



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

(21) **PI0613687-7 A2**



* B R P I 0 6 1 3 6 8 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 12/07/2006
(43) Data da Publicação: 25/01/2011
(RPI 2090)

(51) *Int.Cl.:*
H04W 36/36
H04W 36/00
H04W 36/30

(54) Título: **PROCESSO E DISPOSIÇÃO PARA A OTIMIZAÇÃO DE TEMPOS DE DISPOSIÇÃO DE SERVIÇO E DESEMPENHO DE TROCA DE CÉLULAS DE APARELHOS TERMINAIS MÓVEIS**

(30) Prioridade Unionista: 21/07/2005 DE 10 2005 034 750.9, 21/07/2005 DE 10 2005 034 760.6, 01/08/2005 DE 10 2005 036 583.3

(73) Titular(es): T-MOBILE INTERNATIONAL AG & CO. KG

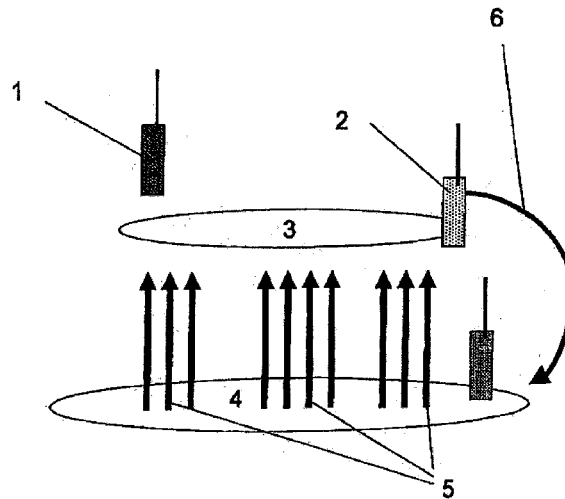
(72) Inventor(es): AXEL KLATT

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

(86) Pedido Internacional: PCT DE2006001203 de 12/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/009433 de 25/01/2007

(57) Resumo: PROCESSO E DISPOSIÇÃO PARA A OTIMIZAÇÃO DE TEMPOS DE DISPOSIÇÃO DE SERVIÇO E DESEMPENHO DE TROCA DE CÉLULAS DE APARELHOS TERMINAIS MÓVEIS. A presente invenção refere-se a um processo e a uma disposição para a otimização de tempos de disposição de serviço e desempenho de troca de células de aparelhos terminais móveis em uma rede de comunicação móvel, com células de rádio adjacentes, sendo que, durante a operação na rede de comunicação móvel, o aparelho terminal móvel arquiva temporariamente características específicas da rede de células adjacentes que não são apropriadas para uma troca de célula e usa essas informações, em particular, para excluir essas células adjacentes de outras medições técnicas de rádio e procedimentos de identificação. Por meio da implementação de um comportamento de aparelho terminal de acordo com o processo de acordo com a invenção é possível aumentar de modo significativo o tempo de disposição de serviço, bem como, o desempenho de troca de células de um aparelho terminal móvel em determinadas situações, e com isso, possibilitar a um cliente de radiotelefonia móvel um serviço melhor. Uma aplicação é possível tanto para aparelhos terminais móveis de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS, como também para outras tecnologias de rede de radiotelefonia (por exemplo, LAN sem fio (W-LAN), cdma2000, WiMAX, WiBro, enhanced UTRAN, etc.).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESSO E DISPOSIÇÃO PARA A OTIMIZAÇÃO DE TEMPOS DE DISPOSIÇÃO DE SERVIÇO E DESEMPENHO DE TROCA DE CÉLULAS DE APARELHOS TERMINAIS MÓVEIS".

5 A presente invenção refere-se a um processo e a uma disposição para a otimização de tempos de disposição de serviço e desempenho de troca de células de aparelhos terminais móveis, como os que são empregados em um sistema de radiotelefonia móvel celular, por exemplo, de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS.

10 Em redes de radiotelefonia móvel celular, tanto de acordo com o padrão de GSM como também de acordo com o padrão de UMTS, como definido através de 3GPP (www.3gpp.org), a troca de célula ocorre no denominado Idle Mode (modo de espera) ou, em certos estágios do modo conectado em UMTS (URA_PCH, CELL_PCH e CELL_FACH), ocorre através
15 de um algoritmo de troca de células baseado em aparelho de radiotelefonia móvel. O mesmo vale para a troca de célula em GPRS baseada em pacotes. Para esta troca de célula a rede de radiotelefonia informa, através do denominado canal de radiotelefonia (BCCH), o aparelho terminal correspondente sobre células adjacentes em potencial.

20 O controle sobre as células adjacentes propagadas cabe à operadora de rede. Neste caso, pode ser propagada uma infinidade de possíveis relações de vizinhança que também podem abranger células adjacentes de uma outra tecnologia de acesso de rádio (GMS, UMTS, cdma2000) ou outra frequência (por exemplo, no caso de UMTS). Ampliações para tec-
25 nologias de radiotelefonia móvel existentes também podem possibilitar o conhecimento de outras tecnologias (por exemplo, WLAN, WiMAX, etc.) sobre o canal de radiotelefonia de, por exemplo, UMTS (DE 10302404A1).

30 As seguintes execuções do estado da técnica se referem principalmente a um emprego de acordo com o padrão de GSM e de UMTS. Aparelhos de radiotelefonia móvel são obrigados, de acordo com o padrão de 3GPP, a medir as células adjacentes configuradas ou continuamente ou com uma periodicidade definida, a fim de objetivar uma troca de célula em

potencial por uma célula com técnica de radiotelefonia melhor. Os detalhes destas exigências estão definidos em 3GPP TS 45.008 para aparelhos de radiotelefonia móvel de GSM, e em 3GPP TS 25.304, TS 25.133 e TS 25.331 para aparelhos de radiotelefonia móvel de USTM. As especificações técnicas mencionadas anteriormente descrevem também quando uma troca de célula deve ser realizada, e quais critérios devem ser atendidos para a célula de destino em potencial, para que uma troca de célula também possa realmente ser realizada através do aparelho terminal de radiotelefonia móvel.

10 Além disso, estas especificações técnicas definem que outros procedimentos devem ser realizados depois de uma troca de célula, por exemplo, a realização do denominado procedimento de CELL UPDATE em um sistema de UMTS para aparelhos terminais de radiotelefonia móvel no estado CELL_PCH conectado em RRC.

15 A descrição anterior do estado da técnica se refere exclusivamente à parte de radiotelefonia (AS – Access Stratum) de uma rede de radiotelefonia móvel celular.

Outros procedimentos e exigências ao comportamento de aparelhos terminais de radiotelefonia móvel são apresentados pela rede de núcleo (CN – Core Network) situada atrás da rede de radiotelefonia: a administração da mobilidade de um aparelho de radiotelefonia móvel é feita, conforme o estado do aparelho terminal de radiotelefonia móvel, através da rede de núcleo ou através da rede de radiotelefonia (modo de espera versus conectado). Para isto, o termo nos padrões técnicos de acordo com a 3GPP é "Gerenciamento de Mobilidade" (em inglês: MM – mobility -management no "Non Access Stratum" (NSA)). Para o gerenciamento da mobilidade através da rede de núcleo um sistema de radiocomunicação móvel celular é dividido nas denominadas Location Áreas/ áreas de locação (LA) e Routing Areas/ áreas de roteamento (RA).

30 Quando um aparelho terminal de radiotelefonia móvel se registra pela primeira vez com a rede de núcleo (procedimento de "Attach"/ atar), o local do aparelho terminal de radiotelefonia móvel é conhecido da rede de

núcleo com a granulação da área de locação. Para uma chamada (de voz) (Mobile Terminated Call - MTC) definida para o aparelho terminal de radiotelefonía móvel, a rede de núcleo CS (Circuit Switched) - neste caso, o denominado Mobile Switching Center (MSC) - realiza um procedimento de chamada (Paging) em toda a área de locação para o qual o aparelho terminal de radiotelefonía móvel chamado deve reagir com procedimentos definidos (3GPP TS 24.008). Para ligações de dados orientadas a pacotes (PS) é empregado o conceito de Routing Areas (RA). Este princípio de gerenciamento de mobilidade é comparável com o princípio de Location Area, contudo é controlado por meio de um elemento da rede de núcleo, definido para a comunicação de dados orientada a pacotes - o denominado "Serving Gateway Serving Node - SGSN. As regras e os procedimentos estão descritos em detalhes em 3GPP TS 23.060.

Um outro princípio básico tanto para a rede de núcleo CS (MSC), bem como para a rede de núcleo PS (SGSN) é que, a mobilidade de um aparelho terminal de radiotelefonía móvel é controlada respectivamente através da granulação LA ou RA e, no caso de uma troca da LA ou RA os aparelhos terminais de radiotelefonía móvel precisam informar o respectivo elemento da rede de núcleo (MSC OU SGSN) sobre esta troca realizada. Estes procedimentos são denominados Location Area Update/ atualização de área de locação (LAU) e Routing Area Update/ atualização de área de roteamento (RAU).

Em sistemas de radiocomunicação móveis de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS também existe a possibilidade de impedir o acesso de um aparelho terminal de radiotelefonía móvel a certas áreas de Location ou de Routing através da rede de núcleo (NAS). Para isso, a rede de núcleo tem a possibilidade de rejeitar uma atualização da Location ou da Routing Area de um aparelho terminal de radiotelefonía móvel, sendo que, a rede informa o motivo da rejeição ao aparelho terminal de radiotelefonía móvel. Este procedimento está definido em 3GPP TS 24.008 e é denominado Location Registration Reject.

3GPP TS 24.008 também define um número de motivos de re-

jeição e as conseqüências e exigências resultantes disto para um aparelho terminal de radiotelefoneia móvel. Exemplos para os procedimentos por parte do aparelho terminal de radiotelefoneia móvel exigidos depois de uma rejeição de LAU são a realização de uma seleção de PLMN no recebimento do motivo N° 13 (isto é, a procura de uma nova operadora de rede (PLMN)), a procura de uma outra célula adjacente dentro de uma outra Location/ Routing Area no recebimento de uma rejeição com os motivos N° 14 ou N° 15, etc.. Para detalhes, neste caso, é remetido a 3GPP TS 24.008.

De acordo com as especificações 3GPP, a rejeição de uma Location Area Update através da rede de núcleo também tem conseqüências sobre o comportamento do aparelho terminal de radiotelefoneia móvel na rede de radiotelefoneia durante a seleção de células de destino adjacentes em potencial:

De acordo com TS 23.304 e TS 45.008 aos aparelhos terminais de radiotelefoneia móvel só é permitido selecionar uma célula adjacente para uma troca de célula, se certas exigências forem preenchidas por esta célula. Por exemplo, uma célula que é usada como candidata para uma troca de célula em potencial deve pertencer ao atual PLMN usado (portanto deve possuir a mesma identidade de PLMN que a célula atual - neste caso, uma particularidade é representada pelo conceito de "PLMNs (ePLMN) equivalentes" que, mediante certas condições, permite ao aparelho terminal de radiotelefoneia móvel trocar para uma outra PLMN, como se estas células adjacentes pertencessem à PLMN atual (TS 24.008).

Outras exigências necessárias para a troca para uma célula de destino são que a célula de destino não pode ser bloqueada ("barred cell"), não pode ser reservada para uma operadora (somente UMTS) ("operator reserved cell") e, por último, não pode estar na "lista das Location Areas proibidas para Roaming" (TS 25.304). Esta lista contém todas as identidades de Location Area, nas quais uma Location Area Update foi rejeitada uma vez para uma troca de célula objetivada.

A desvantagem especial do estado da técnica atual é que, na célula atual, um aparelho terminal de radiotelefoneia móvel não possui infor-

mação suficiente sobre as células adjacentes nem de acordo com o padrão de GSM e nem de acordo com o padrão de UMSST, a fim de suprimir a medição e a identificação técnica de radiotelefonía da célula de destino em potencial.

5 Para reconhecer, se uma célula adjacente - que foi divulgada a TODOS aparelhos terminais de radiotelefonía móvel como destino potencial para uma troca de célula, por meio de Cell Reselection (resseleção de célula) através do canal de radiotelefonía (BCCH) da célula atual - também preenche as exigências necessárias para uma troca de célula, após a medição
10 da célula potencial, o aparelho terminal de radiotelefonía móvel precisa se sincronizar com esta célula, e selecionar seu canal de radiotelefonía (BCCH) para poder chegar às informações necessárias (identificação de PLMN da célula de destino, correspondente identidade de Location ou Routing Area, "barred Status", outras características da célula, ...).

15 A propagação destas informações na célula de origem propriamente dita foi deliberadamente impedida por motivos da capacidade. Com o estado da técnica atual deve ser observado que, para uma troca de célula controlada pelo aparelho terminal de radiotelefonía móvel, as informações necessárias são preparadas através do canal de radiotelefonía de uma célula,
20 e estas informações são as mesmas para todos os aparelhos terminais de radiotelefonía móvel que se encontram nesta célula.

Portanto, de acordo com o estado da técnica atual não é possível, sem problemas, colocar à disposição dos vários aparelhos terminais de radiotelefonía móvel diversas informações de vizinhança através do canal de
25 radiotelefonía.

Deve ser observado ainda que a qualificação da célula adjacente em potencial pode ser distinta/ específica para cada aparelho terminal de radiotelefonía móvel (para alguns aparelhos terminais de radiotelefonía móvel o acesso a certas Location Areas é negado, para outros, contudo, não).
30 O último caso é definido, principalmente a partir das exigências das operadoras de rede e pode ser projetado de modo distinto em diversas redes de radiotelefonía móvel.

Com a publicação de patente US 2002/0123348 A1 é publicado um processo para a aplicação em uma rede de radiotelefonia, que apresenta células de radiotelefonia apropriadas para o emprego por meio de um elemento de equipamento do usuário que está em operação, e é aceito por
5 uma segunda rede de radiotelefonia do usuário, sendo que, o processo apresenta um endereçamento como uma célula de radiotelefonia restrita, sendo que, cada célula de radiotelefonia da primeira rede de radiotelefonia do usuário apresenta uma célula de concorrência, e uma rejeição de uma tentativa de utilização através de um elemento de equipamento do usuário,
10 que é aceito por uma segunda rede do usuário da célula de radiotelefonia rejeitada.

Essa publicação apresenta a desvantagem que, para evitar medições desnecessárias de células adjacentes, neste caso/aqui não são arquivadas quaisquer informações sobre certas células de destino, que evita
15 uma outra medição de célula(s) de destino em potencial de células adjacentes configuradas.

Com a publicação de patente EP 1 286 561 A1 é publicado um processo para a escolha de uma nova área/faixa de transmissão geográfica para uma conexão de radiotelefonia móvel, sendo que, por/de um acesso da
20 rede de radiotelefonia são recebidas informações de uma lista de uma ou de várias áreas/faixas de transmissão, cujas conexões de radiotelefonia móvel recebem serviços ou nenhum serviço, e a informação recebida são testadas quanto à requisição/exigência do serviço de uma nova área/faixa de transmissão, sendo que, a escolha de uma área/faixa de transmissão geográfica
25 é determinada em função das informações recebidas.

Essa publicação apresenta, da mesma forma, a desvantagem que, para evitar transmissões desnecessárias de informações, não são arquivadas quaisquer informações, que evita uma outra consulta e transmissão de acessos da rede de radiotelefonia em potencial para uma conexão
30 de radiotelefonia.

A tarefa da invenção consiste no fato de indicar um processo para a otimização dos tempos de disposição de serviço e do desempenho

de troca de células de aparelhos terminais móveis, que ofereça a possibilidade que diversos aparelhos terminais de radiotelefoneia móvel usem e arquivem diversas informações de vizinhança (que foram colocadas à disposição através do canal de radiotelefoneia) para a resseleção da célula.

5 De acordo com a invenção essa tarefa é solucionada através de um processo com as características da reivindicação de patente 1.

Formas de execução e aperfeiçoamentos vantajosos do processo de acordo com a invenção estão indicados nas respectivas reivindicações subordinadas.

* 10 A invenção se baseia, em essência, no fato de reduzir o número de medições a serem realizadas através do aparelho terminal de radiotelefoneia móvel em operação e, com isto, suprimir, em particular, a medição com técnica de radiotelefoneia e os procedimentos para a identificação de reconhecimento de células que não são apropriadas como candidatas para
15 uma troca de célula.

A invenção em questão representa um considerável aperfeiçoamento do estado da técnica, uma vez que ela possibilita evitar a medição com técnica de radiotelefoneia de células adjacentes, quando um aparelho terminal de radiotelefoneia móvel de acordo com o padrão de GSM ou de
20 UMTS já examinou uma vez esta célula adjacente quanto à sua qualificação como célula de destino em potencial, e verificou que ela não é apropriada como célula de destino para este aparelho terminal de radiotelefoneia móvel como célula de destino.

Os motivos porque a célula de destino não é apropriada para o
25 aparelho terminal de radiotelefoneia móvel estão apresentados no estado da técnica.

No caso da execução, o processo proposto se refere principalmente ao emprego para o caso em que, a célula de destino não é apropriada para uma troca de célula, uma vez que o acesso a essa célula já foi negado através
30 da rede de núcleo por meio de uma Location ou Routing Area Update.

Como execução alternativa, porém, também pode ser recorrido ao caso em que, a célula de destino pertença, por exemplo, a uma outra

PLMN, a célula de destino está marcada como "bloqueada" ou "reservada para operadoras de rede".

Um exemplo de execução do processo de acordo com a invenção será esclarecido a seguir.

5 O ponto de partida de um exemplo de execução do processo de acordo com a invenção é um acordo de Roaming nacional entre duas operadoras de rede de radiotelefonía móvel com identidade de PLMN diferente dentro de um país.

Esse acordo de Roaming nacional, por exemplo, permite aos
10 clientes da operadora B (PLMN B) "rotear" nas regiões da operadora A (PLMN A) (portanto, recorrer às prestações de serviço de radiotelefonía móvel da operadora A) onde a operadora B não oferece alimentação própria de radiotelefonía móvel. Além disso, esse exemplo de execução prevê que, por exemplo, a operadora A opere uma rede de radiotelefonía móvel tanto de
15 acordo com o padrão de GSM como também de acordo com o padrão de UMTS. Essa operadora configurou sua rede de GSM de tal modo que um aparelho terminal de radiotelefonía móvel, que suporta tanto GSM como também UMTS, em regiões onde não há alimentação de UMTS da operadora A, troca automaticamente para UMTS, sem que o usuário de radiotelefonía móvel precise intervir (por resseleção de célula baseada em UE). Essa
20 disposição está representada na figura 1. A troca automática dos chamados aparelhos terminais de radiotelefonía móvel no modo dual (dual-mode Ues) - portanto, aparelhos que apóiam tanto GSM como também UMTS - é possibilitada através da propagação de informações de vizinhança através da rede
25 de UMTS na rede de GSM nas regiões onde uma rede de UMTS fica acima da rede de GSM. Deve ser observado que, com essa parametrização típica para redes combinadas atuais de GSM/ UMTS, TODAS UEs de modo dual da resseleção de célula (portanto, a troca de célula baseada em UE) seguem de GSM para UMTS, assim que a qualidade da rede de UMTS seja
30 suficientemente boa.

O acordo de Roaming nacional a título de exemplo entre as operadoras A e B, além disso, prevê, por exemplo, que, os clientes da operado-

ra B possam usar a rede de GSM toda da operadora A, contudo eles não devem receber nenhum acesso para a parte de UMTS da rede da operadora A (mesmo que os clientes da operadora B, que se encontram na rede da operadora A tenham uma UE de modo dual, que iria apoiar, em princípio, o acesso a UMTS). A exigência do acordo de Roaming nacional exemplar, portanto, prevê que, o acesso dos clientes B (ou apenas de uma certa parte desses clientes) seja impedido à rede de UMTS da operadora A.

Isso pode ser obtido, por exemplo, pelo fato de que, a tentativa de acesso de um aparelho terminal de radiotelefonia móvel do cliente da operadora B, para a rede de UMTS da operadora A é suprimida. A fim de obter isso, a operadora A configurou sua rede de GSM/ UMTS de tal modo que, as células das redes de GSM e de UMTS se encontram, respectivamente, em diversas Location Áreas (LA), e cada troca de GSM para UMTS e de UMTS para GSM objetiva uma Location Area Update.

A rede de núcleo da operadora A, então, tem a possibilidade de suprimir a tentativa de acesso de um cliente de B, por exemplo, para as Location Areas, que usam a tecnologia de UMTS (ou também apenas de um volume parcial) através da rejeição da Location Area Update (LAU) com um código de rejeição correspondente.

Implementações atuais desse procedimento de rejeição permitem uma diferenciação dos aparelhos terminais de radiotelefonia móvel, aproximadamente de acordo com a origem (por exemplo, com auxílio do IMSI). O acesso, portanto, pode ser permitido aos clientes de A, enquanto os clientes de B são rejeitados.

O estado da técnica permite, portanto, a rejeição do cliente B - sem permissão de acessos de UMTS - na rede de UMTS de A, por meio de uma rejeição da LAU. Uma vez que, contudo, através da configuração dos parâmetros de troca de célula todos os aparelhos terminais de radiotelefonia móvel com capacidade de modo dual nas regiões onde a operadora A também tem alimentação de UMTS objetivam uma troca de célula de GSM para UMTS, todavia, só os aparelhos terminais de radiotelefonia móvel da operadora A são permitidos, também nas Location Areas de destino de UMTS, os

aparelhos terminais de radiotelefonia móvel rejeitados da operadora B precisam desistir da troca de célula, e permanecem na célula de GSM original. Neste caso, deve ser considerado o fato de que, a primeira tentativa de acesso da rede de destino (rede de UMTS da operadora A ativada por uma rejeição de LAU é rejeitada. Outras tentativas de acesso fracassam para
5 aparelhos terminais de radiotelefonia móvel já rejeitados da operadora B, pelo fato de que, essa LA na qual ocorreu a rejeição está contida na "lista das LA proibidas para Roaming").

Todavia, o estado da técnica exige desses aparelhos terminais de radiotelefonia móvel, que eles além disso, sigam os parâmetros de troca de célula na célula de GSM original e, além disso, que meçam as células de destino em potencial (inclusive das células de UMTS configuradas da operadora A) com técnica de radiotelefonia. Essas exigências estão definidas nas especificações técnicas TS45.008 para GSM e 3GPP TS 25.304, TS
15 25.133 e TS25.331.

Resumindo, a desvantagem essencial do estado da técnica, portanto, é a exigência de medir as células de destino em potencial de acordo com a configuração no canal de radiotelefonia da célula atual, TAMBÉM se o acesso a essa célula de destino for PROIBIDO.

No cenário descrito, portanto, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel da operadora B iria permanecer nas células de GSM da operadora A, contudo com as exigências nas especificações acima mencionadas precisaria medir as células de destino de UMTS não apropriadas para esse aparelho terminal de radiotelefonia móvel, além disso, de acordo com a técnica de radiotelefonia.
25

Essa exigência tem visíveis efeitos negativos sobre o tempo de disposição de serviço do aparelho terminal de radiotelefonia móvel, uma vez que, as medições desnecessárias significam um consumo de energia adicional para o aparelho terminal de radiotelefonia móvel.

Por conseguinte, o processo de acordo com a invenção sugere que, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel "perceba", que o acesso a uma célula adjacente determinada não é possível (por exemplo, uma vez
30

que a LAU nessa célula já foi rejeitada). Adicionalmente à já mencionada "lista das LA proibidas para Roaming", um aparelho terminal de radiotelefo-
nia móvel, portanto, cuida de uma outra lista adicional, na qual são marca-
das, por exemplo, as identidades da célula das células ("Cell Id") ou outras
5 marcas características, que identificam de modo inequívoco uma célula ad-
jacente, nas quais falhou uma LAU ou as células, que um aparelho terminal
de radiotelefo-
nia móvel mediou, que porém não puderam ser usadas para
uma troca de célula, uma vez que elas pertencem a uma LA, que está conti-
da na "lista das LA proibidas para Roaming". Exemplos para marcações ca-
10 racterísticas são, por exemplo, a frequência de uma célula adjacente em
GSM, o BSIC em uma célula adjacente de GSM, o Scrambling Code de uma
célula adjacente em UMTS, uma frequência de suporte em WLAN, uma
"SSID" em WLAN, etc. O processo de acordo com a invenção não faz ne-
nhuma espécie de restrição, com respeito à identidade.

15 De acordo com isto, com a informação armazenada, um apare-
lho terminal de radiotelefo-
nia móvel poderia evitar as medições das células
adjacentes, que, além disso, não se apropriam como candidatas para uma
troca de célula e, com isso, através da restrição às células adjacentes real-
mente possíveis, prolongar seu tempo de disposição de serviço, pelo fato
20 que são evitadas as medições desnecessárias.

Portanto, no cenário descrito anteriormente, um aparelho de ra-
diotelefo-
nia móvel de um cliente de B na rede de GSM da operadora A iria
seguir a troca de célula para UMTS, ali, contudo, em virtude da restrição de
acesso ("UMTS LAs não permitido para aparelhos de B") iria receber uma
25 rejeição de LAU e, em seguida trocar de novo para GSM.

Com o processo de acordo com a invenção, então, todas as cé-
lulas de UMTS (que pertencem à LA rejeitada/ proibida) poderiam ser rejei-
tadas nas medições seguintes, uma vez que, além disso, uma troca não é
permitida.

30 O processo de acordo com a invenção proporciona uma particu-
lar vantagem em aparelhos terminais de radiotelefo-
nia móvel estacionários,
que permanecem abaixo da alimentação de UMTS proibida da operadora A

e, com isto, podem evitar completamente as medições necessárias para uma troca de célula para UMTS, além disso, ineficaz.

A fim de, após uma alteração das condições prévias de acesso, mesmo assim, possibilitar o acesso às Location Areas (de UMTS) agora
5 bloqueadas, o processo de acordo com a invenção sugere que, um aparelho terminal de radiotelefoneia móvel perceba a rejeição do acesso somente por um tempo definido (por exemplo, 24h ou até que tenha sido desligado).

Depois de um processo de desligamento do aparelho terminal de radiotelefoneia móvel, que suprimiu as medições ou os procedimentos de
10 identificação das células não apropriadas, esse processo registra a medição ou os procedimentos de identificação dessas células de destino novamente, depois que ele foi ligado novamente.

Isso também vale quando o aparelho terminal de radiotelefoneia móvel procedeu a uma troca de célula para uma outra célula.

Do contrário, depois de uma alteração do acordo entre as operadoras A e B, o acesso ao aparelho terminal de radiotelefoneia móvel à LA (de UMTS) continuaria a ser rejeitado, uma vez que ele nunca iria, por si só, realizar novamente as medições na célula de destino original (a não ser que
15 outras condições prévias definidas em TS 24.008 sejam cumpridas para a extinção da "lista de LA proibida para Roaming").

Um emprego da invenção não é imaginado somente para aparelhos terminais móveis de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS, porém também pode ser aplicado a outras tecnologias de rede de radiotelefoneia (por exemplo, LAN (W-LAN) sem fio, cdma2000, WiMAX, WiBro, enhanced
25 UTRAN, etc).

Lista dos números de referência

1. cliente da PLMN A (modo dual de UE)
2. cliente da PLMN B (modo dual de UE)
3. PLMN A (UMTS) – LA2
- 30 4. PLMN A (GSM) – LA1
5. Resseleção da célula (nova escolha de uma célula)
6. nenhum acesso para PLMN B para UMTS

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a otimização dos tempos de disposição de serviço e do desempenho de troca de células de aparelhos terminais móveis em uma rede de comunicação móvel, com células de rádio adjacentes, sendo que, durante a operação em uma rede de comunicação móvel um aparelho terminal móvel arquiva temporariamente características específicas da rede de células adjacentes que não são úteis e usa essas características nos critérios de decisão para uma troca de célula, e para evitar medições desnecessárias de células adjacentes, ele arquiva informações sobre certas células de destino, sendo que, essas informações evitam uma outra medição dessas célula(s) de destino em potencial das células adjacentes configuradas através do canal de radiotelefonia, caracterizado pelo fato de que, para evitar identificações desnecessárias de células adjacentes, o aparelho terminal móvel arquiva as informações sobre certas células de destino, e usa essas informações para evitar essa(s) célula(s) de destino potencial(is) durante a outra identificação das células adjacentes configuradas através do canal de radiotelefonia.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, o aparelho terminal móvel trabalha de acordo com um padrão de radiotelefonia qualquer (por exemplo, IEEE 802.11, WiMAX, WiBro, ...).

3. Processo de acordo com as reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes, que pertencem a áreas de locação, nas quais ele já foi recusado por uma rejeição da "Location Area Update".

4. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes, que pertencem a áreas de roteamento, que já foi recusado por uma rejeição de da "Routing Area Update".

5. Processo de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que, o telefone móvel exclui de outras medições ou de procedi-

mentos de identificação células adjacentes, que estão incluídas na "Lista das Location Areas proibidas para Roaming" como recusadas.

5 6. Processo de acordo com as reivindicações 1 a 2, caracterizado pelo fato de que, um aparelho terminal de assinante de acordo com o padrão de WLAN como, por exemplo, IEEE 802.11, exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes ou pontos de acesso, que propagam uma característica que não pode ser usada como, por exemplo, uma "SSID" depois que ele reconheceu que essas células não podem ser usadas.

10 7. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 2 e 6, caracterizado pelo fato de que, esses pontos de acesso adjacentes foram propagados para um canal de radiotelefonia de uma outra tecnologia de radiotelefonia como, por exemplo, GSM, UMTS ou cdma2000.

15 8. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes, que ele já reconheceu como não apropriadas para uma troca de célula, uma vez que essa célula de destino está classificada como "Barred Cell" bloqueada.

20 9. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS exclui de outras medições células adjacentes, que ele já reconheceu como não apropriadas para uma troca de célula, uma vez que uma célula de destino está classificada como "Operator Reserved Cell" reservada para aparelhos terminais de operadora.

25 10. Processo de acordo com as reivindicações 1, 6 e 7, caracterizado pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes, que ele já reconheceu como não apropriadas para uma troca de célula, uma vez que uma célula de destino, está classificada como não apropriada para uma troca de célula.

30 11. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de que, um telefone móvel de acordo com um padrão conhecido - com exceção de GSM ou de UMTS - exclui de outras medições ou de procedimentos de identificação células adjacentes, que ele reconheceu como não apropriadas para uma troca de célula, uma vez que uma célula de destino está classificada como não apropriada para uma troca de célula.

12. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel, que suprimiu as medições das células de destino não apropriadas, registra novamente a medição dessas células de destino, depois que decorreu um tempo definido como, por exemplo, 24 horas.

13. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel, que suprimiu as medições ou os procedimentos de identificação das células de destino não apropriadas, registra novamente a medição ou os procedimentos de identificação dessas células de destino, depois que ele foi desligado e ligado novamente.

14. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel, que suprimiu as medições ou os procedimentos de identificação das células de destino não apropriadas, registra novamente a medição ou os procedimentos de identificação dessas células de destino, depois que foi realizada uma troca de célula para uma outra célula.

15. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que, um aparelho terminal de radiotelefonia móvel, que suprimiu as medições ou os procedimentos de identificação das células de destino não apropriadas, registra novamente a medição ou os procedimentos de identificação dessas células de destino, depois que esse aparelho recebeu uma mensagem dedicada para a medição dessas células de destino da rede de radiotelefonia móvel.

16. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 16, sendo que, o processo é executado por meio de um programa de computador, com um código de programa em um aparelho terminal de radiotelefonia

móvel.

17. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 16, sendo que, o processo apresenta uma disposição para a otimização dos tempos de disposição de serviço e do desempenho de troca de células de 5 aparelhos terminais móveis em uma rede de comunicação móvel, com células de rádio adjacentes, e no aparelho terminal móvel estão previstas, pelo menos, uma memória e/ou uma unidade de processamento de dados que, durante a operação em uma rede de comunicação móvel um aparelho terminal móvel arquiva e processa dados das medições e procedimentos de 10 identificação realizados.

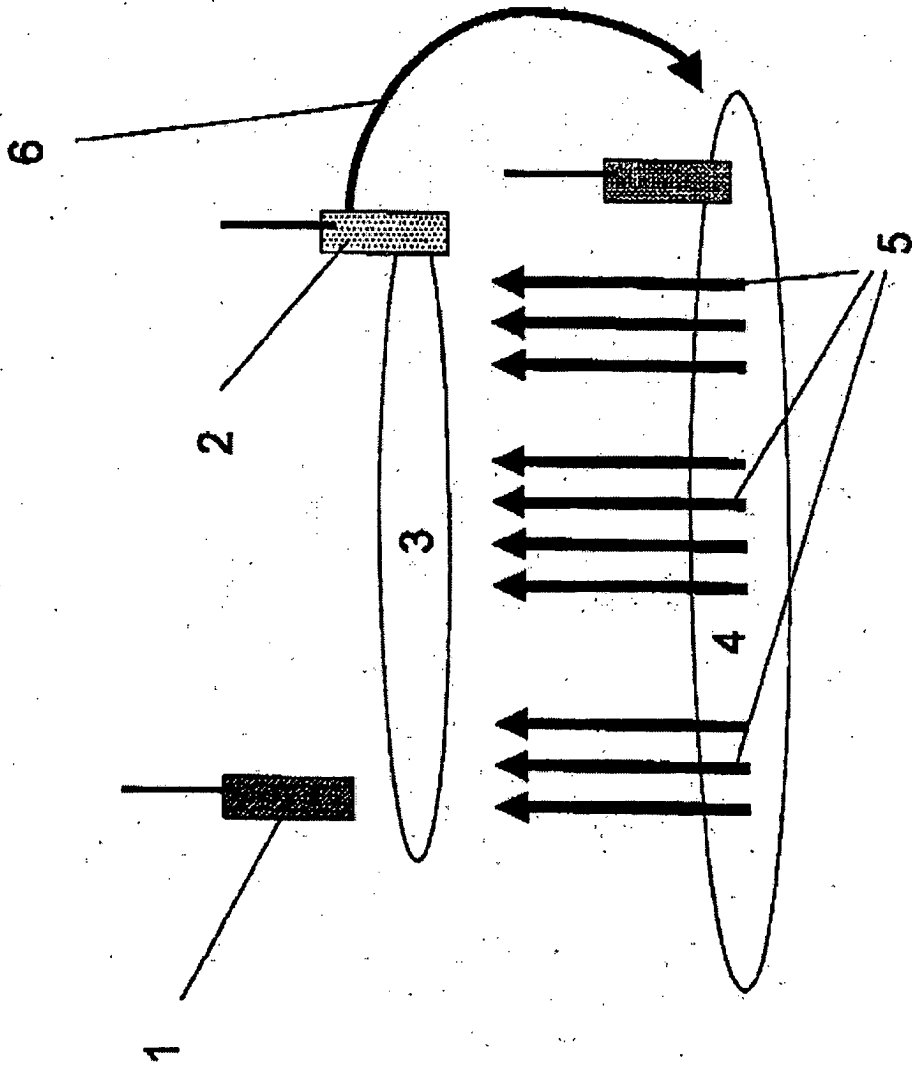


Fig.1

RESUMO

Patente de Invenção: "PROCESSO E DISPOSIÇÃO PARA A OTIMIZAÇÃO DE TEMPOS DE DISPOSIÇÃO DE SERVIÇO E DESEMPENHO DE TROCA DE CÉLULAS DE APARELHOS TERMINAIS MÓVEIS".

- 5 A presente invenção refere-se a um processo e a uma disposição para a otimização de tempos de disposição de serviço e desempenho de troca de células de aparelhos terminais móveis em uma rede de comunicação móvel, com células de rádio adjacentes, sendo que, durante a operação na rede de comunicação móvel, o aparelho terminal móvel arquiva temporariamente características específicas da rede de células adjacentes que
- 10 não são apropriadas para uma troca de célula e usa essas informações, em particular, para excluir essas células adjacentes de outras medições técnicas de rádio e procedimentos de identificação. Por meio da implementação de um comportamento de aparelho terminal de acordo com o processo de
- 15 acordo com a invenção é possível aumentar de modo significativo o tempo de disposição de serviço, bem como, o desempenho de troca de células de um aparelho terminal móvel em determinadas situações, e com isso, possibilitar a um cliente de radiotelefonia móvel um serviço melhor. Uma aplicação é possível tanto para aparelhos terminais móveis de acordo com o padrão de GSM ou de UMTS, como também para outras tecnologias de rede
- 20 de radiotelefonia (por exemplo, LAN sem fio (W-LAN), cdma2000, WiMAX, WiBro, enhanced UTRAN, etc.).