para demodular um sinal de radiochamada. De modo semelhante, os termos "dormir" e "ir dormir" referem-se à desativação do hardware para a finalidade de servir uma fonte de energia na estação móvel.

Não é utilizado código de correção de erro ou entrelaçamento para os bits de indicador de radiochamada. Conseqüentemente, o tempo acordado para receber o bit é pequeno se comparado ao tempo acordado para receber o intervalo de canal de radiochamada regular. Um bit de indicador de radiochamada indica para a estação móvel se ela deve acordar para seu intervalo de canal de radiochamada receber uma página. Teclas liga/desliga são utilizadas pela estação base para transmitir os bits QPCH. Por exemplo, para um valor a estação base transmite um sinal de espectro espalhado a um nível de potência dado durante o período de tempo de bit utilizando um código de espalhamento em particular e para o outro valor a estação base não transmite nenhuma potência durante o período de tempo de bit utilizando o código de espalhamento em particular.

Quando a estação móvel recebe um bit QPCH, há preferivelmente três possibilidades: "ON", "OFF" ou "not certain". "ON" significa que a estação base transmitiu claramente o bit. "OFF" significa que a estação base claramente não transmitiu o bit. "Not certain" significa que a estação móvel não está certa se a estação base transmitiu ou não o bit. Se a estação móvel determinar que a potência recebida para o período de tempo de bit QPCH e o código de espalhamento são fortes o suficiente, então pode ser certo

que a estação base transmitiu o bit. Se a estação móvel determinar que a potência piloto para o período de tempo de bit for forte o suficiente e que há pouca potência recebida para o período de tempo de bit e o código de espalhamento, então pode estar certo de que a estação base não transmitiu o bit. Se a estação móvel determinar que a potência piloto para o período de tempo de bit QPCH não for forte o suficiente, a estação móvel não pode estar certa se a estação base transmitiu o bit ou não.

A presente invenção pode ser melhor compreendida com referência às Figuras 1-7. Figura 1 apresenta um Canal de Radiochamada rápido 100 de acordo com uma versão preferida da presente invenção. O Canal de Radiochamada rápido 100 é preferivelmente dividido em intervalos de 80 ms 101 denominados intervalos de Canal de Radiochamada rápido. Associado ao intervalo PCH (Canal de Radiochamada) de 80 ms 101 "regular" da estação móvel há um intervalo QPCH (Canal de Radiochamada rápido) 103. O início de um intervalo QPCH 103 ocorre preferivelmente 100 ms antes no tempo que o início do intervalo PCH associado 101. Cada intervalo QPCH 103 é preferivelmente dividido em quatro quadros de 20 ms 105-108. Em um intervalo QPCH 103, o primeiro bit indicador de radiochamada da estação móvel preferivelmente estará em um dos primeiros dois quadros de 20 ms 105 ou 106 do intervalo QPCH 103. O segundo bit indicador de radiochamada da estação móvel provavelmente ocorrerá no quadro dois quadros após o quadro contendo o primeiro bit indicador de radiochamada da estação móvel.

A Figura 2 mostra um exemplo das posições de bit dos bits indicadores de radiochamada QPCH 201 de uma estação

móvel de acordo com o estado da técnica. Deve-se observar que as posições dos bits indicadores de radiochamada QPCH 201 da estação móvel dentro de um intervalo QPCH 203 variam como uma função do tempo do sistema.

Para assegurar que os valores de parâmetro de configuração armazenados estão atualizados para as estações móveis que monitoram os bits de indicadores de radiochamada QPCH 201, foi proposto que a estação base, após atualizar a informação de configuração de overhead, fixe todos os bits indicadores de radiochamada QPCH 201 para "ON" por uma quantidade de tempo que é uma função do índice de ciclo de intervalo máximo. Na versão preferida, a quantidade de tempo é 1,28 segundos se o índice de ciclo de intervalo máximo for fixado para 0. Em versões alternativas da presente invenção, a quantidade de tempo poderia ser 2,56 ou 3,84 segundos se o índice de ciclo de intervalo máximo for fixado para 0, ou 2,56, 5,12 ou 7,68 segundos se o índice de ciclo de intervalo máximo for fixado para 1.

Quando uma estação móvel estiver no modo desocupado e estiver monitorando um canal de radiochamada ou um canal de radiochamada rápido, ela mede as forças dos sinais piloto das estações base vizinhas. Quando uma estação móvel determinar que um sinal piloto vizinho é suficientemente mais forte do que o sinal piloto associado a estação base cujo canal de radiochamada ou canal de radiochamada rápida estiver sendo monitorado, ela efetua uma transferência para a estação base vizinha para monitorar o canal de radiochamada e o canal de radiochamada rápido da estação base vizinha. Este tipo de transferência é denominado uma transferência ociosa.

De acordo com TIA/EIA-95-B e a norma cdma2000 proposta, as estações móveis têm um cronômetro de 10 minutos para lembrar de valores de parâmetro de configuração armazenado quando da realização de transferências ociosas de uma célula para outra. Por exemplo, se uma estação móvel receber valores de parâmetro de configuração da célula A, efetua uma transferência ociosa para a célula B, então 5 minutos depois efetua uma transferência ociosa de volta para a célula A, a estação móvel recupera seus valores de parâmetro de configuração armazenados. A estação móvel não precisa gastar sua bateria ou outra fonte de energia ao receber os valores de parâmetro de configuração novamente se um número de sequência, como o CONFIG_MSG_SEQ em uma mensagem de configuração ou *General Page Message* (Mensagem de Página Geral) ainda casar com o valor armazenado para a célula. De acordo com TIA/EIA-95-B, a estação móvel atualiza seus valores de parâmetro de configuração ao receber o canal de radiochamada sobre o qual as mensagens de parâmetro de configuração são enviadas por um período de tempo até todos os parâmetros de configuração estarem atualizados. Estações móveis cdma2000 também podem atualizar os parâmetros de configuração ao receber um canal de radiochamada. Outra possibilidade é atualizar os parâmetros de configuração ao receber um BCCH (special broadcast channel - canal de irradiação especial), sobre o qual mensagens de parâmetro de configuração são enviadas por um período de tempo, até que todos os parâmetros de configuração estejam atualizados. O BCCH é um canal similar ao PCH e é espalhado de maneira similar e é tipicamente difundido no mesmo espectro de frequência.

Como a estação base, quando da atualização de seus valores de parâmetro de configuração, fixa preferentemente todos os bits indicadores de radiochamada QPCH para "ON" por um curto tempo comparado com 10 minutos, quando uma estação móvel efetua uma transferência ociosa de volta a uma célula para a qual ela tem informação de overhead armazenada, ela teria que acordar por um intervalo de canal de radiochamada para assegurar que sua informação de overhead está atualizada. Este tempo oscila de 20 ms a 160 ms. Acordar por um tempo tão relativamente longo nega a finalidade do QPCH. As transferências ociosas podem ser bem freqüentes na região de transferências suave entre células, e são esbanjadoras da bateria ou de outra fonte de energia. Por outro lado, se a estação móvel fosse iniciar o monitoramento dos bits de radiochamada rápidos imediatamente após a transferência ociosa sem verificar por uma mudança de configuração, o resultado poderia ser uma estação móvel perdida, isto é, uma estação móvel que não responde quando de uma radiochamada. Por exemplo, se a configuração do canal mudou, a estação móvel poderia estar monitorando o canal errado. Outrossim, se o nível de potência do QPCH fosse reduzido, a estação móvel pode não responder quando da radiochamada. A rápida atualização da estação móvel quando a informação de overhead mudar é crítica.

Preferivelmente a estação móvel seria capaz de determinar imediatamente após a transferência ociosa se a informação de configuração mudou sem acordar para um intervalo de canal de radiochamada.

Na versão preferida da presente invenção conforme apresentada na Figura 3, a cada 10 ms um bit QPCH 301 é

reservado como um bit indicador de mudança de configuração 303. Na versão alternativa da presente invenção, um bit QPCH é reservado como um bit indicador de mudança de configuração a cada 5 ms. Em uma outra versão alternativa, um bit QPCH é reservado como bit indicador de mudança de configuração a cada 20 ms. Quando a estação base muda os valores do parâmetro de configuração, ela preferivelmente fixa todos os bits indicadores de mudança de configuração 303, também transmitidos usando On-Off Keying como com os bits QPCH indicadores de radiochamada, para preferivelmente por 10 minutos após mudar a informação de configuração. Deve-se observar que isto é além de fixar todos os bits indicadores de radiochamada para o ciclo de intervalo máximo.

Quando uma estação móvel efetua uma transferência ociosa, ela recebe pelo menos um bit indicador de mudança de configuração 303 para a nova estação base se o cronômetro de 10 minutos para a nova estação base não tiver expirado. Em uma versão alternativa, a estação móvel pode receber e combinar bits múltiplos bits de mudança rápida de configuração. Isto é útil em condições de RF em que o sinal da estação base estiver fraco e a estação móvel não poderia de outra forma ficar confiante de que a configuração não está sendo modificada.

Além disso, a estação móvel recebe um ou dois bits indicadores de radiochamada 305. Se a estação móvel estiver confiante de que não há nenhuma página e está confiante de que não houve qualquer mudança de configuração, ela irá dormir até o próximo intervalo de radiochamada rápido. Deve-se observar que o bit indicador de mudança de configuração 303 só é monitorado pela estação móvel após uma transferência

ociosa; uma vez a estação móvel esteja confiante de que não houve mudança na configuração, ela não precisa receber um bit de modificação de configuração 303 em um intervalo de radiochamada rápido posterior. Este é um importante recurso da invenção porque a energia é consumida monitorando o bit de mudança rápida da configuração apenas para o primeiro intervalo de radiochamada rápido após uma transferência ociosa. Se a estação móvel determinar que a configuração mudou após o receber um bit de mudança rápida de configuração, ela acordará para seu intervalo de radiochamada regular e permanecerá acordada até que os valores de parâmetro de configuração estiverem atualizados. Conseqüentemente, a presente invenção fornece uma vida de bateria altamente aprimorada ao acordar a estação móvel apenas quando necessário para receber parâmetros de configuração atualizados.

Se um canal de irradiação (BCCH) for utilizado a estação móvel determinar que a configuração mudou após receber o bit indicador de mudança de configuração 303, a estação móvel acorda e recebe o BCCH até os valores de parâmetro de configuração estarem atualizados. Se a estação móvel não suportar a demodulação simultânea de um BCCH e um PCH, a estação móvel acorda e recebe seu intervalo PCH primeiro se necessário com base nos bits indicadores de radiochamada, depois recebe o BCCH. Este método também pode impedir a estação móvel de não pegar uma página. Preferivelmente, a estação móvel suporta a demodulação simultânea de um BCCH e um BCH; neste caso a estação móvel receberia o BCCH e simultaneamente recebe o PCH se necessário com base nos bits indicadores de radiochamada. A demodulação simultânea do PCH

e do BCCH pode ser utilizada para conservar a bateria ou outra fonte de energia ao minimizar a quantidade de tempo que o receptor de rádio e hardware associado estão ligados e consumindo energia.

Se o cronômetro de parâmetros de configuração válida para a nova estação base tiver expirado quando a estação móvel determinar que ela precisa efetuar uma transferência suave para a nova estação base, a estação móvel deve conservar a bateria ou outra fonte de energia ao não acordar para receber quer os bits indicadores de radiochamada ou os bits indicadores de modificação de configuração. Isto aplica-se quando não houver nenhum BCCH e apenas um PCH. Se o BCCH for configurado neste caso, a estação móvel preferivelmente acorda para o BCCH sem acordar para os indicadores de modificação de configuração. De modo alternativo, a estação móvel pode receber os bits indicadores de radiochamada para determinar se acorda para o PCH.

A Figura 4 apresenta um fluxograma 400 do procedimento da estação móvel. A estação móvel varre (401) os pilotos vizinhos ao acordar e mensurar as forças piloto dos pilotos vizinhos. A estação móvel determina (405) se um piloto vizinho é suficientemente mais forte do que o piloto atualmente monitorado. Se o resultado da etapa 405 for negativo, a estação móvel prossegue para a etapa 410; caso contrário a estação móvel prossegue para a etapa 425. A estação móvel acorda e recebe (410) o primeiro bit indicador de radiochamada. Se a estação móvel determinar (411) que o primeiro bit indicador de radiochamada está em "OFF", a estação móvel prossegue para a etapa 415. Se o primeiro bit indicador de radiochamada não estiver em "OFF", a estação

móvel vai (412) dormir de novo, depois acorda (413) novamente e recebe (414) o segundo bit indicador de radiochamada, então (416) volta a dormir e prossegue para a etapa de decisão 415.

A estação móvel então determina (415) se ela está confiante de que não há nenhuma página no intervalo PCH seguinte. Se a estação móvel determinar que qualquer um dos bits indicadores de radiochamada estava em "OFF", então o resultado da etapa de decisão 415 é positivo e a estação móvel prossegue para a etapa 430. Se nenhum bit indicador de radiochamada estava em "OFF" o resultado é negativo e a estação móvel acorda (420) e recebe o PCH até ela receber uma página dirigida a ela ou então até ela determinar que não há mais páginas para ela no intervalo PCH. A estação móvel então prossegue para a etapa 430. A estação móvel dorme (430) até o próximo bit QPCH que ela precisa receber; quando a estação móvel acorda para o próximo bit QPCH isto pode ser vários ms antes do bit QPCH para permitir tempo suficiente para a busca de vizinho. Após a etapa 430, a estação móvel prossegue de volta para a etapa 401.

Se o piloto vizinho for suficientemente mais forte que o piloto atual conforme determinado na etapa 405, a estação móvel efetua (425) a transferência ociosa para o novo piloto. A estação móvel então determina (435) se seu cronômetro de valor de parâmetro de configuração expirou para a nova estação base. Se o resultado desta etapa for positivo, a estação móvel acorda (440) e recebe os parâmetros de configuração atualizados. Isto é feito preferivelmente sem receber o indicador de modificação de configuração, pois receber o indicador de modificação de configuração

consumiria energia da bateria ou de outra fonte de energia quando a estação móvel não tem opção exceto acordar para receber os parâmetros de configuração. Após receber os parâmetros de configuração atualizados a estação móvel então vai dormir até o próximo bit QPCH como na etapa 430. A estação móvel então prossegue de volta para a etapa 401.

Se o tempo de espera de configuração não expirou conforme determinado na etapa 435, a estação móvel recebe (445) bits indicadores de modificação de configuração e bits de radiochamada no QPCH conforme necessário. A recepção dos bits indicadores de radiochamada é efetuada de maneira similar às etapas 410, 411, 412, 413, 414 e 415. Se não houver BCCH e a estação móvel não determinar que um dos bits indicadores de radiochamada está desligado (off), ela pode evitar ficar acordada para o bit indicador de modificação de configuração pois ela precisa, neste caso, acordar para o intervalo PCH, de qualquer forma. Contudo, tipicamente, a estação móvel receberia pelo menos um bit indicador de radiochamada e pelo menos um bit indicador de modificação de configuração. Preferivelmente a estação móvel recebe o primeiro indicador de radiochamada e, após recebê-lo, permanece acordada até o próximo bit indicador de modificação de configuração programado, recebe-o e depois volta a dormir. Se a estação móvel não determinar que o primeiro indicador de radiochamada está fixado para "OFF", a estação móvel então acorda a tempo de receber o segundo indicador de radiochamada. Se a estação móvel receber o segundo indicador de radiochamada, determina que ele está fixado para "OFF" mas não determinou que o primeiro bit indicador de modificação de configuração recebido estava fixado em "OFF",

a estação móvel permanece acordada para receber um segundo bit indicador de modificação de configuração. Isto é preferivelmente o próximo bit indicador de modificação de configuração programado.

Se a estação móvel determinar (446) que o segundo bit indicador de modificação de configuração estiver fixado para "OFF", ela preferivelmente (447) vai dormir e depois prossegue para a etapa 450. Se a estação móvel determinar (446) que o segundo bit indicador de modificação de configuração não estiver fixado para "OFF" a estação móvel determina (448) se os bits de modificação de configuração são "OFF" ao combinar os resultados dos primeiros dois bits indicadores de modificação de configuração. Se, após combinar os dois bits indicadores de modificação de configuração a estação móvel estiver confiante de que não houve uma modificação de configuração, ela preferivelmente vai dormir e prossegue para a etapa 450. Se a estação móvel determinar (448) que os bits indicadores de modificação de configuração não estiverem "OFF" (desativados), a estação móvel preferivelmente permanece acordada (449) por ainda outro bit de modificação de configuração, reavalia, e assim por diante. De modo alternativo, ou ela pode voltar a dormir mesmo se ela não estiver confiante que houve uma modificação de configuração. Se a estação móvel receber um bit indicador de modificação de configuração em qualquer tempo e determinar que ele está "ON" (ativado), ela não precisa permanecer acordada para o fim de receber outro bit indicador de modificação de configuração. Após receber os bits indicadores de modificação de configuração e os bits indicadores de radiochamada conforme necessário, a estação

móvel prossegue para a etapa de decisão 450.

A estação móvel então determina (450) se ela está confiante de que não há nenhuma página no intervalo e ela estiver confiante de que não houve uma modificação de configuração. Se o resultado da etapa 450 for positivo, a estação móvel dorme (460) até o próximo bit QPCH como na etapa 430 e depois prossegue de volta para a etapa 401. Se a estação móvel não estiver confiante de que não há nenhuma página e nenhuma modificação de configuração, a estação móvel acorda (455) e certifica-se de que ela possui valores de parâmetro de configuração atualizados se ela não estiver confiante de que não houve uma modificação de configuração. A estação móvel também precisa permanecer acordada para o seu intervalo de canal de radiochamada até ela ou receber uma página dirigida a ela ou até ela determinar que não há páginas para ela no intervalo PCH. Após a estação móvel estar certa de que seus valores de parâmetro de configuração estão atualizados e que não há páginas para ela, ela dorme até o próximo bit QPCH como na etapa 430 e depois prossegue para a etapa 401.

Quando a estação base atualiza sua informação de valor de parâmetro de configuração, ela preferivelmente fixa todos os bits indicadores de radiochamada QPCH para "ON" por um período de tempo que é uma função do índice de ciclo de intervalo máximo. Se a modificação nos valores de parâmetro de configuração incluir uma modificação no nível de potência do QPCH, o nível de potência dos bits indicadores de radiochamada para este período de tempo é fixado para o nível de potência QPCH antigo. Isto é particularmente importante para assegurar que as estações móveis que monitoram os

indicadores de radiochamada QPCH acordem para receber os novos parâmetros quando a potência do QPCH estiver sendo reduzida. Se o nível de potência reduzida fosse utilizado imediatamente, as estações móveis poderiam ficar "perdidas", porque elas não estão cientes da modificação de configuração. Após este período de tempo, o novo nível de potência dos bits indicadores de radiochamada podem ser utilizados.

De modo semelhante, quando a estação base atualiza sua informação de valor de parâmetro de configuração, ela fixa todos os bits indicadores de mudança de configuração em "ON" por um período de tempo predeterminado, preferivelmente por dez minutos após modificar a informação de configuração. Se a modificação nos valores de parâmetro de configuração incluir uma mudança no nível de potência do QPCH, o nível de potência dos bits indicadores de mudança de configuração para este período de tempo é fixado ao nível de potência QPCH antigo. Isto é particularmente importante para assegurar que as estações móveis que monitoram os indicadores de modificação de configuração QPCH após uma transferência ociosa acordem para receber os novos parâmetros quando a potência do QPCH estiver sendo reduzida. Se o nível de potência reduzido fosse utilizado de imediato, as estações móveis podem ficar "perdidas" por não estarem cientes da modificação de configuração. Após este período de tempo, o novo nível de potência dos bits indicadores modificação de configuração preferivelmente utilizado.

Os operadores seguintes definem operações matemáticas:

x indica multiplicação.

x indica o maior integral menor que ou igual a x:

1.1 =1, 1.0 =1.

x indica o menor integral maior ou igual a x :

$1.1 = 2$, $2.0 = 2$

$|x|$ indica o valor absoluto de x : $|-17|=17$, $|17|=17$.

$\oplus$ indica OR exclusivo (soma módulo-2).

$\min(x, y)$ indica o mínimo de x e y .

$\max(x, y)$ indica o máximo de x e y .

$x \bmod y$ indica o restante após dividir x por y : $x \bmod y = x - (y \times x/y)$.

Se a estação móvel suporta a operação do canal de radiochamada rápido, a estação móvel monitora o canal de radiochamada em certos intervalos a ela designados, como é descrito abaixo. Caso contrário, a estação móvel monitora o canal de radiochamada em cada um de seus intervalos designados. Para seus intervalos designados, a estação móvel iniciará a monitoração do canal de radiochamada a tempo de receber o primeiro bit do intervalo. Se a estação móvel não estiver configurada para receber endereços de irradiação, a estação móvel continuará a monitorar o canal de radiochamada até que as condições predeterminadas sejam satisfeitas.

O Canal de Radiochamada Rápida é preferivelmente dividido em intervalos de 80 ms denominados intervalos de Canal de Radiochamada Rápida. O protocolo do Canal de Radiochamada Rápida provê a programação da transmissão de indicadores de radiochamada para uma estação móvel nos intervalos de Canal de Radiochamada Rápida designados à estação móvel. O protocolo do Canal de Radiochamada Rápida também preferivelmente provê a programação da transmissão de indicadores de modificação de configuração para as estações móveis em intervalos do Canal de Radiochamada Rápida.

Figura 5 apresenta uma linha de tempo do canal de

radiochamada rápida de acordo com uma versão preferida da presente invenção. Se a estação móvel estiver operando no modo com intervalo e ela suportar o Canal de Radiochamada Rápida, a estação móvel monitora os indicadores de radiochamada no Canal de Radiochamada Rápida conforme segue. Os intervalos do Canal de Radiochamada Rápida 501 são recuados dos intervalos do Canal de Radiochamada 503 por 20 ms. O intervalo do Canal de Radiochamada Rápida 501 imediatamente anterior ao intervalo do Canal de Radiochamada 503 designado à estação móvel, é o intervalo do Canal de Radiochamada Rápida 505 designado à estação móvel. Na versão preferida da presente invenção, dois indicadores de radiochamada são designados para a estação móvel em seu intervalo do Canal de Radiochamada Rápida designado 505.

No exemplo seguinte, t^* é o tempo inicial do intervalo do Canal de Radiochamada 503 designado à estação móvel. Os indicadores de radiochamada são preferivelmente designados conforme segue. O primeiro indicador de radiochamada para a estação móvel é preferivelmente designado entre $(t^*-100\text{ ms})$ e $(t^*-80\text{ ms})$, marcado como 511, e o segundo indicador de radiochamada é designado entre $(t^*-60\text{ ms})$ e $(t^*-40\text{ ms})$, marcado como 513. De modo alternativo, o primeiro indicador de radiochamada para a estação móvel é designado entre $(t^*-80\text{ ms})$ e $(t^*-60\text{ ms})$, marcado como 512, e o segundo indicador de radiochamada é designado entre $(t^*-40\text{ ms})$ e $(t^*-20\text{ ms})$, marcado como 514.

Se a estação móvel estiver operando no modo com intervalo e ela suportar o Canal de Radiochamada Rápida, a estação móvel preferivelmente, ao efetuar uma transferência ociosa para uma estação base cujo canal de radiochamada foi

recentemente monitorado, monitora um ou mais indicadores de modificação de configuração. Os indicadores de modificação de configuração são preferivelmente programados a cada 10 ms no Canal de Radiochamada Rápida.

Uma estação móvel que opere no modo com intervalo preferivelmente monitora os indicadores de radiochamada no intervalo do Canal de Radiochamada Rápido 505 designado à estação móvel se a estação móvel suportar o Canal de Radiochamada Rápida e a estação móvel não estiver monitorando o Canal de Radiochamada. Caso contrário a estação móvel monitora o intervalo do canal de radiochamada designado 503 associado ao intervalo do Canal de Radiochamada Rápida 505.

Os intervalos do Canal de Radiochamada Rápida 505 designados à estação móvel são preferivelmente aqueles intervalos em que:

$$((t-5)/4 - \text{PGSLOT}) \bmod (16 \times T) = 0$$

em que t é o Tempo do Sistema em quadros, PGSLOT é preferivelmente selecionado na faixa de 0 a 2047, e T é o comprimento do ciclo de intervalo, preferivelmente em unidades de 1,28 segundos, tal que:

$$T = 2^i,$$

e i é o índice de ciclo do intervalo.

Para determinar a posição dos dois indicadores de radiochamada designados à estação móvel em relação ao início do intervalo do Canal de Radiochamada Rápida 501 designado à estação móvel, a estação móvel preferivelmente utiliza a função aleatória especificada acima.

A estação móvel preferivelmente determina a posição de bit de seu primeiro indicador de radiochamada designado com relação ao primeiro bit QPCH no intervalo PQCH 501 de acordo

com a seguinte fórmula:

$$1 + (R_1) / (N/4) + R_1$$

em que N é o valor da Figura 6 utilizado para determinar R_1 .

A estação móvel preferivelmente determina a posição de bit de seu segundo indicador de radiochamada designado com relação ao primeiro bit QPCH no intervalo QPCH 501 de acordo com a seguinte fórmula:

$$1 + (R_2) / (N/4) + R_2$$

em que N é o valor da Figura 6 utilizado para determinar R_2 .

O método preferido da presente invenção ocorre conforme segue. A estação móvel recebe seu primeiro indicador de radiochamada designado. Se a estação móvel não detectar que o primeiro indicador de radiochamada designado está em "OFF", a estação móvel recebe o segundo indicador de radiochamada. Se a estação móvel não detectar que o segundo indicador de radiochamada designado está em "OFF", a estação móvel preferivelmente recebe seu intervalo de Canal de Radiochamada designado de imediato após seu intervalo de Canal de Radiochamada Rápida designado.

Antes de efetuar uma transferência ociosa para uma estação base cujo canal de radiochamada foi recentemente monitorado, a estação móvel que opera no modo com intervalo preferivelmente monitora um ou mais indicadores de modificação no Canal de Radiochamada Rápida designado para a nova estação base se a estação móvel suportar o Canal de Radiochamada Rápida, a nova estação base suportar o Canal de Radiochamada Rápida e a estação móvel não estiver monitorando o Canal de Radiochamada, e não mais de 600 segundos se

passaram desde que a estação móvel recebeu por último uma mensagem válida no novo Canal de Radiochamada.

A estação móvel preferivelmente determina as posições de bit de seus bits indicadores de modificação de configuração com relação ao primeiro bit QPCH em um intervalo QPCH de acordo com a seguinte fórmula:

$$((N/4)+1) \times P$$

em que N é o valor da Figura 6 utilizado para determinar R₁ e R₂, e em que P preferivelmente varia de 0 a 7.

Se a estação móvel monitora um indicador de modificação de configuração e determina que ele está fixado em "OFF", a estação móvel preferivelmente evita entrar no modo sem intervalos após uma transferência ociosa.

Enquanto efetua uma transferência ociosa, se a estação móvel suporta a operação do Canal de Radiochamada Rápida e a estação móvel determina que o indicador de modificação de configuração QPCH para o novo QPCH está fixado em "OFF" e se não mais de 600 segundos se passaram desde que a estação móvel recebeu por último uma mensagem válida no novo Canal de Radiochamada, a estação móvel preferivelmente não inicia a operação no modo sem intervalos após a transferência ociosa. Caso contrário a estação móvel operará no modo sem intervalos até a estação móvel ter recebido pelo menos uma mensagem configuração válida ou a *General Page Message* (Mensagem de Página Geral), no novo Canal de Radiochamada. Após a recepção desta mensagem a estação móvel pode reativar a operação no modo com intervalos.

Após efetuar uma transferência ociosa, a estação móvel preferivelmente descarta todas as mensagens não processadas recebidas no Canal de Radiochamada antigo.

é calculado conforme segue:

$$R_1 = N \times ((40503 \times (L \oplus H \oplus \text{DECORR}_1)) \bmod 2^{16}) / 2^{16}, \text{ e}$$

$$R_2 = (N/2) \times ((40503 \times (L \oplus H \oplus \text{DECORR}_2)) \bmod 2^{16}) / 2^{16} + N + (2 \times R_1) / N \times (N/2).$$

A estação móvel preferivelmente seleciona a faixa N e os modificadores DECORR, DECORR₁ e DECORR₂ de acordo com a aplicação conforme mostrada na Figura 6. Na tabela, HASH_KEY [0...11] denota os 12 bits menos significativos de HASH_KEY.

A estação base pode suportar um Canal de Radiochamada Rápida. Quando um Canal de Radiochamada Rápida é suportado, a estação base transmite indicadores de radiochamada para a estação móvel nas posições designadas no intervalo do Canal de Radiochamada Rápida designado. A estação base fixa os indicadores de radiochamada em "ON" se a estação móvel tiver de receber o Canal de Radiochamada no intervalo de Canal de Radiochamada após seu intervalo de Canal de Radiochamada Rápida designado.

Se a estação base opera com um Canal de Radiochamada Rápida, após qualquer valor de parâmetro de configuração ser atualizado, a estação base preferivelmente fixa todos os indicadores de radiochamada em "ON" para cada intervalo de Canal de Radiochamada Rápida por um intervalo de tempo de T unidades de 1,28 segundos, em que

$$T = N \times 2^{\text{MAX_SLOT_CYCLE_INDEX}}$$

e N é uma integral maior ou igual a 1.

Se a estação base opera com um Canal de Radiochamada Rápida, após qualquer valor de parâmetro de configuração ser atualizado, a estação base preferivelmente fixa todos os indicadores de modificação de configuração em "ON" para cada intervalo de Canal de Radiochamada Rápida por um intervalo de tempo de 600 segundos. Em todas as outras ocasiões, a

estação base fixa todos os indicadores de modificação de configuração em "OFF".

Para determinar o Canal de Radiochamada Rápida designado para a estação móvel, estação base preferivelmente utiliza a função aleatória especificada na Figura 6 com as seguintes entradas. IMSI_ com base no IMSI com o qual a estação móvel registrou e o número de Canais de Radiochamada Rápida com que a estação base transmite no Canal CDMA designado para a estação móvel.

Na versão preferida, os intervalos do Canal de Radiochamada Rápida designados à estação móvel são aqueles intervalos para os quais

$$((t-5)/4-PGSLOT)\text{mode}(16 \times T)=0$$

em que t é o Tempo do Sistema em quadros, PGSLOT é selecionado preferivelmente na faixa entre 0 e 2047 pela utilização da função aleatória especificada na Figura 6, e T é o comprimento do ciclo de intervalo, preferivelmente em unidades de 1,28 segundos tal que

$$T = 2^i,$$

e i é o índice de ciclo do intervalo.

Para determinar os indicadores de radiochamada designados para a estação móvel, a estação base preferivelmente utiliza a mesma fórmula que a utilizada pela estação móvel. Para determinar a posição dos indicadores de modificação de configuração, a estação base preferivelmente utiliza a mesma fórmula que a utilizada pela estação móvel.

Se a estação base fixa QPCH_SUPPORTED em '1', a estação base deverá fixar este campo para o nível de potência de transmissão do Canal de Radiochamada Rápida relativo àquele do Canal Piloto conforme especificado na Figura 7.

Embora esta invenção foi descrita em termos de certos exemplos da mesma, não se pretende que ela seja limitada à descrição acima, mas, em vez disso, apenas no grau especificado nas reivindicações que se seguem.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para determinar se acorda uma estação móvel para receber parâmetros de configuração, o método **caracterizado** pelo fato de compreender as etapas de:

armazenar, pela estação móvel, parâmetros de configuração relacionados a uma estação base por uma quantidade de tempo predeterminada;

quando engajar em uma transferência ociosa dentro da quantidade de tempo e sendo associado à estação base como um resultado de transferência:

receber (445) um indicador de troca de configuração na estação móvel através de um canal de paginação rápido, o indicador de troca de configuração relacionando-se à estação base;

determinar (446) se o indicador de troca de configuração indica uma mudança nos parâmetros de configuração da estação base;

quando o indicador de mudança de configuração falhar em indicar uma mudança nos parâmetros de configuração da estação base, dormir (447) a estação móvel sem atualizar os parâmetros de configuração armazenados; e

quando o indicador de mudança de configuração indicar uma mudança nos parâmetros de configuração da estação base, acordar (455) a estação móvel para receber parâmetros de configuração atualizados.

2. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que os parâmetros de configuração armazenados compreendem primeiros parâmetros de configuração e os parâmetros de configuração atualizados compreendem segundos

parâmetros de configuração, em que o indicador de mudança de configuração indica que os primeiros parâmetros de configuração relativos à estação base são diferentes que os segundos parâmetros de configuração, em que os primeiros parâmetros de configuração foram recebidos em um primeiro canal, e em que a etapa de acordar a estação móvel para receber os parâmetros de configuração atualizados compreende acordar a estação móvel em um segundo canal distinto do primeiro canal.

3. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende ainda compreender a etapa de receber, na estação móvel, os segundos parâmetros de configuração.

4. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda a etapa de determinar, na estação móvel, se os valores de parâmetro de configuração na estação móvel estão atualizados ao checar outra mensagem quando a estação móvel acordar para seu intervalo de canal de paginação.

5. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de compreender ainda a etapa de a estação permanecer acordada se um número de sequência de configuração não equivaler ao valor armazenado na estação móvel, para uma quantidade de tempo maior para receber novos valores de parâmetros de configuração.

6. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que uma estação móvel recebe os valores dos

parâmetros de configuração novamente se um número de sequência confere com o valor armazenado para a estação base.

7. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que parâmetros de configuração são atualizados pela recepção de um canal de transmissão especial (BCCH), sobre os quais mensagens de parâmetro de configuração são enviados novamente se uma sequência de números confere com o valor armazenado para a estação base.

8. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a estação móvel recebe e combina múltiplos bits rápidos de mudança de configuração.

9. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que se a estação móvel determina que a configuração foi mudada após receber um bit rápido de mudança de configuração, a estação móvel acorda do seu intervalo de paginação regular e permanece acordada até os valores de parâmetro de configuração serem atualizados.

10. Método para determinar se acorda uma estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que, se um canal de transmissão (BCCH) é usado e a estação móvel determina que a configuração foi mudada após receber o bit indicador de mudança de configuração, a estação móvel acorda e recebe o canal de transmissão até o valor de parâmetro de configuração estar atualizado.

P19915747

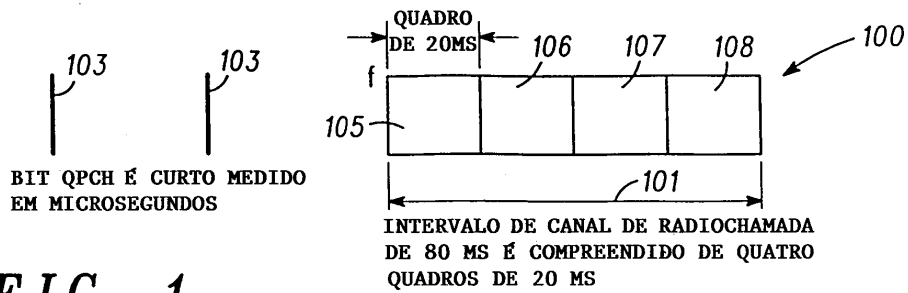
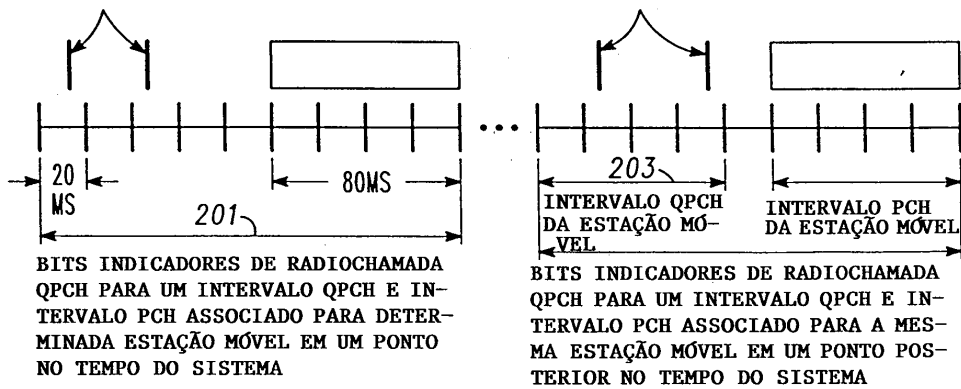


FIG. 1

A POSIÇÃO DOS BITS INDICADORES DE RADIOCHAMADA QPCH DE DETERMINADA ESTAÇÃO MÓVEL DENTRO DE UM INTERVALO QPCH VARIA COMO FUNÇÃO DO TEMPO DO SISTEMA



ESTADO DA TÉCNICA

FIG. 2

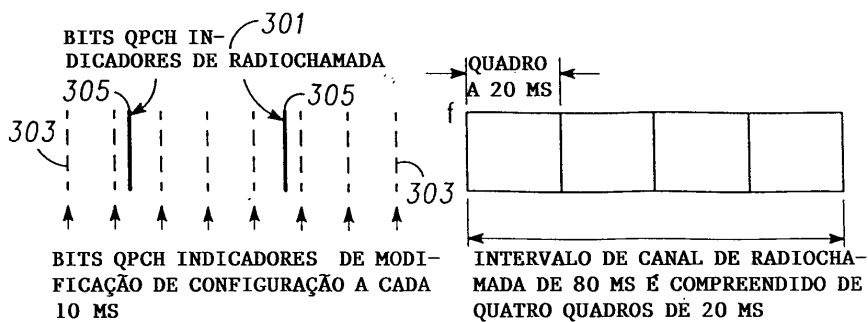
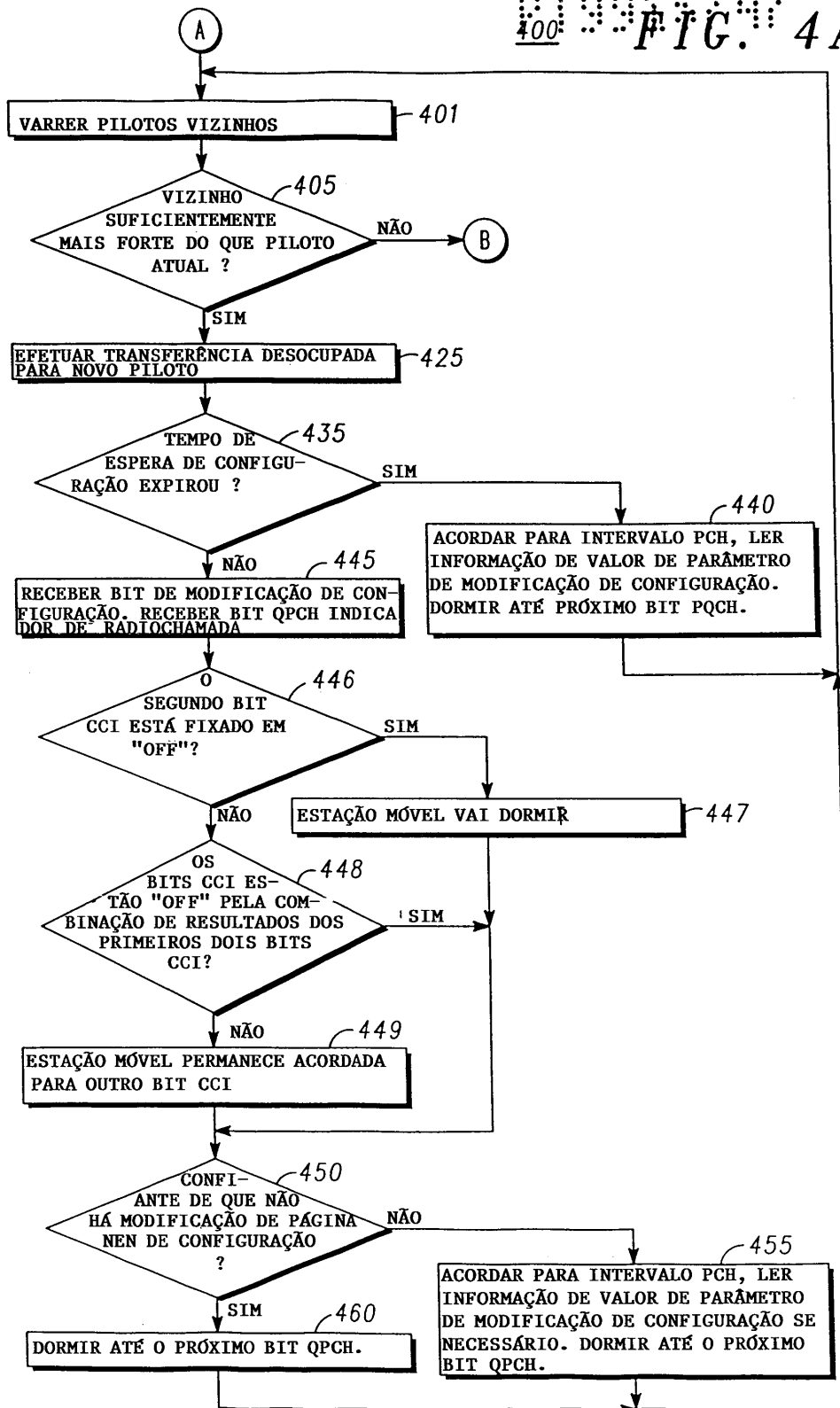
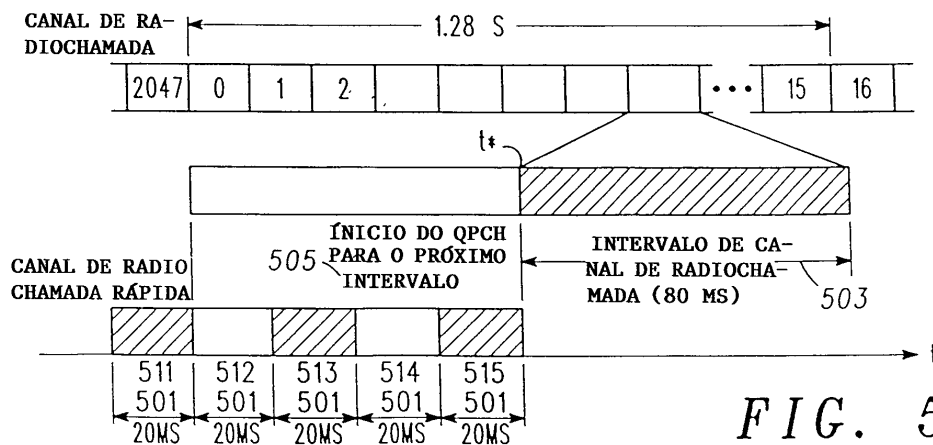
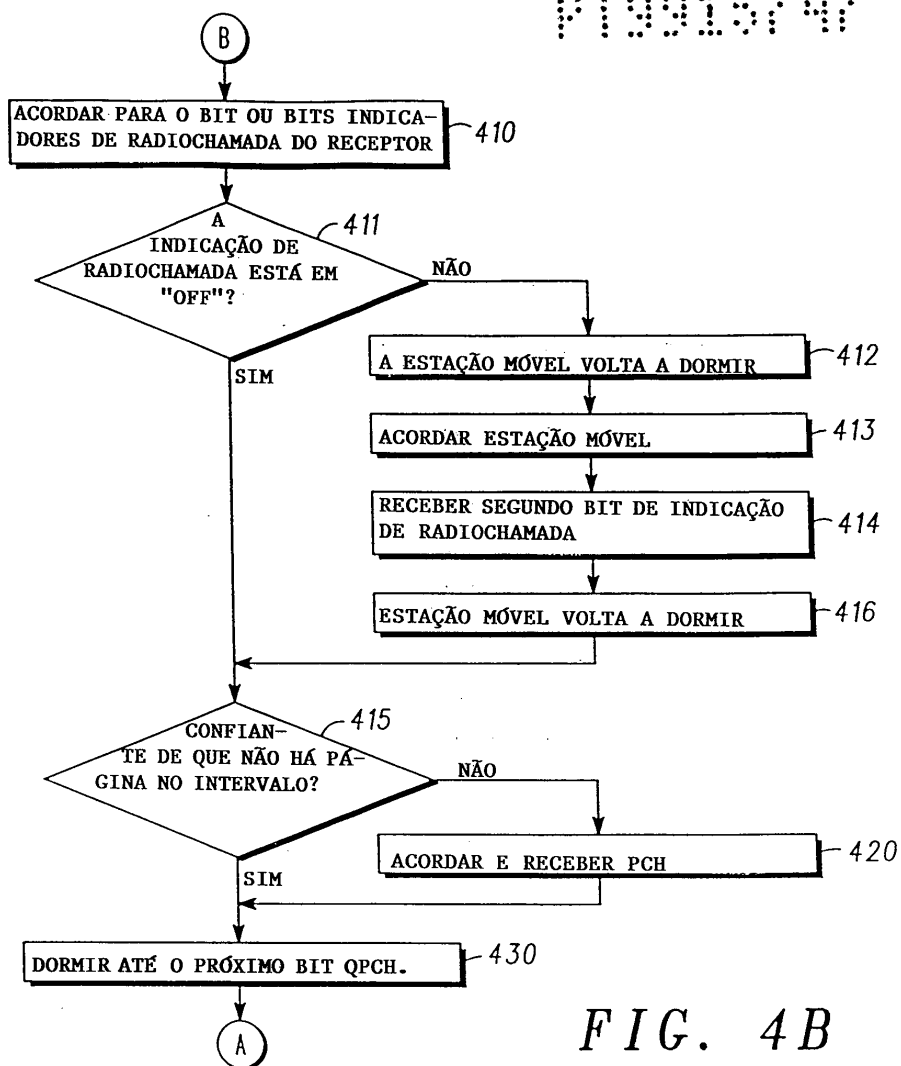


FIG. 3



P19915747



123456789

124

APLICAÇÃO	N	DECORR	VALOR DE RETORNO
NÚMERO DE CANAL CDMA	NÚMERO DE CANAIS NA ÚLTIMA MENSAGEM DE LISTA DE CANAL CDMA (ATÉ 10)	0	R+1
NÚMERO DE CANAL DE RADIOCHAMADA	PAGE_CHAN _s DA MENSAGEM DE PARÂMETROS DO SISTEMA (ATÉ 7)	2xHASH_KEY[0...11]	R+1
NÚMERO DE CANAL DE RADIOCHAMADA RÁPIDA	NUM_QPCH _s DA MENSAGEM DE PARÂMETROS DO SISTEMA ESTENDIDO (ATÉ 7)	2xHASH_KEY[0...11]	R+1
NÚMERO DE INTERVALO DE RADIOCHAMADA	2048	6xHASH_KEY[0...11]	R
ALEATORIZAÇÃO PN DE CANAL DE ACESSO	2 PROBE_PN_RAN _s EM QUE PROBE_PN_RAN _s É DA MENSAGEM DE PARÂMETROS DE ACESSO (ATÉ 512)	14xHASH_KEY[0...11]	R
POSIÇÃO DO INDICADOR DE RADIOCHAMADA	380 (PARA 9600 BPS), OU 188 (PARA 4800 BPS)	$ECORR_1 = \left[\frac{t}{64} \right] \bmod 2^{16}$ $DECORR_2 = \left[\frac{t}{64+1} \right] \bmod 2^{16}$ t É O TEMPO DO SISTEMA EM QUADROS	R ₁ R ₂

FIG. 6

P19915747

105

CAMPO QPCH POWER LEVEL (BI- NÁRIO)	NÍVEL DE POTÊNCIA DE TRANS- MISSÃO
000	3dB ABAIXO DA POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO CANAL PILOTO
001	2dB ABAIXO DA POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO CANAL PILOTO
010	1dB ABAIXO DA POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO CANAL PILOTO
011	MESMA POTÊNCIA DE TRANSMIS- SÃO DO CANAL PILOTO
100	1dB ACIMA DA POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO CANAL PILOTO
101	2dB ACIMA DA POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO DO CANAL PILOTO
110-111	RESERVADO

FIG. 7