



PI00141089
PI00141089

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0014108-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0014108-9

(22) Data do Depósito: 20/09/2000

(43) Data da Publicação do Pedido: 29/03/2001

(51) Classificação Internacional: H04W 36/30; H04W 36/18

(30) Prioridade Unionista: 20/09/1999 FI 19992005

(54) Título: MÉTODO E ARRANJO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA CANDIDATA PARA UM CONJUNTO ATIVO, MÉTODO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA A SER REMOVIDA DO CONJUNTO ATIVO, ESTAÇÃO MOVEL, E, ELEMENTO DE REDE

(73) Titular: NOKIA CORPORATION, Companhia Finlandesa. Endereço: Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finlândia (FI).

(72) Inventor: OSCAR SALONAHÖ

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 07/07/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 7 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta



“MÉTODO E ARRANJO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA CANDIDATA PARA UM CONJUNTO ATIVO, MÉTODO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA A SER REMOVIDA DO CONJUNTO ATIVO, ESTAÇÃO MÓVEL, E, ELEMENTO DE REDE”.

5 A invenção relaciona-se em geral a redes celulares. Em particular a invenção relaciona-se a transferências de passagem suaves em redes celulares.

 Diversidade de transmissão se refere a uma situação onde pelo menos dois transmissores estão transmitindo o mesmo fluxo de dados para um receptor. Por exemplo, uma estação móvel pode receber transmissões de rádio de duas estações base de uma rede celular simultaneamente. Uma das vantagens da diversidade de transmissão é que se a qualidade ou intensidade de uma das transmissões de rádio recebidas diminui, a qualidade de algumas outras transmissões recebidas pode ser ainda alta bastante para receber dados com confiança.

10

15

 Uma situação onde uma estação móvel se comunica com mais de uma estação base simultaneamente é chamada uma transferência de passagem suave. Se necessário, por exemplo, para assegurar uma transmissão de dados confiável, uma estação móvel pode estar se comunicando a maioria do tempo até mesmo com mais de uma estação base. Em certas situações, quando o sinal de uma certa estação base está claramente mais forte que os sinais de outras estações base, pode ser bastante só se comunicar com uma estação base somente. Tem que haver um método para decidir com quais estações bases que uma estação móvel se comunica.

20

25 Diversidade de transmissão e transferências de passagem suaves podem ser suportadas, por exemplo, em redes celulares que empregam métodos de Acesso Múltiplo por Divisão de Código (CDMA). Cada transmissor pode usar seu próprio código de espalhamento na transmissão de enlace descendente, e uma estação móvel que quer receber dados de muitos

transmissores, processa o sinal de rádio que recebe com os códigos de espalhamento que correspondem aos transmissores. As seqüências de código de conexões diferentes devem ser escolhidas de forma que elas não se correlatem e a seqüência de código de uma conexão específica tem que autocorrelacionar. Aqueles sinais que foram espalhados usando uma seqüência de código que correlaciona com a seqüência de código usada em receber a transmissão de rádio aparentemente de ruído branco são separados. O receptor tem que saber a seqüência de código de transmissores e as seqüências de código devem estar sincronizadas . Os bits na seqüência de código são chamados chips.

Figura 1 apresenta um desenho esquemático de uma rede celular que inclui estações base 101a, 101b e 101c. Em Figura 1, estas estações base estão todas conectadas a um único controlador de rede de rádio 102 e cada estação base está no meio de uma célula. Figura 1 apresenta uma estação móvel 110. As estações base transmitem dados de enlace descendente para estações móveis (setas 120a, 120b e 120c) e recebem dados de enlace ascendente de estações móveis (setas 121a, 121b e 121c).

Em geral, uma estação base pode compreender muitos transmissores, cada um dos quais transmite um sinal de rádio separado. Em sistemas que empregam métodos de CDMA, os transmissores podem usar códigos de espalhamento diferentes. Aqui, o termo célula é usado para se referir tanto a uma estação base ou, se uma estação base inclui muitos transmissores, a um transmissor. Em uma situação onde uma estação móvel recebe transmissões de enlace descendente de boa qualidade de muitas células, tem que ser decidido com qual célula uma certa estação móvel se comunica.

Normalmente, a rede celular informa a estação móvel das possíveis células, por exemplo, selecionadas baseadas no local da estação

móvel. A informação sobre as células mais próximas é chamada lista vizinha. Em uma rede celular que emprega métodos de CDMA, a lista vizinha pode compreender os códigos de espalhamento de enlace descendente das células. Tomando os códigos de espalhamento listados na lista vizinha em uso, a

5 estação móvel pode separar os fluxos de dados enviados para ela de cada célula do sinal de rádio que ela recebe. A lista vizinha da estação móvel 110 pode compreender, por exemplo, as células que correspondem a estações base 101a, 101b e 101c, assumindo que uma estação base corresponde a uma célula.

10 Normalmente, um sinal piloto é transmitido em cada célula. Este sinal piloto não leva nenhum dado variável, assim pode ser bastante diretamente usado em estimar a qualidade da transmissão de rádio de enlace descendente de uma certa célula. Por exemplo, uma estação móvel pode, por exemplo, estimar a qualidade da transmissão de rádio de todas as células na

15 lista vizinha. Um parâmetro adequado para estimação de qualidade é, por exemplo, em um sistema celular que emprega métodos de CDMA, a relação E_c/I_0 , onde E_c é energia por chip e I_0 é a interferência. Qualquer outro parâmetro que mede a qualidade do sinal também pode ser usado.

As células com as quais uma estação móvel se comunica,

20 formam o conjunto ativo daquela estação móvel. Um controlador de rede de rádio, por exemplo, dirige os dados de enlace descendente para uma certa estação móvel, para todas as células no conjunto ativo. Correspondentemente, a estação móvel escuta as transmissões de enlace descendente de todas as células no conjunto ativo. Por exemplo, as células que correspondem a

25 estações base 101a e 101b podem formar o conjunto ativo da estação móvel 110.

Quando a estação móvel muda seu local ou as qualidades das transmissões de rádio de enlace descendente das células vizinhas mudam por alguma outra razão, pode ser necessário modificar o conjunto ativo. Uma

célula pode ser adicionada ou removida do conjunto ativo, ou uma célula no conjunto ativo pode ser substituída com outra célula. Esta substituição normalmente é chamada substituição de ramal.

5 Tem que haver um critério para aceitar uma célula nova para o conjunto ativo. A descrição de CDMA2000 RTT, por exemplo, define o critério seguinte para uma célula de teste ser aceita ao conjunto ativo. A célula pode ser acrescentada então ao conjunto ativo ou, no caso de substituição de ramal, ela pode substituir a célula de pior qualidade no conjunto ativo. Se o fator de qualidade, por exemplo, a relação E_c/I_0 , é
10 marcada com P_i para cada célula i no conjunto ativo, um limite de aceitação Q pode ser calculado por

$$Q = \text{máx} \left\{ S \cdot 10 \log_{10} \left(\sum P_i \right) + A, T \right\}$$

onde S , A e T são parâmetros. Como pode ser visto da fórmula para Q , o valor de Q é expresso em dB e o fator de qualidade P_i é um número ordinário. É conferido se uma certa célula com fator de qualidade P_T é uma candidata
15 apropriada para o conjunto ativo comparando $10 \log_{10} P_T$ a Q . Se $10 \log_{10} P_T$ (isto é, P_T expresso em dB) excede Q , então a célula pode ser adicionada, por exemplo, ao conjunto ativo. Parâmetro T assegura que até mesmo se os fatores de qualidade P_i das células atualmente no conjunto ativo são pobres, uma célula que tem P_T (expresso em dB) menos que T nunca é aceita como
20 uma célula candidata.

Pode haver outras condições, por exemplo que o conjunto ativo pode não ser modificado freqüentemente demais, que impede a adição de uma célula nova ao conjunto ativo. Todas as células vizinhas que não pertencem ao conjunto ativo, por exemplo, podem ser testadas a cada vez que
25 a lista vizinha muda, e as células cujo fator de qualidade excede o critério de aceitação podem ser consideradas para serem adicionadas ao conjunto ativo.

O problema com o critério de aceitação atual é que ele não assegura decisões de aceitação apropriadas quando o valor de S é diferente de

0 ou 1. Deixe-nos considerar dois exemplos, quando os valores seguintes para os parâmetros são fixados: $S = 2$, $A = -6,0$ dB e $T = -6$ dB. No primeiro exemplo, o conjunto ativo contém duas células, cada uma das quais tem o valor de fator de qualidade 1, isto é, $P_1 = 1$ e $P_2 = 1$. O limite de aceitação neste exemplo é $Q = 0$ dB, isto é, uma célula que tem um fator de qualidade de 1 pode ser, por exemplo, adicionada ao conjunto ativo. Isto é uma decisão aceitável, porque a célula tem o mesmo fator de qualidade como as células no conjunto ativo.

No segundo exemplo, o conjunto ativo contém também duas células, e agora os fatores de qualidade são $P_1 = 3$ e $P_2 = 3$. O limite de aceitação neste exemplo é $Q = 9,5$ dB. Os fatores de qualidade das células no conjunto ativo são 5 dB, assim uma célula tem que ter um fator de qualidade 4,5 dB mais alto do que as células no conjunto ativo para serem aceitas ao conjunto ativo. Correspondentemente, expresso em valores absolutos, uma célula deveria ter um fator de qualidade $P_c = 9,5$ para ser aceita ao conjunto ativo. Intuitivamente, o critério de aceitação também deveria neste segundo exemplo produzir o resultado que uma célula de teste pode ser aceita ao conjunto ativo se o fator de qualidade da célula for maior do que 3.

O critério de aceitação atual conduz assim à situação onde intuitivamente situações semelhantes produzem uma decisão de aceitação diferente. Um problema adicional com o critério de aceitação é que para um conjunto ativo cujas células têm os mesmos fatores de qualidade, daqui chamado um conjunto ativo uniforme, o limite de aceitação não é igual ao fator de qualidade.

O objetivo da invenção é apresentar um método para determinar uma célula candidata para o conjunto ativo. Um objetivo adicional da invenção é apresentar um método onde conjuntos ativos semelhantes e células de teste produzem a mesma decisão de aceitação. Ademais, é vantajoso que o método para determinar uma célula candidata aceite uma

célula cujo fator de qualidade é igual ao fator de qualidade de um conjunto ativo uniforme.

O objetivo da invenção é alcançado selecionando o critério de aceitação de forma que seja indiferente aos valores absolutos dos fatores de
5 qualidade.

Um método de acordo com a invenção é um método para determinar uma célula candidata para um conjunto ativo, onde

- o fator de qualidade de cada célula no conjunto ativo é determinado,

10 - um fator de qualidade de uma célula de teste é determinado, e

- a célula de teste é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo, se um critério de aceitação, que define um valor para um limite para aceitar uma célula de teste, é cumprido, e o método é caracterizado pelo fato de que tal critério de aceitação é selecionado que um primeiro valor limite é igual a
15 um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um
20 certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade pertencendo ao segundo conjunto de fatores de
25 qualidade multiplicado pelo mesmo número finito.

Um método de acordo com a invenção é um método para determinar uma célula a ser removida do conjunto ativo, onde

- o fator de qualidade de cada célula no conjunto ativo é determinado,

- um critério de rejeição é avaliado usando a célula que tem o fator de qualidade menor, como uma célula de teste e um conjunto temporário, que contêm as células do conjunto ativo, exceto a célula que tem o fator de qualidade menor, e

5 - a célula de teste é removida do conjunto ativo, se um critério de rejeição, que define um valor para um limite para rejeitar uma célula de teste, é cumprido, e é caracterizado pelo fato de que tal critério de rejeição é selecionado que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro
10 fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto temporário, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um
15 segundo conjunto temporário, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicados com o mesmo número finito.

20 A invenção também relaciona-se a um arranjo para determinar uma célula candidata para um conjunto ativo, compreendendo

- meio para determinar um fator de qualidade para uma célula de teste e

- meio para determinar fatores de qualidade para as células no
25 conjunto ativo, cujo arranjo é caracterizado pelo fato de que inclui ademais

- meio para selecionar tal critério de aceitação que define um valor para um limite para aceitar uma célula de teste, que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de

teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicados com o mesmo número finito e

- 10 - meio para decidir sobre a aceitação da célula de teste como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

Uma estação móvel de acordo com a invenção inclui

- meio para determinar um fator de qualidade para uma célula de teste e
- 15 - meio para determinar fatores de qualidade para as células no conjunto ativo, e é caracterizado pelo fato de que inclui ademais
- meios para selecionar tal critério de aceitação que define um valor para um limite para aceitar uma célula de teste, que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que
- 20 dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, o segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em
- 25 fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicados com o mesmo número finito e

- meio para decidir sobre a aceitação da célula de teste como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

A invenção relaciona-se a um elemento de rede, compreendendo

- meio para determinar um fator de qualidade para uma célula de teste e

- meio para determinar fatores de qualidade para as células no conjunto ativo, cujo elemento de rede é caracterizado pelo fato de que inclui ademais

- meio para selecionar um critério de aceitação, que define um valor para um limite para aceitar uma célula de teste, que um primeiro valor limite

é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade,

consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de

teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro

fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um

conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicados com o mesmo número finito e

- meio para decidir sobre a aceitação da célula de teste como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

Em um método de acordo com a invenção, os fatores de qualidade das células no conjunto ativo são determinados. Ademais, o fator de qualidade de

uma célula de teste não no conjunto ativo mas, por exemplo, na lista vizinha, é determinado. A escolha dos fatores de qualidade usados em um método de acordo

com a invenção não é restrita. O termo aceitando uma célula de teste como uma célula candidata para a célula ativa, se refere a uma situação, onde uma estação

móvel ou a rede celular notifica que uma certa célula tem fator de qualidade bom

suficiente, por exemplo, para ser adicionada ao conjunto ativo. A aceitação de uma célula de teste como uma célula candidata pode ativar, por exemplo, a transmissão dos relatórios de qualidade de transmissão de uma estação móvel à rede celular. Depois disso, a rede celular pode decidir se o conjunto ativo está modificado.

5 No método de acordo com a invenção, o critério de aceitação é selecionado de forma que cumpra a condição seguinte. O critério de aceitação Q' para uma célula de teste que tem um fator de qualidade P_T e para um conjunto ativo que tem n células, cujos fatores de qualidade são $P_1, P_2, \dots, P_n$, é $Q'(P_T, P_1, P_2, P_3, \dots)$. O valor $Q'(P_T, P_1, P_2, P_3, \dots)$ é igual ao valor de critério de aceitação para uma célula de teste que tem um fator de qualidade aP_T e para um conjunto ativo que tem n células, cujos fatores de qualidade são $aP_1, aP_2, \dots, aP_n$. Aqui, a é qualquer número escalar finito. A condição para o critério de aceitação pode ser escrita como

$$\forall a \quad Q'(aP_T, aP_1, aP_2, aP_3, \dots) = Q'(P_T, P_1, P_2, P_3, \dots).$$

O fator de qualidade da célula de teste e os fatores de qualidade de células no conjunto ativo não são restritos, a condição se mantém para qualquer valor de P_T e P_i , onde P_i é o fator de qualidade da célula i no conjunto ativo. Um exemplo de um critério de aceitação que cumpre a condição é o critério seguinte, onde média geométrica é empregada

$$Q'(P_T, P_1, P_2, \dots) : P_T > \sqrt[n]{\prod P_i}$$

porque $Q'(aP_T, aP_1, aP_2, aP_3, \dots)$ é

$$Q'(aP_T, aP_1, aP_2, \dots) : aP_T > \sqrt[n]{\prod aP_i} = \sqrt[n]{a^n \prod P_i} = a \sqrt[n]{\prod P_i}.$$

Se para um certo valor de P_T , $Q'(P_T, P_1, P_2, P_3, \dots)$ é verdadeiro, então $Q'(aP_T, aP_1, aP_2, aP_3, \dots)$ é também verdadeiro. Em outras palavras, se uma célula de teste que tem fator de qualidade P_T é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo cujas células têm fatores de qualidade P_1 e P_2 , uma célula de teste que tem fator de qualidade aP_T é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo cujas células têm fatores de qualidade aP_1 e aP_2 . É possível usar só alguns dos fatores de qualidade das

células no conjunto ativo no critério de aceitação, mas tipicamente os fatores de qualidade de todas as células no conjunto ativo são usados.

Em uma concretização da invenção, dito critério de aceitação envolve uma função, cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras células no conjunto ativo e de certos valores de parâmetro. Dito critério de aceitação produz um mesmo valor para dito primeiro fator de qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro como para dito segundo fator de qualidade de uma célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e os mesmos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo qualquer valor de parâmetro.

Porém, pode ser mais fácil normalizar todos os fatores de qualidade com um certo número e então usar os fatores de qualidade normalizados. A decisão de aceitação pode, por exemplo, ser uma função que tem os fatores de qualidade normalizados como variáveis. O fator de normalização tem que ser escolhido de forma que seu valor relativo quando comparado aos fatores de qualidade das células no conjunto ativo seja o mesmo para todos os conjuntos ativos. O fator de normalização pode ser, por exemplo, a média dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo.

Também é possível usar métodos semelhantes quando decidindo sobre remover uma célula do conjunto ativo. Neste caso, a célula no conjunto ativo que tem o fator de qualidade menor é comparada ao resto do conjunto ativo. Normalmente, o critério de rejeição é selecionado algo mais alto do que o critério de aceitação, a fim de evitar freqüentemente remover do conjunto ativo e adicionar ao conjunto ativo uma mesma célula. O critério de aceitação e rejeição podem empregar a mesma função matemática e parâmetros, mas os valores de parâmetro são selecionados de um modo próprio.

O ganho de diversidade depende das intensidades relativas

(por exemplo, fatores de qualidade) das células no conjunto ativo. A vantagem principal do método de acordo com a invenção, é que a decisão de aceitação depende dos tamanhos relativos dos fatores de qualidade e não presta atenção só aos valores absolutos dos fatores de qualidade. As decisões
5 de aceitação refletem assim as mudanças no ganho de diversidade.

Uma vantagem adicional do método de acordo com a invenção é que quando tamanhos relativos dos fatores de qualidade são usados, é mais fácil predizer como um certo critério de aceitação, por exemplo uma certa função, se comporta. É suficiente estudar um número limitado de exemplos
10 quando, por exemplo, valores de parâmetro para um critério de aceitação são selecionados. Até mesmo uma vantagem adicional é que os métodos atuais para determinar uma célula candidata para o conjunto ativo podem ser facilmente atualizados a um método de acordo com a invenção. Nenhum resultado de medição adicional, por exemplo, é precisado que está atualmente
15 disponível.

O método de acordo com a invenção pode ser cumprido, por exemplo, periodicamente. Quando uma estação móvel, por exemplo, detecta uma célula candidata nova para o conjunto ativo, ela pode transmitir um pedido para transferência de passagem ou um pedido para atualização do
20 conjunto ativo para a rede celular. O método de acordo com a invenção também pode ser ativado por um certo evento, por exemplo, pela atualização da lista vizinha. O método de acordo com a invenção não especifica se o conjunto ativo é modificado depois de achar uma célula candidata para o conjunto ativo.

25 Concretizações adicionais da invenção são descritas nas reivindicações dependentes acompanhantes.

A invenção será descrita agora em mais detalhes com referência às concretizações preferidas por meio de exemplo e aos desenhos acompanhantes onde

Figura 1 mostra um desenho esquemático da rede de acesso de rádio de um sistema celular,

Figura 2 mostra um fluxograma de método de acordo com uma primeira concretização preferida da invenção,

5 Figura 3 mostra um fluxograma de método de acordo com uma segunda concretização preferida da invenção,

Figura 4 mostra um fluxograma de método de acordo com uma terceira concretização preferida da invenção, e

10 Figura 5 mostra um desenho esquemático de um arranjo, uma estação móvel e um elemento de rede que empregam um método de acordo com a invenção.

Acima junto com a descrição da arte anterior, referencia foi feita a Figura 1. Os mesmos numerais de referência são usados para partes correspondentes nas Figuras.

15 Figura 2 apresenta um fluxograma de um método 200, de acordo com uma primeira concretização preferida da invenção. Em etapa 201, é selecionada uma condição de aceitação apropriada. Em um método de acordo com a invenção, o critério de aceitação Q' tem que ser de forma

20 $Q' (aP_T, aP_1, aP_2, aP_3, \dots) = Q' (P_T, P_1, P_2, P_3, \dots)$, onde P_i , é o fator de qualidade de célula i no conjunto ativo, P_T é o fator de qualidade da célula de teste, e a é um escalar. O critério de aceitação pode ser, por exemplo, que o fator de qualidade da célula de teste precise exceder a média dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo

$$P_T > \frac{1}{n} \sum P_i,$$

25 onde n é o número de células no conjunto ativo. Combinações lineares dos valores P_i e uma média geométrica $\sqrt[n]{\prod P_i}$ são exemplos de funções que podem ser usadas no critério de aceitação Q' de acordo com a primeira concretização preferida da invenção.

Em etapa 202, fatores de qualidade para as células que

pertencem ao conjunto ativo são determinados. Por exemplo, isto pode acontecer de forma que uma estação móvel determine a relação E_C/I_0 para os sinais piloto das células no conjunto ativo. Em etapa 203, o fator de qualidade de uma célula de teste é determinado. A célula de teste pode ser, por exemplo, uma célula na lista vizinha que não pertence ao conjunto ativo. Se o critério de aceitação é verdadeiro (etapa 204), e a célula de teste é aceita em etapa 205 como uma célula candidata para o conjunto ativo. Se o fator de qualidade não for bastante grande, então a célula de teste é rejeitada (etapa 206).

Figura 3 apresenta um fluxograma de um método 300 de acordo com uma segunda concretização preferida da invenção. Neste método, os fatores de qualidade das células no conjunto ativo e o fator de qualidade da célula de teste são normalizados os dividindo com um certo fator de normalização P_n . O fator de normalização tem que ser escolhido para cada conjunto ativo de forma que sua relação para os fatores de qualidade das células no conjunto ativo seja a mesma para todos os conjuntos ativos, isto é, para um conjunto ativo que tem fatores de qualidade $P_1, P_2, P_3, \dots$ o fator de normalização é P_n e para um conjunto ativo que tem fatores de qualidade $aP_1, aP_2, aP_3, \dots$ o fator de normalização é aP_n . Por exemplo, a média dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo pode ser usada como um fator de normalização P_n , ou o fator de qualidade mínimo ou o fator de qualidade máximo das células no conjunto ativo.

A vantagem de usar fatores de qualidade normalizados é que o critério de aceitação Q' pode ter qualquer forma funcional e ainda obedece Q' ($aP_T, aP_1, aP_2, aP_3, \dots$) = Q' ($P_T, P_1, P_2, P_3, \dots$). Por exemplo, o limite de aceitação da arte anterior

$$Q = \max \left\{ S \cdot 10 \log_{10} \left(\sum P_i \right) + A, T \right\}$$

onde S , A e T são parâmetros que podem ser modificados para o critério de aceitação seguinte Q'

$$Q': 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_n} > \max \left\{ S \cdot 10 \log_{10} \left(\sum \frac{P_i}{P_n} \right) + A, T - 10 \log_{10} P_n \right\}$$

Os valores para este critério de aceitação são verdadeiros (quando P_T excede a condição) e falsos (quando P_T não excede a condição).

Em Figura 3, o fluxograma do método 300 começa com as mesmas etapas 201, 202 e 203 como método 200. Um critério de aceitação apropriado é selecionado, os fatores de qualidade das células no conjunto ativo e o fator de qualidade da célula de teste são determinados. Depois disso, em etapa 301, estes fatores de qualidade são normalizados com um fator de normalização P_n . O critério de aceitação em etapa 302 é determinado usando os fatores de qualidade normalizados, por exemplo a forma funcional apresentada acima pode ser usada para Q' .

Em etapa 303, é conferido se o valor para o critério de aceitação é verdadeiro, e se a célula de teste é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo em etapa 205. Se o valor para o critério de aceitação for falso, a célula de teste é rejeitada em etapa 206.

Deixe-nos estudar ademais o método 300 de acordo com a segunda concretização preferida da invenção e a forma funcional apresentada para Q' . Considere dois conjuntos ativos e os valores de parâmetro $A = -6,0$ dB, $S = 2$ e $T = -6,0$ dB. No primeiro conjunto ativo há duas células, cujos fatores de qualidade são 1 e 1, e no segundo conjunto ativo os fatores de qualidade para as células no conjunto ativo são 3 e 3. Deixe-nos escolher o fator de normalização P_n como o fator de qualidade médio das células no conjunto ativo. O critério de aceitação se torna

$$Q': 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_n} > \max \{0dB, -10,8dB\} = 0dB$$

indicando que em ambos os exemplos, o fator de qualidade da célula de teste tem que ser maior do que o fator de normalização para a célula de teste a ser aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo.

Deixe-nos considerar um exemplo adicional que usa os mesmos valores de parâmetro para A, S e T. O conjunto ativo contém neste caso, duas células, cujos fatores de qualidade são $P_1 = 1$ e $P_2 = 3$. Deixe-nos estudar o efeito do fator de normalização tentando três fatores de normalização: $P_{n1} = P_{\max} = 3$, $P_{n2} = P_{\text{med}} = 2$ e $P_{n3} = P_{\min} = 1$. Para o primeiro fator de normalização o critério de aceitação se torna

$$Q'_1 : 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_n} > \max\{-3,5dB, -10,8dB\} = -3,5dB \Rightarrow P_T > 0,45P_{n1} = 1,3$$

Para o segundo e terceiro fatores de normalização, os critérios de aceitação são

$$Q'_2 : 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_{n2}} > \max\{0dB, -9dB\} = 0dB \Rightarrow P_T > P_{n2} = 2 \text{ e}$$

$$Q'_3 : 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_{n3}} > \max\{6dB, -6dB\} = 6dB \Rightarrow P_T > 4,0P_{n3} = 2$$

A escolha do fator de normalização assim afeta claramente o critério de aceitação. Por exemplo, quando usando o fator de qualidade mínimo das células no conjunto ativo como um fator de normalização, o critério se torna mais exigente do que quando, por exemplo, o fator de qualidade máximo das células no conjunto ativo é escolhido. Escolhendo o fator de normalização corretamente é assim possível para ajustar o comportamento de um método de acordo com a segunda concretização preferida da invenção. Ao usar o fator de qualidade máximo em normalização, mais células são aceitas como células candidatas para o conjunto ativo.

Figura 4 apresenta um fluxograma de um método 400 de acordo com uma terceira concretização preferida da invenção. Neste método, os fatores de qualidade das células no conjunto ativo e o fator de qualidade da célula de teste são normalizados semelhantemente como em método 300. Ademais, neste método, o critério de aceitação é ajustado de forma que em

um caso, onde o conjunto ativo contém células em que todas têm o mesmo fator de qualidade, uma célula de teste é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo quando seu fator de qualidade é maior do que o fator de qualidade das células no conjunto ativo.

- 5 Como um exemplo, nos deixe considerar novamente o critério de aceitação Q'

$$Q': 10 \log_{10} \frac{P_T}{P_n} > \max \left\{ S \cdot 10 \log_{10} \left(\sum \frac{P_i}{P_n} \right) + A, T - 10 \log_{10} P_n \right\}$$

Quando as células no conjunto ativo têm o mesmo fator de qualidade p , a soma dos fatores de qualidade é igual a np . Uma célula de teste que tem o mesmo fator de qualidade p deveria cumprir a condição seguinte

$$10 \log_{10} \frac{P}{P_n} > \max \left\{ S \cdot 10 \log_{10} \frac{np}{P_n} + A, T - 10 \log_{10} P_n \right\}$$

- 10 Ademais, nos deixe estudar primeiro parâmetros A e S , e escolher T depois disso. Isto resulta em equação

$$10 \log_{10} \frac{P}{P_n} > \max = S \cdot 10 \log_{10} \frac{np}{P_n} + A$$

e a relação entre A e S pode ser escrita como

$$A = (1 - S) \cdot 10 \log_{10} \frac{P}{P_n} - S \cdot 10 \log_{10} n$$

- 15 Se o fator de normalização P_n é o fator de qualidade médio/máximo /mínimo das células no conjunto ativo, para um conjunto ativo que contém células cujos fatores de qualidade são iguais a p , o fator de normalização é $P_n = p$. A relação entre A e S se torna assim

$$A = (1 - S) \cdot 10 \log_{10} \frac{P}{P_n} - S \cdot 10 \log_{10} n = S \cdot 10 \log_{10} n$$

Se o fator de normalização não é igual a p para um conjunto ativo cujas células todas têm fator de qualidade p , o primeiro termo também

contribui para a relação. Por exemplo, se o número de células no conjunto ativo é dois (isto é, $n = 2$), a relação entre os valores de parâmetro é $A = -3S$. Quando $n = 3$, a relação é $A = -4,8S$. O valor para parâmetro T pode ser escolhido de forma que $T < 0$.

5 Em método 400 em Figura 4, depois que o critério de aceitação foi selecionado em etapa 201, o número de células no conjunto ativo é determinado em etapa 401. Em etapa 402, o critério de aceitação é ajustado para um conjunto ativo uniforme, onde todas as células têm o mesmo fator de qualidade p semelhantemente como explicado acima. O
10 critério de aceitação pode depender pelo menos do número de células no conjunto ativo e da escolha do fator de normalização. Depois que o critério de aceitação foi ajustado, o método 400 continua semelhantemente como método 300 de etapa 202 adiante.

 Figura 5 apresenta um arranjo 500, uma estação móvel 510 e
15 um elemento de rede 520, onde um método de acordo com a invenção é implementado. O arranjo para determinar uma célula candidata para o conjunto ativo inclui um bloco de célula de teste 501, onde o fator de qualidade para uma célula de teste é determinado. Também inclui um bloco de conjunto ativo 502, onde os fatores de qualidade para as células que
20 pertencem à célula ativa são determinados. É vantajoso medir os fatores de qualidade das células que pertencem ao conjunto ativo a cada vez que os fatores de qualidade são precisados, mas também é possível armazenar os valores em memória e atualiza-los, por exemplo, periodicamente.

 O arranjo 500 inclui ademais um bloco de critério de aceitação
25 503, onde o critério de aceitação é selecionado e possivelmente ajustado. No bloco de decisão 504, os fatores de qualidade da célula de teste e da célula que pertence ao conjunto ativo, são usados para avaliar o critério de aceitação. Os blocos podem ser implementados, por exemplo, usando microprocessadores e código de programa apropriado.

Figura 5 mostra como o bloco do arranjo pode ser localizado para mais de um dispositivo. Em Figura 5, a estação móvel 510 inclui bloco 501 e 502, isto é, ele determina os fatores de qualidade para as células no conjunto ativo e para a célula de teste. Ele pode, por exemplo, medir a
5 relação E_C/I_0 dos sinais piloto de células vizinhas. Os resultados de medição podem ser transferidos para um elemento de rede 520 da rede celular. Este elemento de rede pode se encarregar de determinar se a célula de teste é aceita como uma célula candidata para o conjunto ativo.

Também é possível que uma estação móvel inclua o arranjo
10 500 inteiro, e quando detecta uma célula candidata para o conjunto ativo, informa à rede celular sobre a célula candidata e possivelmente sobre o fator de qualidade da célula candidata e sobre os fatores de qualidade das células no conjunto ativo. Quando selecionando as células para o conjunto ativo na direção de enlace superior, um elemento de rede 520 pode compreender o
15 arranjo 500 inteiro.

REIVINDICAÇÕES

1. Método (200, 300, 400) para determinar uma célula candidata para um conjunto ativo, onde:

- o fator de qualidade de cada célula no conjunto ativo é determinado (202),

- um fator de qualidade de uma célula de teste é determinado (203), e

- a célula de teste é aceita (205) como uma célula candidata para o conjunto ativo, se um critério de aceitação, que define um valor para um limite para aceitar uma célula de teste, é cumprido, **caracterizado** pelo fato de que tal critério de aceitação é selecionado (201) de modo que para o critério de aceitação um certo valor para um limite como um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que dito critério de aceitação envolve uma função, cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras células no conjunto ativo e de certos valores de parâmetro e, pelo fato de que dito critério de aceitação produz um primeiro valor limite para dito primeiro fator de

qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, dito segundo valor limite sendo para dito segundo fator de qualidade de uma
 5 célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e ditos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo qualquer valor de parâmetro.

3. Método (300, 400) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que

10 - o fator de qualidade da célula de teste e os fatores de qualidade das células no conjunto ativo são normalizador (301) com um número que tem um valor relativo pré-definido comparado aos valores dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo,

- um valor para o limite é determinado (302) usando os fatores
 15 de qualidade normalizados das células no conjunto ativo e o fator de qualidade normalizado da célula de teste e

- a célula de teste é aceita (303, 205) como uma célula candidata, se o critério de aceitação é cumprido.

4. Método (300, 400) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que os fatores de qualidade são normalizados usando o fator de qualidade maior dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo.
 20

5. Método (300, 400) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que os fatores de qualidade são normalizados usando o fator de qualidade menor dos fatores de qualidade das células no conjunto ativo.
 25

6. Método (300, 400) de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que os fatores de qualidade são normalizados usando o fator de qualidade médio dos fatores de qualidade das células no

conjunto ativo.

7. Método (400) de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o critério de aceitação é tal que para um conjunto ativo onde todas as células têm um certo fator de qualidade, o limite
5 é aquele certo fator de qualidade.

8. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o método é executado periodicamente.

9. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o método é iniciado por um certo evento.

10 10. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a célula candidata é adicionada ao conjunto ativo.

11. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a célula que tem o pior fator de qualidade no conjunto ativo é substituída pela célula candidata.

15 12. Método para determinar uma célula a ser removida do conjunto ativo, onde:

- o fator de qualidade de cada célula no conjunto ativo é determinado,

20 - um critério de rejeição é avaliado usando a célula que tem o fator de qualidade menor como uma célula de teste e um conjunto temporário, que contém as células do conjunto ativo, exceto a célula que tem o fator de qualidade menor, e

25 - a célula de teste é removida do conjunto ativo, se um critério de rejeição, que define um valor para um limite para rejeitar uma célula de teste é cumprido, **caracterizado** pelo fato de que tal critério de rejeição é selecionado de modo que para o critério de rejeição um certo valor para um limite como um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um

certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto temporário, o segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em

5 fatores de qualidade de células em um segundo conjunto temporário, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo

10 mesmo número finito.

13. Método de acordo com reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que dito crédito de rejeição envolve uma função, cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras células no conjunto temporário e de certos valores de parâmetro, e pelo fato de que dito critério

15 de rejeição produz um primeiro valor limite para dito primeiro fator de qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro, que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, o segundo valor limite sendo para dito segundo fator de qualidade de uma

20 célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e ditos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo qualquer valor de parâmetro.

14. Arranjo (500) para determinar uma célula candidata para um conjunto ativo, compreendendo

25 - meio (501) para determinar um fator de qualidade para uma célula de teste e

- meio (502) para determinar fatores de qualidade para as células no conjunto ativo, **caracterizado** pelo fato de que compreende ademais

- meio (503) para selecionar um tal critério de aceitação, que define um certo valor para o critério de aceitação, de modo que um certo valor para um limite como um primeiro valor limite para aceitar uma célula de teste é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto ativo, o segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e

- meio (504) para decidir sobre a aceitação da célula de teste como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

15. Arranjo de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que dito critério de aceitação envolve uma função, cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras células no conjunto ativo e de certos valores de parâmetro, e pelo fato de que dito critério de aceitação produz um primeiro valor limite para dito primeiro fator de qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro, que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, o segundo valor limite sendo para dito segundo fator de qualidade de uma célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e ditos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo

qualquer valor de parâmetro.

16. Estação móvel (510), compreendendo

- meio (501) para determinar um fator de qualidade para uma célula de teste e

5 - meio (502) para determinar fatores de qualidade para as células no conjunto ativo, **caracterizada** pelo fato de que compreende ademais

- meio (503) para selecionar um tal critério de aceitação, que define um certo valor para o critério de aceitação de modo que um certo valor
10 para um limite como um primeiro valor limite para aceitar uma célula de teste, é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro
15 conjunto ativo, o segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual segundo fator de
20 qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e

- meio (504) para decidir sobre a aceitação da célula de teste
25 como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

17. Estação móvel de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que dito critério de aceitação envolve uma função, cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras

células no conjunto ativo e de certos valores de parâmetro, e pelo fato de que dito critério de aceitação produz um primeiro valor limite para dito primeiro fator de qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro, que um primeiro valor limite é
 5 igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, o segundo valor limite sendo para dito segundo fator de qualidade de uma célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e ditos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo qualquer valor de parâmetro.

10 18. Estação móvel de acordo com reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que é uma estação móvel de um Sistema de Comunicação Móvel Universal.

19. Elemento de rede (520), compreendendo

- meio (501) para determinar um fator de qualidade para uma
 15 célula de teste e
 - meio (502) para determinar fatores de qualidade para as células no conjunto ativo, **caracterizado** pelo fato de que compreende ademais

- meio (503) para selecionar um tal critério de aceitação, que
 20 define um certo valor para o critério de aceitação de modo que um certo valor para um limite como um primeiro valor limite para aceitar uma célula de teste é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, sendo que dito primeiro valor limite é para um certo primeiro fator de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um primeiro conjunto
 25 ativo, dito segundo valor limite é para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e o primeiro conjunto

de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito e

- meio (504) para decidir sobre a aceitação da célula de teste

5 como uma célula candidata para o conjunto ativo usando o critério de aceitação.

20. Elemento de rede de acordo com reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato de que é um elemento de rede da rede de acesso de rádio do Sistema de Comunicação Móvel Universal.

10 21. Elemento de rede de acordo com reivindicação 20, **caracterizado** pelo fato de que é um Controlador de Rede de Rádio.

22. Elemento de rede de acordo com reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato de que dito critério de aceitação envolve uma função cujo valor depende pelo menos de fatores de qualidade de primeiras células
15 no conjunto ativo e de certos valores de parâmetro, e pelo fato de que dito critério de aceitação produz um primeiro valor limite para dito primeiro fator de qualidade de uma célula de teste, dito primeiro conjunto de fatores de qualidade e primeiros valores de parâmetro, que um primeiro valor limite é igual a um segundo valor limite multiplicado por um número finito, o
20 segundo valor limite sendo para dito segundo fator de qualidade de uma célula de teste, dito segundo conjunto de fatores de qualidade e ditos primeiros valores de parâmetro, ditos primeiros valores de parâmetro sendo qualquer valor de parâmetro.

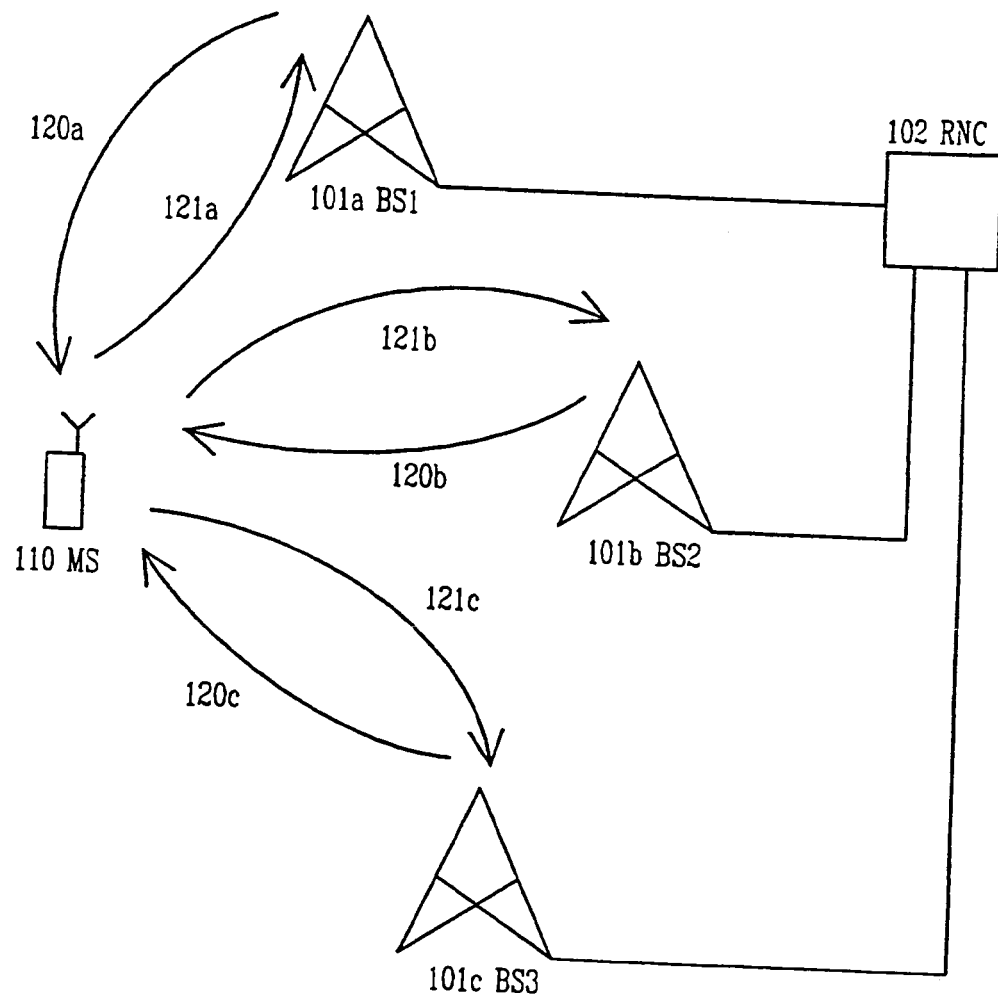


FIG. 1 TÉCNICA ANTERIOR

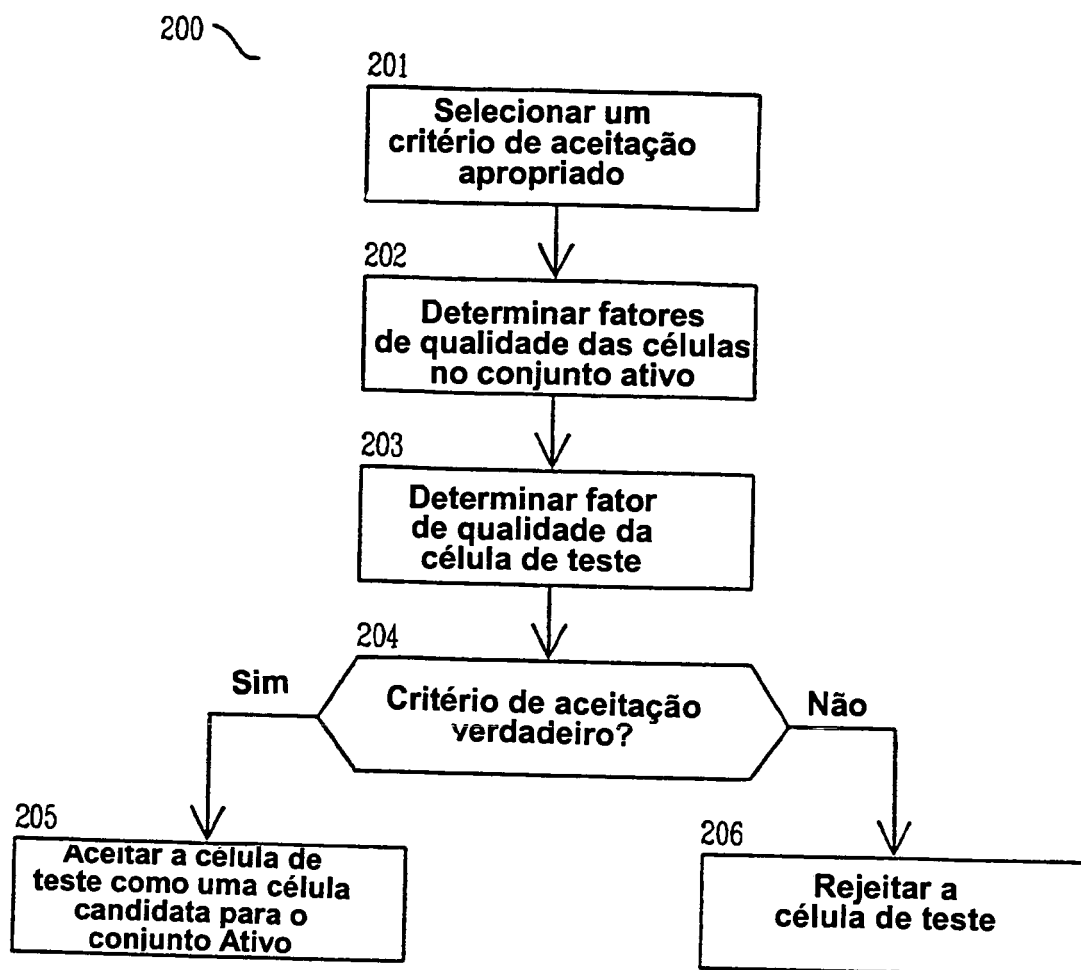


FIG. 2

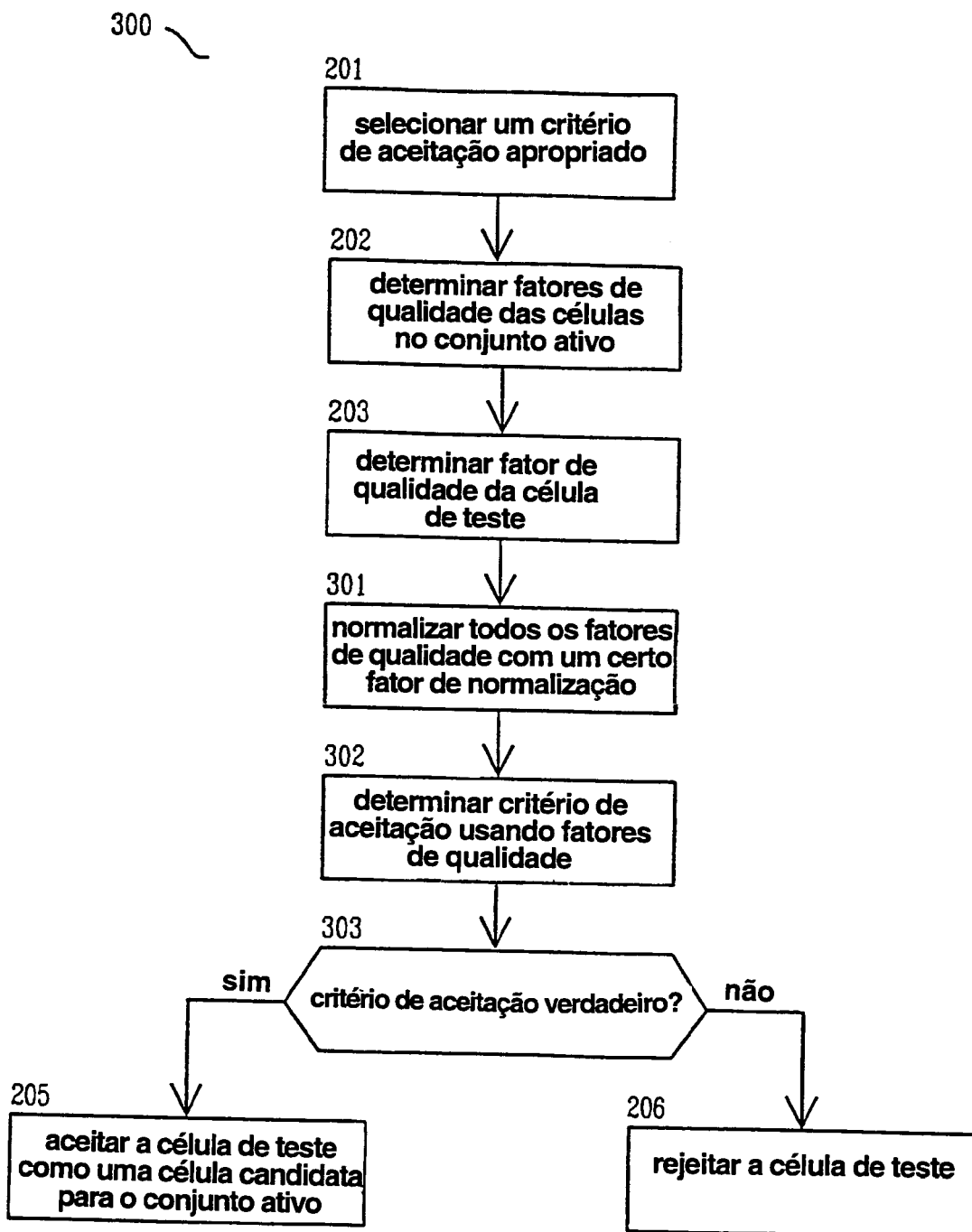


FIG. 3

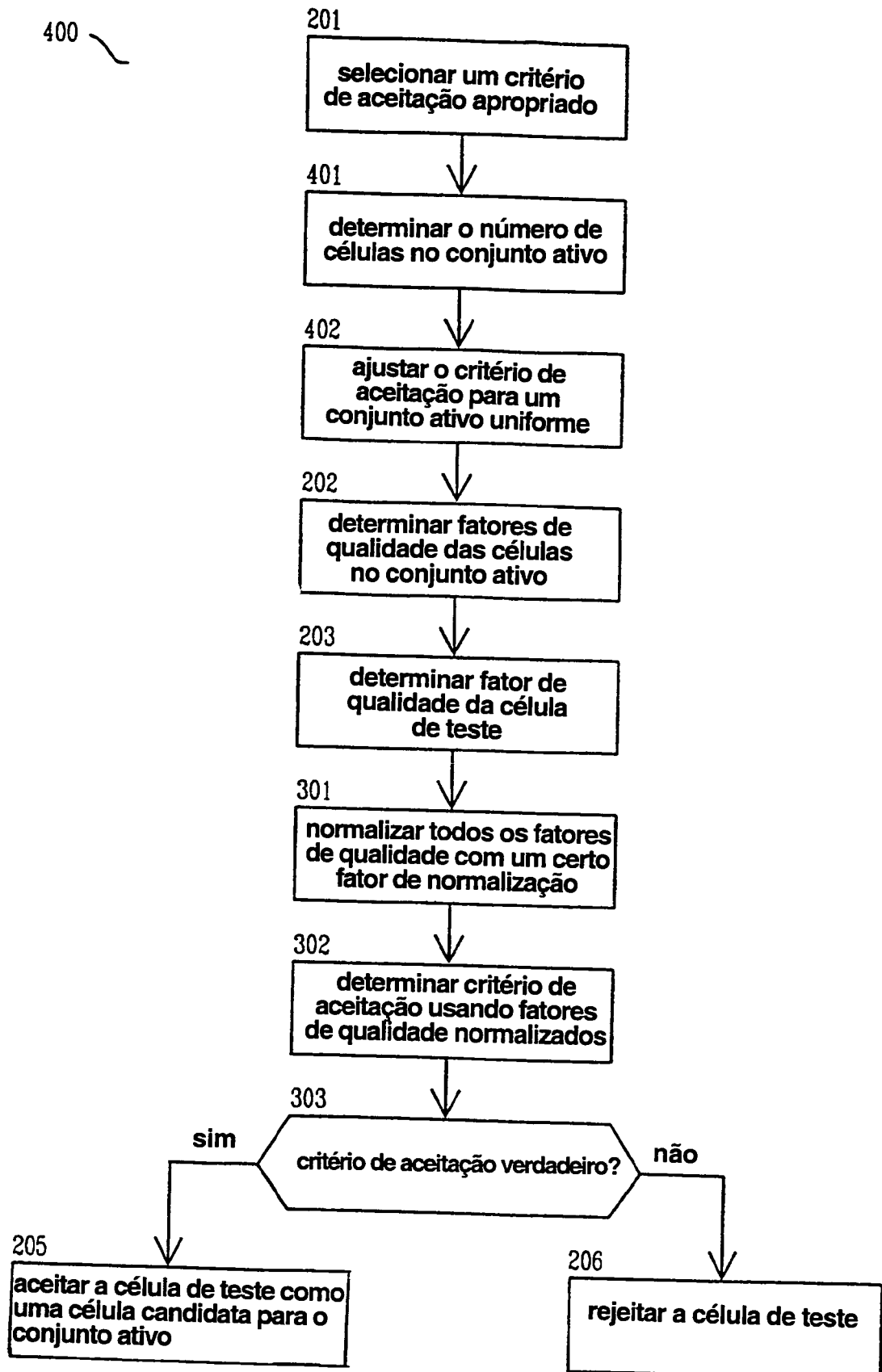


FIG. 4

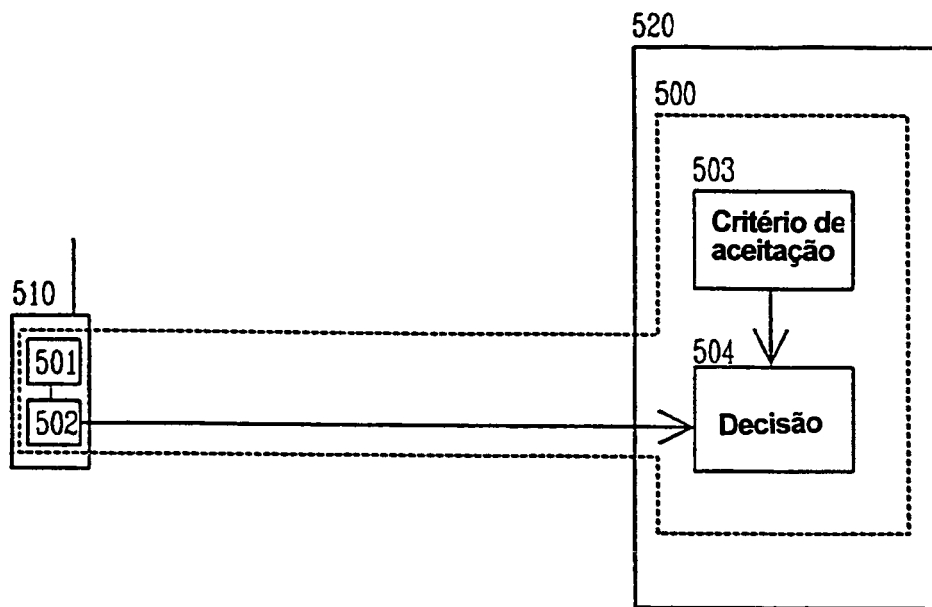


FIG. 5

RESUMO

“MÉTODO E ARRANJO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA CANDIDATA PARA UM CONJUNTO ATIVO, MÉTODO PARA DETERMINAR UMA CÉLULA A SER REMOVIDA DO CONJUNTO ATIVO, ESTAÇÃO MÓVEL, E, ELEMENTO DE REDE”.

Um método (200, 300, 400) de acordo com a invenção é um método para determinar uma célula candidata para um conjunto ativo, onde o fator de qualidade de cada célula no conjunto ativo é determinado (202), um fator de qualidade de uma célula de teste é determinado (203), e a célula de teste é aceita (205) como uma célula candidata para o conjunto ativo se um critério de aceitação é cumprido. O método é caracterizado pelo fato de que o critério de aceitação é selecionado (201) de forma que para um certo primeiro fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo primeiro conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade das células em um primeiro conjunto ativo, o critério de aceitação tem o mesmo valor que para um certo segundo fator de qualidade de uma célula de teste e para um certo segundo conjunto de fatores de qualidade, consistindo em fatores de qualidade de células em um segundo conjunto ativo, quando o primeiro fator de qualidade é igual ao segundo fator de qualidade multiplicado por qualquer número finito e o primeiro conjunto de fatores de qualidade é o mesmo que um conjunto formado dos fatores de qualidade que pertencem ao segundo conjunto de fatores de qualidade multiplicado pelo mesmo número finito. A invenção também relaciona-se a um arranjo, a uma estação móvel e a um elemento de rede onde decisões sobre aceitar uma célula como uma célula candidata para o conjunto ativo são feitas.