



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

(21) **PI0819333-9 A2**

(22) Data de Depósito: 14/11/2008  
(43) Data da Publicação: 08/11/2011  
(RPI 2131)



(51) *Int.Cl.:*  
H04Q 7/38  
H04Q 7/36

(54) **Título:** MÉTODO DE SELEÇÃO DE CÉLULA E ESTAÇÃO MÓVEL

(30) **Prioridade Unionista:** 16/11/2007 JP 2007-298714,  
22/09/2008 JP 2008-243401

(73) **Titular(es):** NTT DoCoMo, Inc.

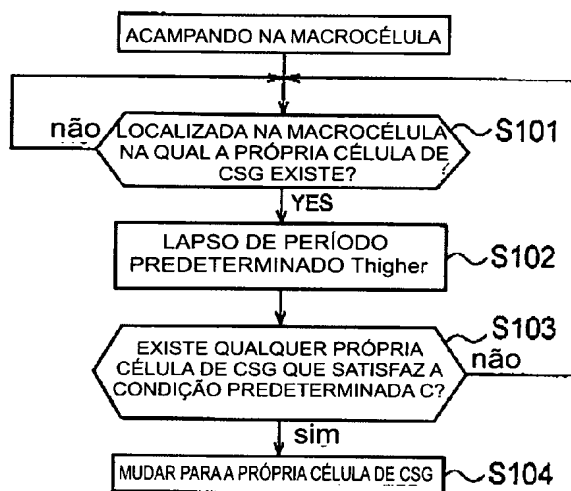
(72) **Inventor(es):** Mikio Iwamura, Takehiro Nakamura

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler &  
Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT JP2008070811 de 14/11/2008

(87) **Publicação Internacional:** WO 2009/063994de  
22/05/2009

(57) **Resumo:** MÉTODO DE SELEÇÃO DE CÉLULA E ESTAÇÃO MÓVEL. A presente invenção refere-se a um método de seleção de célula que inclui as etapas de: (A) determinar, na estação móvel (UE), se uma primeira célula de CSG satisfaz ou não uma condição predeterminada, quando utilizando uma primeira macrocélula como uma célula acampada; e (B) mudar, na estação móvel (UE), a célula acampada da primeira macrocélula para uma primeira célula de CSG, quando determinado que a primeira célula de CSG satisfaz a condição predeterminada.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO DE SELEÇÃO DE CÉLULA E ESTAÇÃO MÓVEL**".

CAMPO DA TÉCNICA

A presente invenção refere-se a um método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre células específicas selecionáveis como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica e células gerais selecionáveis como uma célula acampada por qualquer estação móvel. A presente invenção também refere-se à estação móvel.

10 ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Existe uma discussão no 3GPP (Projeto de Parceria de 3ª Geração) RAN-WG em uma estação de base doméstica HNB que emprega a "LTE (Evolução de Longo Prazo)" como um esquema de acesso de rádio.

Especificamente, nas especificações de 3GPP correntes, um sistema de comunicação móvel está configurado para gerenciar uma estação móvel específica (uma estação móvel permitida selecionar uma célula específica como uma célula acampada) que pertence a um CSG (Grupo de Assinantes Fechado) sob controle da estação de base doméstica HNB.

Em outras palavras, nas especificações de 3GPP correntes, somente uma estação móvel específica que pertence a um CSG pode executar uma comunicação através de uma célula de CSG (célula específica) sob o controle da estação de base doméstica HNB.

No entanto, as especificações de 3GPP correntes não definem um método no qual a estação móvel seleciona uma célula acampada em um ambiente onde as células de CSG e as macrocélulas coexistem.

Consequentemente, a seguinte situação pode ocorrer. Especificamente, mesmo quando uma estação móvel que utiliza uma macrocélula como uma célula acampada entra em uma área onde uma célula de CSG que considera a estação móvel como uma estação móvel específica é selecionável como uma célula acampada, a estação móvel não pode detectar isto, e assim não pode mudar a célula acampada para a célula de CSG.

A presente invenção foi feita em consideração ao problema acima,

e tem um objetivo de prover um método de seleção de célula e uma estação móvel que permitem que uma célula acampada seja apropriadamente selecionada em um ambiente onde as células de CSG e as macrocélulas coexistem.

## 5 DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

Um primeiro aspecto da presente invenção está resumido como um método de seleção de célula no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica e uma célula geral  
10 selecionável como uma célula acampada por qualquer estação móvel, o método de seleção de célula incluindo as etapas de: (A) determinar, na estação móvel, se uma condição predeterminada é ou não satisfeita, quando utilizando uma primeira célula geral como a célula acampada; e (B) mudar, na  
15 estação móvel, a célula acampada da primeira célula geral para uma primeira célula específica, quando determinado que a condição predeterminada foi satisfeita.

No primeiro aspecto, na etapa (A), a estação móvel pode determinar se a condição predeterminada é ou não satisfeita, quando utilizando a primeira célula geral como a célula acampada, e quando determinado que a  
20 estação móvel está localizada na célula geral a qual pelo menos parcialmente sobrepõe a primeira célula específica que considera a estação móvel como a estação móvel específica.

No primeiro aspecto, uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica pode ser diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que a primeira célula  
25 específica tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência, e quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel pode determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, na etapa  
30 (A), e pode mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica, na etapa (B).

No primeiro aspecto, uma primeira frequência utilizada pela pri-

meira célula específica pode ser diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na primeira célula específica e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência está dentro de um deslocamento predeterminado, e determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel pode determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, na etapa (A), e pode mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica, na etapa (B).

10 No primeiro aspecto, quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel pode determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, na etapa (A), e pode mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica, na etapa (B).

15 No primeiro aspecto, o método de seleção de célula pode ainda incluir a etapa de (C) determinar, na estação móvel, uma segunda célula específica como a célula acampada, quando não detectada uma célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio, e quando detectada a segunda célula específica que não considera a estação móvel como a estação móvel específica e satisfaz uma terceira qualidade de rádio.

20 No primeiro aspecto, o método de seleção de célula pode ainda incluir a etapa de: mudar, na estação móvel, a célula acampada da segunda célula específica para uma segunda célula geral, quando utilizando a segunda célula específica como a célula acampada, e quando detectada uma segunda célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio.

25 Um segundo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica e uma célula geral selecionável como uma célula acampada por qualquer estação móvel, a estação móvel incluindo:  
30 uma unidade seletora de célula configurada para determinar se uma condição predeterminada é ou não satisfeita quando utilizando uma primeira célula

la geral como uma célula acampada, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para uma primeira célula específica quando determinado que a condição predeterminada foi satisfeita.

5 No segundo aspecto, a unidade seletora de célula pode estar configurada para determinar se a condição predeterminada foi ou não satisfeita, quando utilizando a primeira célula geral como a célula acampada, e quando determinado que a estação móvel está localizada na célula geral, a qual pelo menos parcialmente sobrepõe a primeira célula específica que considera a estação móvel como a estação móvel específica.

10 No segundo aspecto, uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica pode ser diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que a primeira célula específica tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência, e que a qualidade de rádio na primeira célula específica  
15 satisfaz a primeira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica.

No segundo aspecto, uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica pode ser diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na primeira célula específica e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência está dentro de um deslocamento predeterminado, e determinado que a qualidade de rádio  
20 na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica.

No segundo aspecto, quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a  
30 unidade seletora de célula pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da pri-

meira célula geral para a primeira célula específica.

No segundo aspecto, quando não detectada uma célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio, e quando detectada uma segunda célula específica que não considera a estação móvel como a estação móvel específica e satisfaz uma terceira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula pode estar configurada para determinar a segunda célula específica como a célula acampada.

No segundo aspecto, quando utilizando a segunda célula específica como a célula acampada, e quando detectada uma segunda célula geral que satisfaz a segunda qualidade de rádio, a unidade seletora de célula pode estar configurada para mudar a célula acampada da segunda célula específica para a segunda célula geral.

Um terceiro aspecto da presente invenção está resumido como um método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula incluindo uma etapa de: mudar, na estação móvel a qual utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais alto do que um nível de prioridade da primeira célula, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada.

Um quarto aspecto da presente invenção está resumido como um método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula incluindo uma etapa de: mudar, na estação móvel a qual utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for o mesmo que um nível de prioridade da primeira célula, e quando determinado que a qualidade de

rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada.

Um quinto aspecto da presente invenção está resumido como um método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula incluindo uma etapa de: mudar, na estação móvel a qual utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais baixo do que um nível de prioridade da primeira célula, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada.

No terceiro até o quinto aspectos, a estação móvel pode mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando a segunda célula é uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica, e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na segunda célula e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a segunda frequência está dentro de um deslocamento predeterminado.

Um sexto aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a estação móvel incluindo: uma unidade seletora de célula configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais alto do que um nível de prioridade da primeira célula quando a primeira célula é utilizada como a célula acampada, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada.

Um sétimo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a  
5 estação móvel incluindo: uma unidade seletora de célula configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for o mesmo que um nível de prioridade da primeira célula, quando a primeira célula é utilizada como a célula acampada, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula  
10 satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não atende uma qualidade de rádio predeterminada.

Um oitavo aspecto da presente invenção está resumido como uma estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula  
15 que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a estação móvel incluindo: uma unidade seletora de célula configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais baixo do que um nível de prioridade da primeira célula, quando a primeira célula é utilizada como a  
20 célula acampada, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não atende uma qualidade de rádio predeterminada.

No sexto até o oitavo aspectos, a unidade seletora de célula pode estar configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando a segunda célula é uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica, e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na  
25 segunda célula e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a segunda frequência está dentro de um deslocamento predeterminado.  
30

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é um diagrama que mostra a configuração geral de um

sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção.

A figura 2 é um diagrama de blocos funcional de uma estação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

5 A figura 3 é um diagrama que ilustra uma operação de determinar uma célula acampada da estação móvel, de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

10 A figura 4 é um fluxograma que mostra uma operação de determinar uma célula acampada da estação móvel, de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 5 é um fluxograma que mostra uma operação de determinar uma célula acampada da estação móvel, de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

15 A figura 6 é um fluxograma que mostra uma operação de determinar uma célula acampada da estação móvel, de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

A figura 7 é um diagrama que ilustra um sistema de comunicação móvel de acordo com a Modificação 1 da presente invenção.

### MELHOR MODO PARA EXECUTAR A INVENÇÃO

20 (Configuração de um Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com uma Primeira Modalidade da Presente Invenção)

Referindo-se às figuras 1 a 3, a configuração de um sistema de comunicação móvel de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção será descrita.

25 Como a figura 1 mostra, o sistema de comunicação móvel de acordo com a modalidade inclui: um aparelho de comutação MME (Entidade de Gerenciamento de Mobilidade); as estações de base doméstica HNB Nº 1 e Nº 2 que gerenciam as células de CSG (células específicas) Nº 1 e Nº 2, respectivamente; as estações de base de rádio eNB Nº 1 e Nº 2 que gerenciam as macrocélulas (células gerais) Nº 1 e Nº 2, respectivamente; e uma  
30 estação móvel UE.

Aqui, a célula de CSG é uma célula para a qual um CSG foi pre-

parado, enquanto que a macrocélula é uma célula para a qual nenhum CSG foi preparado. O CSG é um grupo que tem um direito de acesso a uma célula de CSG preparada.

Quando não pertencendo a um CSG preparado para uma certa célula de CSG, a estação móvel UE é uma "estação móvel geral" naquela certa célula de CSG. Quando pertencendo a um CSG preparado para uma certa célula de CSG, por outro lado, a estação móvel UE é uma "estação móvel específica" naquela certa célula de CSG.

No sistema de comunicação móvel, de acordo com a modalidade, a célula de CSG Nº 1 considera a estação móvel UE como uma "estação móvel específica" (uma estação móvel permitida utilizar a célula de CSG Nº 1 como uma célula acampada, a saber, uma estação móvel permitida executar uma comunicação através da célula de CSG Nº 1). Por outro lado, a célula de CSG Nº 2 não considera a estação móvel UE como uma "estação móvel específica". Consequentemente, para a estação móvel UE, a célula de CSG Nº 1 é uma "própria célula de CSG", e a célula de CSG Nº 2 é uma "outra célula de CSG".

Além disso, no exemplo mostrado na figura 1, a célula de CSG Nº 1 sobrepõe parcialmente as macrocélulas Nº 1 e Nº 2, e a célula de CSG Nº 2 também sobrepõe parcialmente as macrocélulas Nº 1 e Nº 2.

Note que o CSG pode ser preparado não somente para uma célula sob controle de uma assim denominada estação de base doméstica instalada em casas, mas também para uma célula geral sob controle de uma estação de base de rádio instalada em prédios de escritórios, cafés, escolas, e outros locais. Por exemplo, as situações possíveis incluem dar um direito de acesso somente para os empregados de um escritório, ou dar um direito de acesso temporariamente aos empregados e clientes de um café.

Em tais casos, o mesmo CSG pode ser preparado para múltiplas células ou múltiplas estações de base de rádio. As estações de base de rádio variam daquelas de pequeno tamanho e baixa potência para aquelas de grande tamanho e alta potência.

Consequentemente, na descrição aqui, os cenários acima estão

abrangidos, e uma estação de base de rádio que gerencia uma célula para a qual um CSG foi preparado (célula de CSG) é especialmente denominada "estação de base doméstica HNB" por razões de conveniência.

O aparelho de comutação MME está configurado para gerenciar  
5 estações móveis específicas em células de CSG sob controle das estações de base domésticas HNB conectadas no aparelho de comutação MME (a saber, configurado para gerenciar estações móveis específicas permitidas executar uma comunicação através das células de CSG).

Alternativamente, pode ser a estação de base doméstica HNB  
10 que está configurada para gerenciar uma estação móvel específica em uma célula sob controle da estação de base doméstica HNB. No entanto, a estação de base doméstica HNB pode estar instalada onde o usuário pode alcançar. Consequentemente, considerando fatores tais como segurança, é preferível que o aparelho de comutação MME esteja configurado para ge-  
15 renciar estações móveis específicas em células de CSG como acima descrito.

Como a figura 2 mostra, a estação móvel UE tem uma unidade receptora de informações de transmissão 11, uma unidade receptora de sinal individual 12, uma unidade de armazenamento de parâmetros 13, uma  
20 unidade gerenciadora de informações de células 14, uma unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15, e uma unidade seletora de célula 16.

A unidade receptora de informações de transmissão 11 está configurada para receber as informações de transmissão transmitidas através de um BCH (Canal de Transmissão), uma SU (Unidade de Programação) ou similar, da estação de base de rádio eNB ou da estação de base doméstica HNB que gerencia a célula acampada (uma célula de CSG ou uma macrocélula) da estação móvel UE.

Por exemplo, a unidade receptora de informações de transmissão  
30 são 11 está configurada para receber, como as informações de transmissão as informações que identificam uma célula (ou uma TA: Área de Rastreamento) onde a estação móvel UE está correntemente localizada (uma ID de

célula e uma ID de TA).

A unidade receptora de informações de transmissão 11 está configurada para também receber, como as informações de transmissão, as informações sobre a frequência de uma célula que pelo menos parcialmente  
5 sobrepõe a célula (uma célula de CSG ou uma macrocélula) onde a estação móvel UE está correntemente localizada (informações de frequência diferente).

Aqui, em um caso onde a estação móvel UE está localizada em uma célula F2 que tem uma frequência f2, a unidade receptora de informações de transmissão 11 está configurada para receber, como as "informações de frequência diferente", as informações (uma ID de TA e uma ID de célula) que identificam cada uma das células F1, F3, e F4 que sobrepõem a célula F2 pelo menos parcialmente; as frequências f1, f3, e f4 (por exemplo, xx MHz) utilizadas pelas respectivas células F1, F3, e F4 que sobrepõem a  
15 célula F2 pelo menos parcialmente; e similares.

A unidade receptora de sinal individual 12 está configurada para receber um sinal individual transmitido do aparelho de comutação MME.

Por exemplo, a unidade receptora de sinal individual 12 está configurada para receber, como o sinal individual, uma "lista de próprias células de CSG", uma "lista de macrocélulas sobrepostas" e similares. A "lista de próprias células de CSG" lista as células de CSG para as quais o CSG ao qual a estação móvel UE pertence é preparado. Para cada uma das próprias células de CSG, a "lista de macrocélulas sobrepostas" lista as macrocélulas que sobrepõem a célula de CSG pelo menos parcialmente.  
20

Aqui, a unidade receptora de sinal individual 12 pode estar configurada para receber, como o sinal individual, a "lista de próprias células de CSG", a "lista de macrocélulas sobrepostas" e similares acima descritas, quando da entrada para uma macrocélula (ou uma TA) que sobrepõe uma própria célula de CSG da estação móvel UE pelo menos parcialmente.  
25

A unidade de armazenamento de parâmetros 13 está configurada para armazenar os parâmetros, tais como "Histerese (por exemplo, xx dB)", "Tresseleção (por exemplo, xx segundos)" e "Margem (por exemplo, xx  
30

dB)" incluídos nas informações de determinação utilizadas para determinar se mudar ou não a célula acampada da estação móvel UE.

Cada um destes parâmetros pode ser um valor diferente para cada célula, ou ser um valor comum para múltiplas células. Além disso, estes parâmetros podem ser notificados como as informações de transmissão  
5 acima mencionadas ou como o sinal individual acima mencionado.

A unidade gerenciadora de informações de células 14 está configurada para gerenciar as informações sobre cada célula (informações de célula).

10 A unidade gerenciadora de informações de células 14 está configurada para gerenciar, como as informações de célula, um "nível de prioridade", um limite "QSRPmin" ou "QSRQmin", uma "frequência utilizada", um deslocamento predeterminado "OffsetRSP" ou "OffsetRSRQ" e similares, para cada célula.

15 Note que o limite "QSRPmin" ou "QSRQmin" e o deslocamento predeterminado "OffsetRSP" ou "OffsetRSRQ" podem ser um valor diferente para cada célula, ou podem ser um valor comum para múltiplas células.

Mais ainda, o limite "QSRPmin" e "QSRQmin" podem ser denominados "ThreshServing baixo", "ThreshX, baixo", "ThreshX, alto" e similares.  
20

Cada elemento de informação incluído nas informações de célula pode ser notificado como as informações de transmissão acima mencionadas ou como o sinal individual acima mencionado.

25 No exemplo mostrado na figura 3, as "próprias células de CSG" da estação móvel UE cada uma tem um nível de prioridade "alto"; as "macrocélulas" cada uma tem um nível de prioridade "intermediário"; e as "outras células de CSG" da estação móvel UE cada uma tem um nível de prioridade "baixo". Note que a frequência de portadora das "próprias células de CSG" e a frequência de portadora das "outras células de CSG" podem ser  
30 diferentes ou a mesma.

A unidade gerenciadora de informações de localização de pes-

quisa 15 está configurada para gerenciar as informações de localização de pesquisa que definem uma localização onde a estação móvel UE deveria iniciar a pesquisa para a própria célula de CSG.

Por exemplo, a unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15 pode estar configurada para gerenciar diretamente, como as informações de localização de pesquisa, a "lista de próprias células de CSG" e a "lista de macrocélulas sobrepostas" recebidas pela unidade receptora de sinal individual 12. Neste caso, a "localização de pesquisa" são as macrocélulas incluídas na "lista de macrocélulas sobrepostas".

Alternativamente, a unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15 pode estar configurada para gerenciar as informações de localização de pesquisa (Impressão Digital) unicamente geradas com base na "lista de próprias células de CSG" e na "lista de macrocélulas sobrepostas" recebidas pela unidade receptora de sinal individual 12. Neste caso, a "localização de pesquisa" é uma localização definida por "informações de GPS" ou similares.

Mais ainda, a unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15 pode estar configurada para gerenciar as informações de localização de pesquisa geradas com base nos níveis de propagação ou similares de células incluídas na "lista de macrocélulas sobrepostas".

A unidade seletora de célula 16 está configurada para selecionar uma célula acampada (uma célula onde a estação móvel UE deve acampar) entre as células de CSG (célula específicas selecionáveis como uma célula acampada somente por estações móveis específicas) e macrocélulas (células gerais selecionáveis como uma célula acampada por qualquer estação móvel).

Como a figura 3 mostra, a unidade seletora de célula 16 está configurada para selecionar a célula acampada com base no nível de prioridade de cada célula.

No exemplo mostrado na figura 3, referente à estação móvel UE, as células N° 1-1 e N° 1-2 (próprias células de CSG) que utilizam a frequência f1 cada uma tem um nível de prioridade "alto"; as células N° 2-1, N° 2-2,

Nº 3-1, e Nº 3-2 (macrocélulas) que utilizam ou a frequência f2 ou a frequência f3 cada uma tem um nível de prioridade "intermediário"; e as células Nº 4-1 e Nº 4-2 (outras células de CSG) que utilizam a frequência f4 cada uma tem um nível de prioridade "baixo". Note que as frequências f1 e f4 podem ser frequências diferentes, ou podem ser a mesma frequência.

Aqui, a unidade seletora de célula 16 está configurada para executar uma pesquisa, a um intervalo predeterminado "TEqual", se existe ou não qualquer célula selecionável como uma célula acampada para a estação móvel UE entre as células que têm o mesmo nível de prioridade que a célula acampada corrente da estação móvel UE.

Note que a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para não executar a pesquisa, quando a qualidade de rádio "Servindo (RS-RQ (Qualidade Recebida de Sinal de Referência) ou RSRP (Potência Recebida de Sinal de Referência))" na célula acampada corrente da estação móvel UE é um limite "SSearchEqual" ou mais.

Por exemplo, como a figura 3 mostra, quando utilizando a "célula Nº 1-1" a qual utiliza a frequência f1 e tem um nível de prioridade "alto", como a célula acampada, e quando uma condição predeterminada A (critério R) é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 1-1" para a "célula Nº 1-2" que utiliza a frequência f1 e tem um nível de prioridade "alto".

Além disso, como a figura 3 mostra, quando utilizando a "célula Nº 2-1" a qual utiliza a frequência f2 e tem um nível de prioridade "intermediário", como a célula acampada, e quando a condição predeterminada A é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 2-1" para a "célula Nº 2-2" que utiliza a frequência f2 e que tem um nível de prioridade "intermediário" ou a "célula Nº 3-1" que utiliza a frequência f3 e que tem um nível de prioridade "intermediário" (ver a operação mostrada na figura 5 posteriormente descrita).

Mais ainda, como a figura 3 mostra, quando utilizando a "célula Nº 4-1" a qual utiliza a frequência f4 e tem um nível de prioridade "baixo", como a célula acampada, e quando a condição predeterminada A é satisfeita, o

seletor de célula 16 está configurado para mudar a célula acampada da "célula Nº 4-1" para a "célula Nº 4-2" que utiliza a frequência f4 e que tem um nível de prioridade "baixo".

Aqui, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada A seja satisfeita quando a Equação (1) seguinte é verdadeira.

"Vizinho" + "OffsetRSRP (ou OffsetRSRQ)" > "Servindo" + "Histerese" .... Equação (1)

Aqui "Vizinho" é a qualidade de rádio em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 1-2", a "célula Nº 2-2", a "célula Nº 3-1" ou a "célula Nº 4-2"); "OffsetRSRP (ou Offset RSRQ)" é um deslocamento predeterminado; "Servindo" é a qualidade de rádio na célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 1-1", a "célula Nº 2-1" ou a "célula Nº 4-1"); e "Histerese" é um parâmetro predeterminado.

Entrementes, como a figura 3 mostra, quando utilizando a "célula Nº 1-2" como a célula acampada, e quando uma condição predeterminada B é satisfeita, por exemplo, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 1-2" para a "célula Nº 2-2".

Mais ainda, quando utilizando a "célula Nº 3-2" como a célula acampada, e quando a condição predeterminada B é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 3-2" para a "célula Nº 4-2" (ver a operação mostrada na figura 6 posteriormente descrita).

Aqui, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada B seja satisfeita, quando não detectada uma célula que satisfaça a segunda qualidade de rádio (a saber, uma célula na qual (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ") > ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") + (parâmetro "Margem") é verdadeiro) entre as células que têm o mesmo nível de prioridade que a célula acampada corrente da estação móvel UE; e quando detectada uma célula que tem um nível de prioridade mais baixo do que a célula acampada corrente da estação móvel UE e

satisfaz a terceira qualidade de rádio (a saber, uma célula na qual (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ") > ("QSRPmin" ou "QSRQmin") + (parâmetro "Histerese") é verdadeiro).

5 Aqui, a unidade seletora de célula 16 está configurada para executar uma pesquisa, a um intervalo predeterminado "THigher", existindo ou não qualquer célula selecionável como uma célula acampada para a estação móvel UE entre as células que têm um nível de prioridade mais alto do que a célula acampada corrente da estação móvel UE.

10 Aqui, a estação móvel UE pode ser notificada dos intervalos predeterminados "TEqual" e "THigher" através das informações de transmissão e do sinal individual acima descritos. Note que os intervalos predeterminados "TEqual" e "THigher" podem ser o mesmo intervalo ou ser intervalos diferentes.

15 Por exemplo, como a figura 3 mostra, quando utilizando a "célula Nº 4-1" como a célula acampada, e quando uma condição predeterminada C é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 4-1" para a "célula Nº 3-1".

20 Mais ainda, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 2-1" para a "célula Nº 1-1", quando utilizando a "célula Nº 2-1" como a célula acampada; quando a estação móvel UE é determinada como sendo localizada na "célula Nº 2-1 (uma célula geral)" que pelo menos parcialmente sobrepõe a "célula Nº 1-1 (uma primeira célula específica que considera a estação móvel UE como uma "estação móvel específica)"; e quando a condição predeterminada C é satisfeita (ver a operação mostrada na figura 4 posteriormente descrita).

25 Aqui, a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada C seja satisfeita, quando determinando que a "célula Nº 1-1 (a primeira célula específica) tem o melhor "RSRP ou RSRQ (qualidade de rádio)" entre as células que utilizam a frequência f1 (primeira frequência); e quando determinando que "RSRP ou RSRQ" (qualidade de rádio)" da "célula Nº 1-1 (primeira célula específica)" satisfaz a primeira qualidade de rádio (a saber, quando (qualidade de rádio

"RSRP" ou "RSRQ") > ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") é verdadeiro).

Alternativamente, a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada C seja satisfeita, quando determinando que a diferença entre "RSRP ou RSRQ (qualidade de rádio)" da "célula N<sup>o</sup> 1-1 (primeira célula específica)" e o melhor "RSRP ou RSRQ (qualidade de rádio)" entre as células que utilizam a frequência f1 (primeira frequência) está dentro do deslocamento predeterminado "OffsetRSRP ou OffsetRSRQ"; e quando determinando que "RSRP ou RSRQ (qualidade de rádio)" da "célula N<sup>o</sup> 1-1 (primeira célula específica)" satisfaz a primeira qualidade de rádio (a saber, quando (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ") > ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") é verdadeiro).

Ainda alternativamente, a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada C seja satisfeita, quando determinando que "RSRP ou RSRQ (qualidade de rádio)" da "célula N<sup>o</sup> 1-1 (primeira célula específica)" satisfaz a primeira qualidade de rádio (a saber, quando (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ") > ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") é verdadeiro).

(Operação do Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção)

Referindo-se às figuras 4 a 6, uma operação do sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade da presente invenção será descrita.

Primeiro, com referência à figura 4, uma descrição será fornecida de uma operação na qual a estação móvel UE muda uma célula acampada de uma "macrocélula" para uma "célula de próprio CSG".

Como a figura 4 mostra, na Etapa S101, quando do recebimento da "lista de células de próprio CSG" e a "lista de macrocélulas sobrepostas" do aparelho de comutação MME, a estação móvel UE determina se as "informações que identificam uma macrocélula (Uma ID de TA e uma ID de célula)" tendo sido notificadas através das informações de transmissão estão ou não na "lista de macrocélulas sobrepostas" incluída no sinal individual recebido do aparelho de comutação MME. Por meio disto, a estação móvel

UE determina se a estação móvel UE estão localizada ou não na macrocélula a qual sobrepõe uma própria célula de CSG pelo menos parcialmente.

Alternativamente, na Etapa S101, a estação móvel UE determina se a estação móvel UE está ou não localizada dentro de uma "localização de pesquisa" referindo à unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15. Por meio disso, a estação móvel UE determina se a unidade gerenciadora de informações de localização de pesquisa 15 está ou não localizada na macrocélula, a qual sobrepõe uma própria célula de CSG pelo menos parcialmente.

Quando determinado como não estando localizada em tal macrocélula, a estação móvel UE repete o processamento na Etapa S101.

Quando determinado como estando localizada em tal macrocélula, e quando detectado um lapso do período predeterminado "THigher" na Etapa S102, a estação móvel UE determina se existe ou não uma própria célula de CSG que satisfaça a condição predeterminada C.

Quando determinado que existe uma própria célula de CSG que satisfaz uma condição predeterminada C, na Etapa S104, a estação móvel UE muda a célula acampada para a própria célula de CSG que satisfaz uma condição predeterminada C.

Por outro lado, quando a estação móvel UE determina que não existe uma própria célula de CSG que satisfaça a condição predeterminada C, a operação retorna para a Etapa S101.

Segundo, com referência à figura 5, uma descrição será fornecida de uma operação, na qual a estação móvel UE muda uma célula acampada de uma "primeira macrocélula" para uma "segunda macrocélula".

Como a figura 5 mostra, quando detectado um lapso do período predeterminado "TEqual" na Etapa S201, a estação móvel UE determina se a qualidade de rádio "Servindo (RSRP ou "RSRQ)" é ou não maior do que o limite "SSearchEqual" na Etapa S202.

Quando o resultado de determinação na Etapa S202 é negativo (NÃO), a operação retorna para a Etapa S201.

Por outro lado, quando o resultado de determinação na Etapa

S202 é afirmativo (SIM), a estação móvel UE determina se a Equação (2) seguinte é ou não verdadeira na Etapa S203.

5 ("Vizinho (RSRP ou RSRQ) sendo a qualidade de rádio na segunda macrocélula adjacente à primeira macrocélula) + (deslocamento predeterminado "OffsetRSRP" ou "OffsetRSRQ")  $\leq$  ("Servindo (RSRP ou "RSRQ)" sendo a qualidade de rádio na primeira macrocélula) + (parâmetro "Histerese") ... Equação (2)

Quando o resultado de determinação na Etapa S203 é negativo (NÃO), a operação retorna para a Etapa S201.

10 Por outro lado, quando o resultado de determinação na Etapa S203 é afirmativo (SIM), a estação móvel UE muda a célula acampada da "primeira macrocélula" para a "segunda macrocélula".

Terceiro, com referência à figura 6, uma descrição será fornecida de uma operação na qual a estação móvel UE muda uma célula acampada de uma "macrocélula" para uma "outra célula de CSG".

15 Na Etapa S301, a estação móvel UE determina se a estação móvel UE detecta ou não uma célula na qual (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ")  $<$  ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") + (parâmetro "Margem") é verdadeiro.

20 Quando o resultado de determinação na Etapa S301 é negativo (NÃO), a operação retorna para a Etapa S301.

Por outro lado, quando o resultado de determinação na Etapa S301 é afirmativo (SIM), a estação móvel UE determina se a estação móvel UE detecta ou não uma célula na qual (qualidade de rádio "RSRP" ou "RSRQ")  $>$  ("QRSRPmin" ou "QRSRQmin") + (parâmetro "Histerese") é verdadeiro na Etapa S302.

Quando o resultado de determinação na Etapa S302 é negativo (NÃO), a estação móvel UE detecta como estando fora de área na Etapa S304.

30 Por outro lado, quando o resultado de determinação na Etapa S302 é afirmativo (SIM), a estação móvel UE selecionada a célula (outra célula de CSG) detectada na Etapa S302 como a célula acampada, na Etapa

S303.

(Efeitos Vantajosos do Sistema de Comunicação Móvel de Acordo com a Primeira Modalidade da Presente Invenção)

5 Com o sistema de comunicação móvel de acordo com a modalidade, uma célula acampada pode ser apropriadamente selecionada em um ambiente onde as células de CSG e as macrocélulas coexistem.

(Modificação 1)

10 Referido-se à figura 7, um sistema de comunicação móvel de acordo com a Modificação 1 será descrito, focalizando nas diferenças do sistema de comunicação móvel de acordo com a primeira modalidade acima descrita.

No exemplo mostrado na figura 7, referente à estação móvel UE, uma célula N° 11 que utiliza uma frequência f11 e uma célula N° 12 que utiliza uma frequência f12 cada uma tem um nível de prioridade "alto"; uma célula N° 21 que utiliza uma frequência f21 e uma célula N° 22 que utiliza uma frequência f22 cada uma tem um nível de prioridade "intermediário"; e uma célula N° 31 que utiliza uma frequência f31 e uma célula N° 32 que utiliza uma frequência f32 cada uma tem um nível de prioridade "baixo". Note que as células N° 11, N° 12, N° 21, N° 22, N° 31 e N° 32 podem ser uma macrocélula ou ser uma célula de CSG.

20 Além disso, as frequências f11, f12, f21, f22, f31, e f32 são frequências diferentes.

25 Por exemplo, como a figura 7 mostra, quando utilizando a "célula N° 11" como a célula acampada, e quando uma condição predeterminada A1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula N° 11" para a "célula N° 12".

Mais ainda, como a figura 7 mostra, quando utilizando a "célula N° 21" como a célula acampada, e quando a condição predeterminada A1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula N° 21" para a "célula N° 22".

Mais ainda, como a figura 7 mostra, quando utilizando a "célula N° 31" como a célula acampada, e quando a condição predeterminada A1 é

satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 31" para a "célula Nº 32".

Aqui, em um caso onde a "célula Nº 12", a "célula Nº 22" ou a "célula Nº 32" é uma macrocélula, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada A1 seja satisfeita quando a Equação (2A) seguinte é verdadeira, a saber, quando a qualidade de rádio na "célula Nº 12", na "célula Nº 22" ou na "célula Nº 32" satisfaz uma qualidade de radio predeterminada e quando a qualidade de rádio na "célula Nº 11", na "célula Nº 21" ou na "célula Nº 31" não atende uma qualidade de radio predeterminada.

"Vizinho" + "Offset 1" > "limite 1", e

"Servindo" + "Offset 2" < "limite 2" ... Equação (2A)

Aqui "Vizinho" é a qualidade de rádio em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 12", a "célula Nº 22", ou a "célula Nº 32"); e "Servindo" é a qualidade de rádio na célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 11", a "célula Nº 21" ou a "célula Nº 31").

Entrementes, em um caso onde a "célula Nº 12", a "célula Nº 22" ou a "célula Nº 32" é uma célula de CSG, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada A1 seja satisfeita quando a Equação (3) seguinte é verdadeira, a saber, além das condições da Equação (2A) acima descrita sendo satisfeitas, quando a diferença entre a qualidade de rádio na "célula Nº 12", na "célula Nº 22" ou na "célula Nº 32" e a melhor qualidade de radio entre as células que utilizam qualquer uma das segundas frequências f12, f22, e f32 está dentro de um deslocamento predeterminado.

"Vizinho" + "Offset 1" > "limite 1", e

"Servindo" + "Offset 2" < "limite 2", e

"Vizinho" > "RO" - "Offset 3" ... Equação (3)

Aqui, "RO" é a qualidade de rádio em uma célula que tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a mesma frequência que a frequência (f12, f22, ou f32) utilizada em uma célula (a "célula Nº 12",

a "célula Nº 22", ou a "célula Nº 32") adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE.

Mais ainda, como a figura 7 mostra, por exemplo, quando utilizando a "célula Nº 12" como a célula acampada, e quando uma condição  
5 predeterminada B1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 12" para a "célula Nº 22".

Mais ainda, quando utilizando a "célula Nº 22" como a célula acampada, e quando a condição predeterminada B1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da  
10 "célula Nº 22" para a "célula Nº 32".

Aqui, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada B1 seja satisfeita, quando a "célula Nº 22" ou a "célula Nº 32" é uma macrocélula, e quando a Equação (4) seguinte é verdadeira, a saber, quando a qualidade de rádio na "célula Nº 22",  
15 ou na "célula Nº 32" satisfaz uma qualidade de radio predeterminada e quando a qualidade de rádio na "célula Nº 12", ou na "célula Nº 22" não atende uma qualidade de radio predeterminada.

"Vizinho" + "Offset 4" > "limite 3", e

"Servindo" + "Offset 5" < "limite 4" ... Equação (4)

Aqui "Vizinho" é a qualidade de rádio em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 22", ou a "célula Nº 32"); e "Servindo" é a qualidade de rádio na célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 12", ou a "célula Nº 22").  
20

Além disso, a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada B1 seja satisfeita, quando a Equação (4-1) seguinte é verdadeira, além da Equação (4) acima descrita sendo verdadeira. Especificamente, a Equação (4-1) é verdadeira, quando não existe nenhuma célula que satisfaça a qualidade de rádio predeterminada entre as células que utilizam a mesma frequência que a frequência (f12 ou f22) utilizada na célula acampada corrente (a "célula Nº 12", ou a "célula Nº 22") da estação móvel UE.  
25  
30

"X" + "Offset 5" < "limite 4" ... Equação (4-1)

Aqui, "X" é a qualidade de rádio em cada célula que utiliza a mesma frequência que a frequência (f12 ou f22) utilizada na célula acampada corrente (a "célula Nº 12" ou a "célula Nº 22") da estação móvel UE.

5 Por outro lado, a unidade seletora de célula 16 está configurada para determinar que a condição predeterminada B1 seja satisfeita, quando a "célula Nº 22", ou a "célula Nº 32" for uma célula de CSG, e quando a Equação (5) seguinte é verdadeira, a saber, além das condições da Equação (4) acima descrita sendo satisfeitas, quando a diferença entre a qualidade de rádio na "célula Nº 22", na "célula Nº 32" e a melhor qualidade de rádio entre  
10 as células que utilizam qualquer uma das segundas frequências f22, e f32 está dentro de um deslocamento predeterminado.

"Vizinho" + "Offset 4" > "limite 3", e

"Servindo" + "Offset 5" < "limite 4", e

"Vizinho" > "RO" - "Offset 6" ... Equação (5)

15 Aqui, "RO" é a qualidade de rádio em uma célula que tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a mesma frequência que a frequência (f22, ou f32) utilizada em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 22", ou a "célula Nº 32").

20 Além disso, a unidade seletora de célula 16 pode estar configurada para determinar que a condição predeterminada B1 seja satisfeita, quando a Equação (5-1) seguinte é verdadeira, além da Equação (5) acima descrita sendo verdadeira. Especificamente, a Equação (5-1) é verdadeira, quando não existe nenhuma célula que satisfaça a qualidade de rádio predeterminada entre as células que utilizam a mesma frequência que a frequência (f12 ou f22) utilizada na célula acampada corrente (a "célula Nº 12", ou a "célula Nº 22") da estação móvel UE.

"X" + "Offset 5" < "limite 4"... Equação (5-1)

Aqui, "X" é a qualidade de rádio em cada célula que utiliza a  
30 mesma frequência que a frequência (f12 ou f22) utilizada na célula acampada corrente (a "célula Nº 12" ou a "célula Nº 22") da estação móvel UE.

Por exemplo, como a figura 7 mostra, quando utilizando a "célula

Nº 31" como a célula acampada, e quando uma condição predeterminada C1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 31" para a "célula Nº 32".

5 Mais ainda, como a figura 7 mostra, quando utilizando a "célula Nº 21" como a célula acampada, e quando a condição predeterminada C1 é satisfeita, a unidade seletora de célula 16 está configurada para mudar a célula acampada da "célula Nº 21" para a "célula Nº 11".

Aqui, em um caso onde a "célula Nº 11", ou a "célula Nº 21" é uma macrocélula, a unidade seletora de célula 16 está configurada para de-  
10 terminar que a condição predeterminada C1 seja satisfeita quando a Equação (6) seguinte é verdadeira, a saber, quando a qualidade de rádio na "célula Nº 11" ou na "célula Nº 21" satisfaz uma qualidade de radio predeterminada.

$$\text{"Vizinho"} + \text{"Offset 7"} > \text{"limite 5"} \dots \text{Equação (6)}$$

15 Aqui "Vizinho" é a qualidade de rádio em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 11" ou a "célula Nº 21").

Entrementes, em um caso onde a "célula Nº 11" ou a "célula Nº 21" é uma célula de CSG, a unidade seletora de célula 16 está configurada  
20 para determinar que a condição predeterminada C1 seja satisfeita, quando a Equação (7) seguinte é satisfeita, a saber, além da condição da Equação (6) acima descrita sendo satisfeita, quando a diferença entre a qualidade de rádio na "célula Nº 11" ou na "célula Nº 21" e a melhor qualidade de radio entre as células que utilizam qualquer uma das segundas frequências f11 e f21  
25 está dentro de um deslocamento predeterminado.

$$\text{"Vizinho"} + \text{"Offset 7"} > \text{"limite 5"}, \text{ e}$$

$$\text{"Vizinho"} > \text{"RO"} - \text{"Offset 8"} \dots \text{Equação (7)}$$

Aqui, "RO" é a qualidade de rádio em uma célula que tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a mesma frequência  
30 que a frequência (f11, ou f21) utilizada em uma célula adjacente à célula acampada corrente da estação móvel UE (a "célula Nº 11" ou a "célula Nº 21").

Note que as operações acima descritas da estação móvel UE, da estação de base de rádio eNB, da estação de base doméstica HNB, e do aparelho de comutação MME podem ser implementadas por qualquer um de um hardware, um módulo de software executado por um processador, e uma  
5 combinação de ambos.

O módulo de software pode estar provido em um meio de armazenamento de qualquer forma, tal como uma RAM (Memória de Acesso Randômico), uma memória instantânea, uma ROM (Memória Somente de  
10 Leitura), uma EPROM (ROM Programável Apagável), uma EEPROM (ROM Eletronicamente Apagável e Programável), um registro, um disco rígido, um disco removível, ou um CD-ROM.

Tal meio de armazenamento está conectado no processador de modo que o processador possa ler do e escrever no meio de armazenamen-  
to. Mais ainda, o meio de armazenamento pode star integrado no processa-  
15 dor. Mais ainda, o meio de armazenamento e o processador podem estar providos em um ASIC. O ASIC pode estar provido na estação móvel UE e na estação de base de rádio eNB. Mais ainda, o meio de armazenamento e o processador podem estar providos na estação móvel UE e na estação de base de rádio eNB como componentes discretos.

20 A presente invenção foi acima descrita em detalhes utilizando a modalidade acima. Fica aparente para aqueles versados na técnica que a presente invenção não está limitada à modalidade aqui descrita. A presente invenção pode ser executada como formas modificadas ou corrigidas sem afastar do espírito e do escopo da presente invenção definidos pelas reivin-  
25 dicações anexas. Portanto, a descrição da presente invenção foi dada para propósitos ilustrativos somente e não pretendem limitar a presente invenção em nenhum modo.

Note que o conteúdo inteiro do Pedido de Patente Japonesa Número 2008-243401 (depositado em 22 de Setembro de 2008) está aqui  
30 incorporado por referência

#### APLICABILIDADE INDUSTRIAL

Como acima descrito, a presente invenção pode prover um mé-

todo de seleção de célula e uma estação móvel que permitem que uma célula acampada seja apropriadamente selecionada em um ambiente onde as células de CSG e as macrocélulas coexistem.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica e uma  
5 célula geral selecionável como uma célula acampada por qualquer estação móvel, o método de seleção de célula **caracterizado pelo fato de** que compreende as etapas de:

(A) determinar, na estação móvel, se uma condição predeterminada é ou não satisfeita, quando utilizando uma primeira célula geral como a  
10 célula acampada; e

(B) mudar, na estação móvel, a célula acampada da primeira célula geral para uma primeira célula específica, quando determinado que a condição predeterminada foi satisfeita.

2. Método de seleção de célula, de acordo com a reivindicação  
15 1, **caracterizado pelo fato de** que na etapa (A), a estação móvel determina se a condição predeterminada é ou não satisfeita, quando utilizando a primeira célula geral como a célula acampada, e quando determinado que a estação móvel está localizada na célula geral a qual pelo menos parcialmente sobrepõe a primeira célula específica que considera a estação móvel co-  
20 mo a estação móvel específica.

3. Método de seleção de célula, de acordo com a reivindicação  
1, **caracterizado pelo fato de** que

uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica é diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e  
25 quando determinado que a primeira célula específica tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência, e quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel determina que a condição predeterminada foi satisfeita na etapa (A), e muda a célula acam-  
30 pada da primeira célula geral para a primeira célula específica na etapa (B).

4. Método de seleção de célula, de acordo com a reivindicação  
1, **caracterizado pelo fato de** que

uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica é diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e

quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na primeira célula específica e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência está dentro de um deslocamento predeterminado, e determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel determina que a condição predeterminada foi satisfeita na etapa (A), e muda a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica na etapa (B).

5. Método de seleção de célula, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a estação móvel determina que a condição predeterminada foi satisfeita na etapa (A), e muda a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica na etapa (B).

6. Método de seleção de célula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende a etapa de:

(C) determinar, na estação móvel, uma segunda célula específica como a célula acampada, quando não detectada uma célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio, e quando detectada a segunda célula específica que não considera a estação móvel como a estação móvel específica e satisfaz a terceira qualidade de rádio.

7. Método de seleção de célula, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de** que ainda compreende a etapa de mudar, na estação móvel, a célula acampada da segunda célula específica para uma segunda célula geral, quando utilizando a segunda célula específica como a célula acampada, e quando detectada uma segunda célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio.

8. Estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma célula específica selecionável como uma célula acampada

somente por uma estação móvel específica e uma célula geral selecionável como uma célula acampada por qualquer estação móvel, a estação móvel **caracterizada pelo fato de** que compreende uma unidade seletora de célula configurada para determinar se uma condição predeterminada é ou não satisfeita quando utilizando uma primeira célula geral como uma célula acampada, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para uma primeira célula específica quando determinado que a condição predeterminada foi satisfeita.

9. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que a unidade seletora de célula está configurada para determinar se a condição predeterminada foi ou não satisfeita, quando utilizando a primeira célula geral como a célula acampada, e quando determinado que a estação móvel está localizada na célula geral a qual pelo menos parcialmente sobrepõe a primeira célula específica que considera a estação móvel como a estação móvel específica.

10. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que

uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica é diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que a primeira célula específica tem a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência, e que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula está configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica.

11. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que

uma primeira frequência utilizada pela primeira célula específica é diferente de uma segunda frequência utilizada pela primeira célula geral; e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na primeira célula específica e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a primeira frequência está dentro de um deslocamento

predeterminado, e determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula está configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica.

12. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada pelo fato de** que quando determinado que a qualidade de rádio na primeira célula específica satisfaz a primeira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula está configurada para determinar que a condição predeterminada foi satisfeita, e mudar a célula acampada da primeira célula geral para a primeira célula específica.

13. Estação móvel, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 12, **caracterizada pelo fato de** que quando não detectada uma célula geral que satisfaça a segunda qualidade de rádio, e quando detectada uma segunda célula específica que não considera a estação móvel como a estação móvel específica e satisfaz a terceira qualidade de rádio, a unidade seletora de célula está configurada para determinar a segunda célula específica como a célula acampada.

14. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizada pelo fato de** que quando utilizando a segunda célula específica como a célula acampada, e quando detectada uma segunda célula geral que satisfaz a segunda qualidade de rádio, a unidade seletora de célula está configurada para mudar a célula acampada da segunda célula específica para a segunda célula geral.

15. Método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula **caracterizado pelo fato de** que compreende uma etapa de mudar, na estação móvel que utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais alto do que um nível de prioridade da primeira célula.

la, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz a qualidade de rádio predeterminada.

16. Método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula **caracterizado pelo fato de** que compreende uma etapa de mudar, na estação móvel que utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for o mesmo que um nível de prioridade da primeira célula, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz uma qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não satisfaz a qualidade de rádio predeterminada.

17. Método de seleção de célula, no qual uma estação móvel seleciona uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, o método de seleção de célula **caracterizado pelo fato de** que compreende uma etapa de mudar, na estação móvel que utiliza a primeira célula como a célula acampada, a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais baixo do que um nível de prioridade da primeira célula, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz a qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não satisfaz a qualidade de rádio predeterminada.

18. Método de seleção de célula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 15 a 17, **caracterizado pelo fato de** que a estação móvel muda a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando a segunda célula é uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica, e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na segunda célula e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a segunda frequência está dentro de um deslocamento predeterminado.

19. Estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a estação móvel **caracterizada pelo fato de** que compreende  
5 uma unidade seletora de célula (16) configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais alto do que um nível de prioridade da primeira célula, quando a primeira célula é utilizada como a célula acampada, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz a  
10 qualidade de rádio predeterminada.

20. Estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a estação móvel **caracterizada pelo fato de** que compreende  
15 uma unidade seletora de célula (16) configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for o mesmo que um nível de prioridade da primeira célula, quando a primeira célula é utilizada como a célula acampada, e quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz a  
20 qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não atende a qualidade de rádio predeterminada.

21. Estação móvel configurada para selecionar uma célula acampada entre uma primeira célula que utiliza uma primeira frequência e uma segunda célula que utiliza uma segunda frequência diferente da primeira frequência, a estação móvel **caracterizada pelo fato de** que compreende  
25 uma unidade seletora de célula (16) configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando um nível de prioridade da segunda célula for mais baixo do que um nível de prioridade da primeira célula, quando a primeira célula é utilizada como a célula acampada, e  
30 quando determinado que a qualidade de rádio na segunda célula satisfaz a qualidade de rádio predeterminada e que a qualidade de rádio na primeira célula não atende a qualidade de rádio predeterminada.

22. Estação móvel, de acordo com qualquer uma das reivindicações 19 a 21, **caracterizada pelo fato de** que a unidade seletora de célula (16) está configurada para mudar a célula acampada da primeira célula para a segunda célula, quando a segunda célula é uma célula específica selecionável como uma célula acampada somente por uma estação móvel específica, e quando determinado que uma diferença entre a qualidade de rádio na segunda célula e a melhor qualidade de rádio entre as células que utilizam a segunda frequência está dentro de um deslocamento predeterminado.

FIG. 1

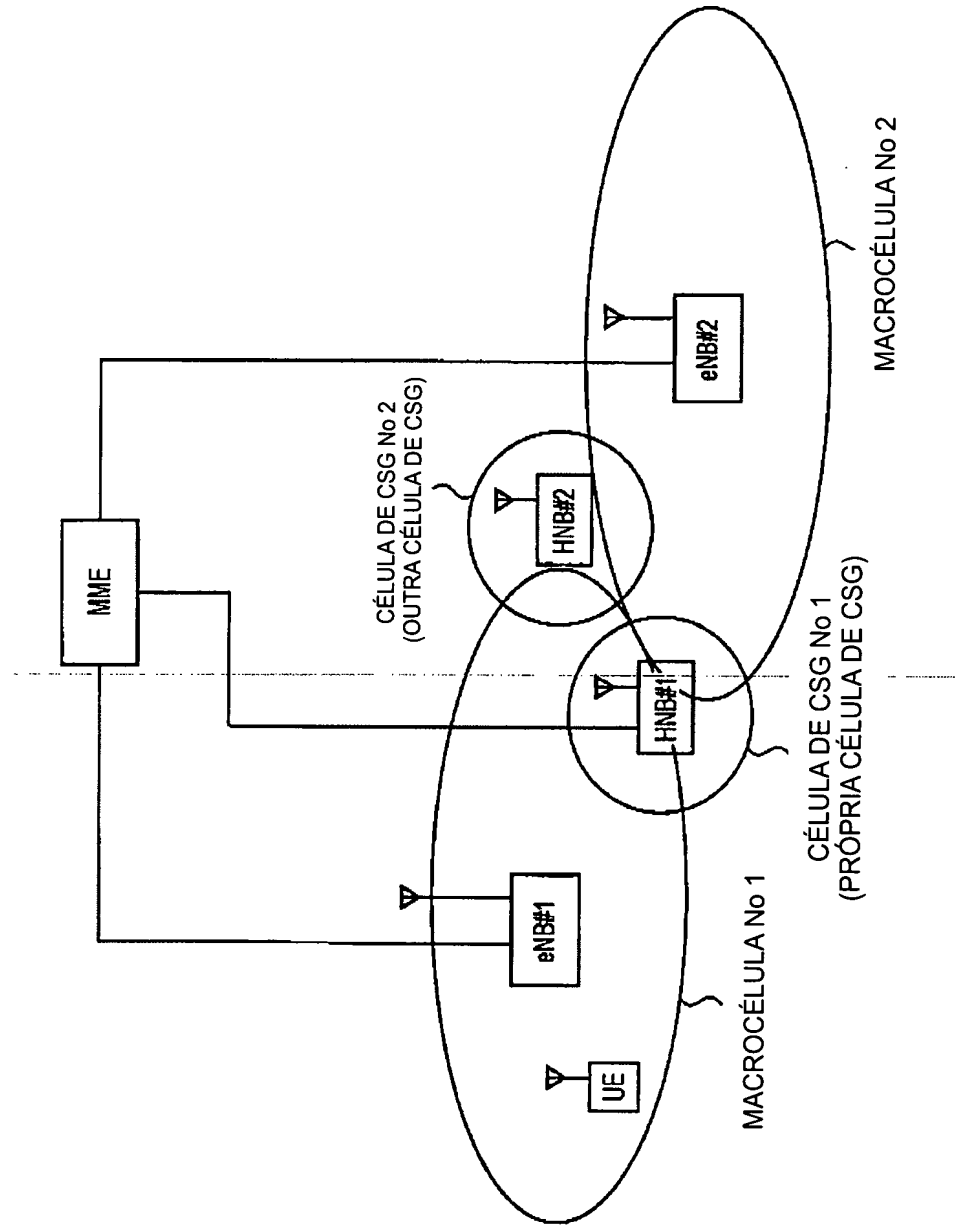


FIG. 2

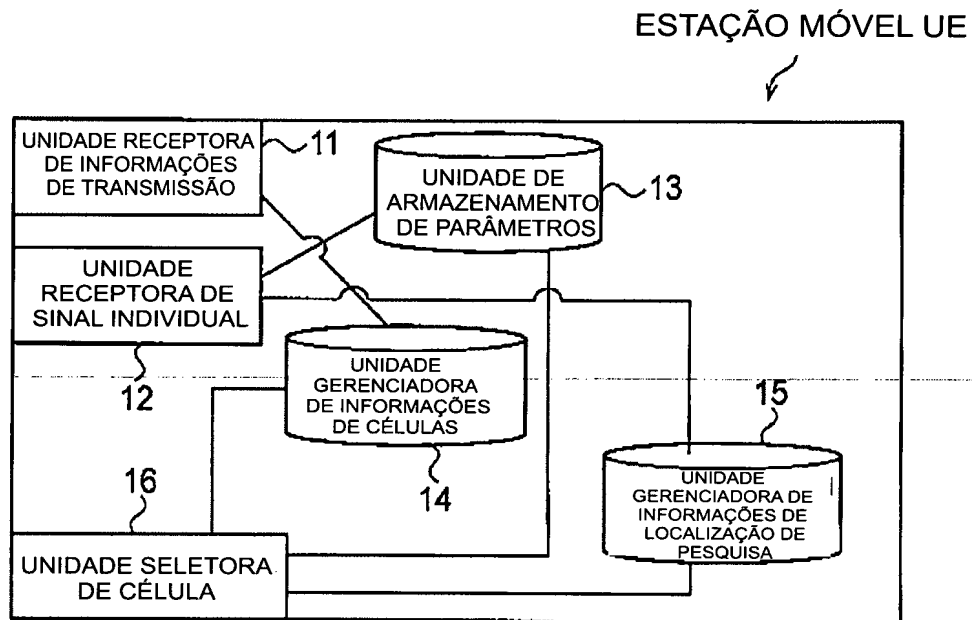


FIG. 3

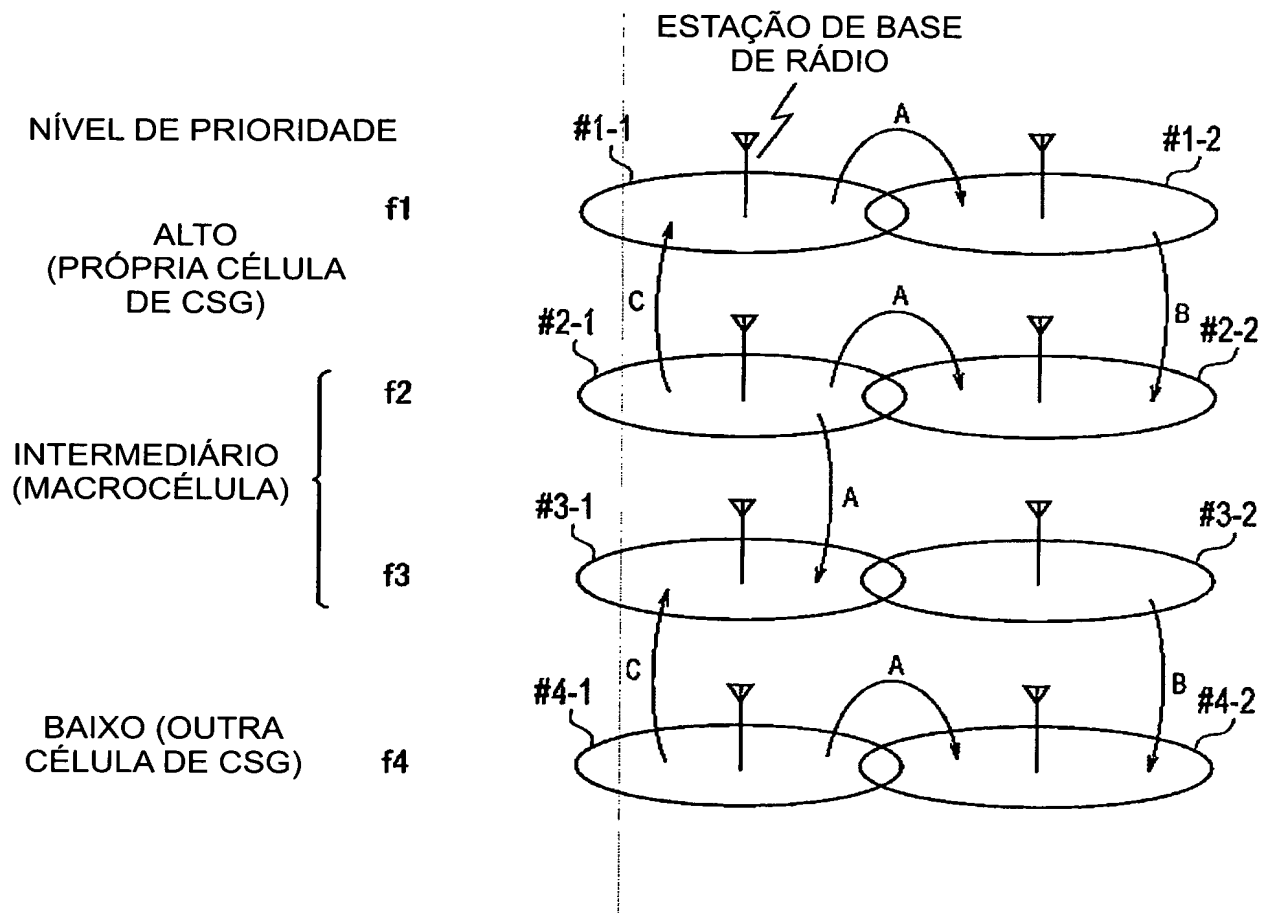


FIG. 4

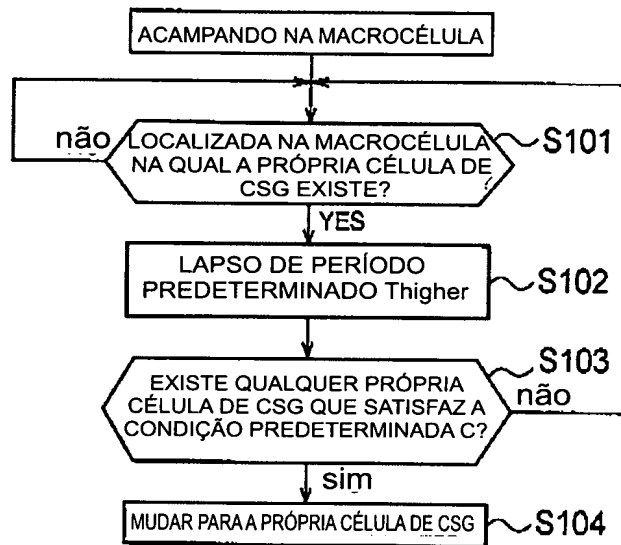


FIG. 5

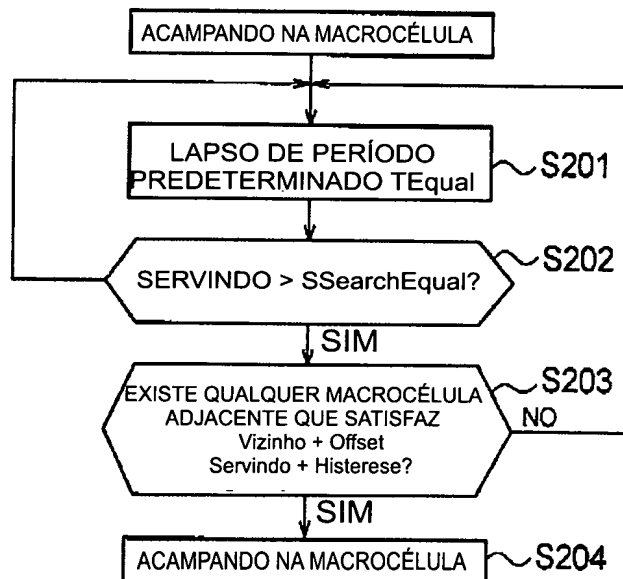


FIG. 6

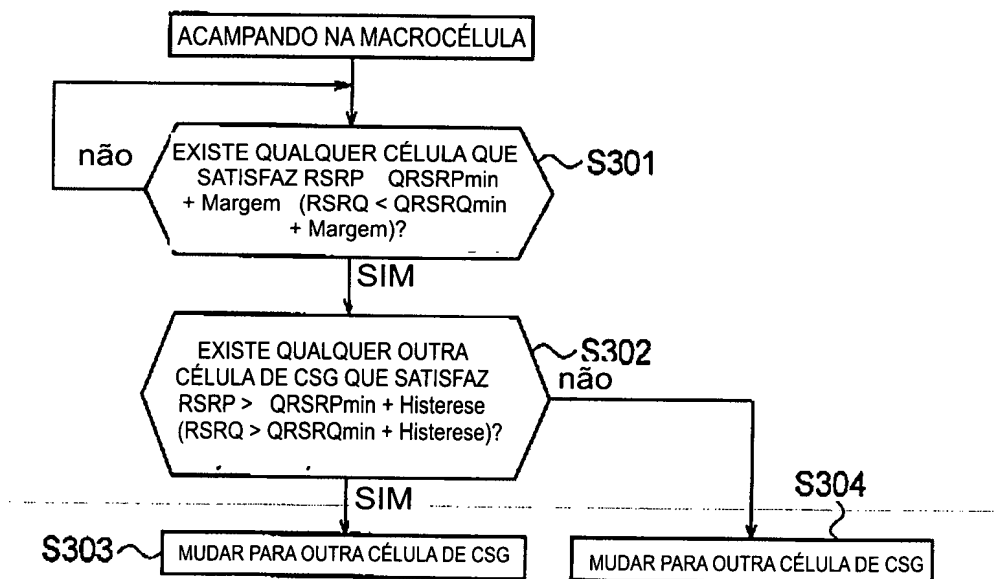
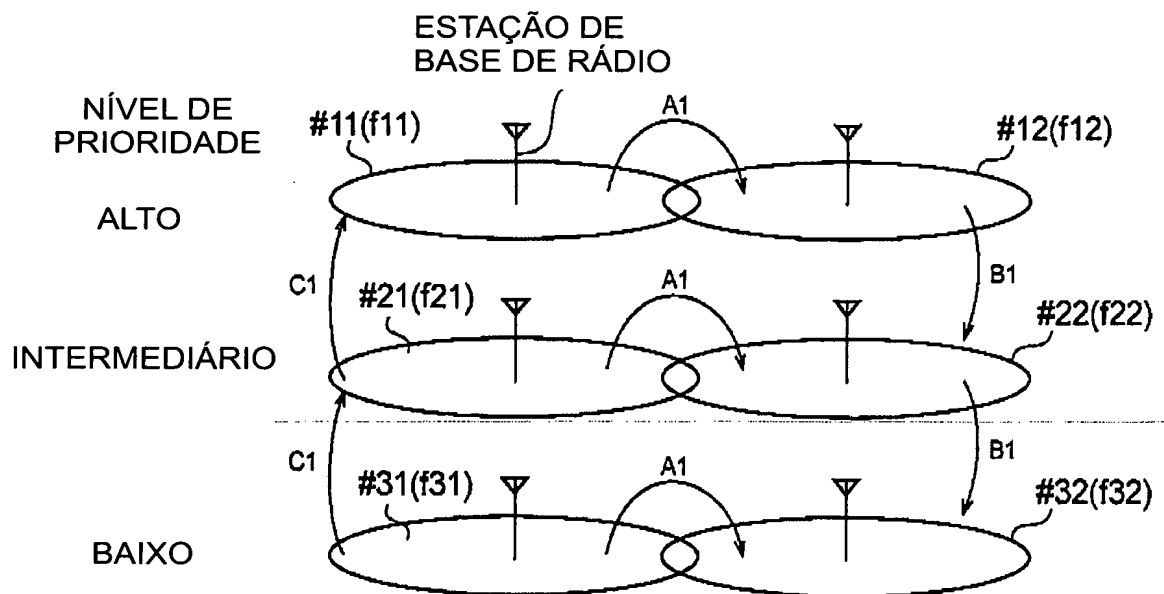


FIG. 7



**RESUMO**

Patente de Invenção: "**MÉTODO DE SELEÇÃO DE CÉLULA E ESTAÇÃO MÓVEL**".

- A presente invenção refere-se a um método de seleção de célula
- 5 que inclui as etapas de: (A) determinar, na estação móvel (UE), se uma primeira célula de CSG satisfaz ou não uma condição predeterminada, quando utilizando uma primeira macrocélula como uma célula acampada; e (B) mu-
- dar, na estação móvel (UE), a célula acampada da primeira macrocélula pa-
- ra uma primeira célula de CSG, quando determinado que a primeira célula
- 10 de CSG satisfaz a condição predeterminada.