

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

(21) **PI0608532-6 A2**



(22) Data de Depósito: 13/02/2006
(43) Data da Publicação: 12/01/2010
(RPI 2036)

(51) *Int.Cl.:*
H04W 68/00 (2010.01)
H04W 68/12 (2010.01)
H04W 52/02 (2010.01)
H04W 68/02 (2010.01)
H04W 88/06 (2010.01)

(54) Título: **REDE COMPREENDENDO UM AGENTE CAPAZ DE COMUNICAR COM AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL HÍBRIDO E AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL NÃO-HÍBRIDO, APARELHO, MÉTODO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, SISTEMA, E, TERMINAL MÓVEL**

(30) Prioridade Unionista: 14/02/2005 US 60/652,674

(73) Titular(es): NOKIA CORPORATION

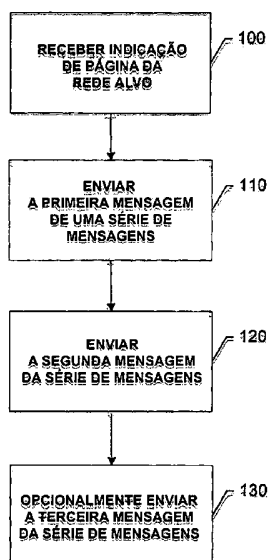
(72) Inventor(es): LEI YU

(74) Procurador(es): Araripe & Associados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006000339 de 13/02/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/085218 de 17/08/2006

(57) Resumo: REDE COMPREENDENDO UM AGENTE CAPAZ DE COMUNICAR COM AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL HÍBRIDO E AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL NÃO-HÍBRIDO, APARELHO, MÉTODO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, SISTEMA, E, TERMINAL MÓVEL. Sistemas e métodos são fornecidos para permitir a rede, tal como a rede de somente de dados (ex., cdma2000 1X-EVDO), com a qual o terminal móvel não está comunicando atualmente para notificar o terminal móvel de que a rede deseja estabelecer a comunicação com o terminal móvel, mesmo nas instâncias nas quais o terminal móvel está comunicando ativamente através de outra rede, tal como a rede de voz e dados (ex., cdma2000 1x) e tem parado de monitorar para paginar as mensagens. O terminal móvel pode então finalizar as comunicações com a rede com a qual este tem estado previamente comunicando e começa a comunicação com a outra rede que tem transmitido a mensagem de paginação. Por exemplo, o terminal móvel pode terminar as comunicações de voz através da rede de voz e dados para receber a mensagem MMS através da rede de somente de dados ao receber a notificação de que a rede de somente de dados deseja estabelecer uma sessão de comunicação com o terminal móvel.



“REDE COMPREENDENDO UM AGENTE CAPAZ DE COMUNICAR COM AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL HÍBRIDO E AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL NÃO-HÍBRIDO, APARELHO, MÉTODO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, SISTEMA, E, TERMINAL MÓVEL”.

5 Campo da Invenção

A presente invenção geralmente relaciona aos sistemas e métodos para paginar cruzado um terminal móvel de uma rede, enquanto o terminal móvel opera em outra rede e, mais particularmente, relaciona aos sistemas e métodos para paginar cruzado um terminal móvel de uma rede através de uma mensagem de rajada de dados (DBM) em outra rede dentro da qual o terminal móvel está operando.

Descrição da Técnica Anterior

A rede de comunicação opera para comunicar os dados entre duas, ou mais, estações de comunicação. Uma rede de comunicação é formada, no mínimo, de uma primeira estação de comunicação, formando uma estação de transmissão, e uma segunda estação de comunicação, formando uma estação de recepção. As estações de comunicação são interconectadas por meio de um canal de comunicação. E dados que são para serem comunicados pela primeira estação de comunicação para a segunda estação de comunicação são enviado para a segunda estação de comunicação por meio do canal de comunicação. Os dados que são para serem comunicados são convertidos pela primeira estação de comunicação de forma a permitir a sua comunicação no canal de comunicação. E a segunda estação de comunicação opera para detectar os dados comunicados nesta e recuperar o conteúdo informacional desta.

25 Vários tipos diferentes de redes de comunicação foram desenvolvidos e implementados para realizar a comunicação dos dados entre as estações de comunicação. E com os avanços continuados nas tecnologias de comunicação, novos tipos de redes de comunicação, como também melhorias para as redes de comunicação existentes, têm sido, e continuam sendo, feitos.

30 A rede de comunicação de rádio é um tipo exemplar de rede de

comunicação. A rede de comunicação de rádio utiliza os canais de comunicação de rádio, nos quais transmite os dados que serão comunicados entre as estações de comunicação operáveis nestas. Os canais de comunicação de rádio são definidos nos enlaces de rádio que formam parte do espectro eletromagnético.

- 5 Como o enlace de rádio é utilizado para definir os canais de comunicação, a necessidade por outro lado de utilizar conexões a cabo, definem os canais de comunicação que são óbvios. A implementação de uma rede de comunicação de rádio geralmente é mais barato do que os custos correspondentes que seria requerido para construir uma rede de comunicação a cabo convencional. E a rede
- 10 de comunicação de rádio pode ser implementada para formar a rede de comunicação móvel.

- A rede de comunicação celular, exemplar de uma rede de comunicação de rádio, tem sido implementada amplamente e alcançado níveis amplos de uso. A rede de comunicação celular provê as comunicações de rádio
- 15 com os terminais móveis. Os terminais móveis permitem a comunicação telefônica seja realizada. A rede de comunicação celular inclui uma parte de rede que é instalada ao longo de uma área geográfica e com a qual os terminais móveis comunicam por meio dos canais de rádio. As estações base transceptoras, formam partes da parte de rede da rede de comunicação, são instaladas em locais
- 20 aparte espaçados ao longo da área geográfica que será coberta pela rede de comunicação. Cada uma das estações base transceptoras define uma célula que compreende uma parte da área geográfica. Quando o terminal móvel estiver dentro da célula definida pela estação base transceptora, as comunicações são geralmente realizadas com a estação base transceptora que define a célula.

- 25 À medida que os terminais móveis viajam entre as células definidas por diferentes células das estações base transceptoras, as transferências de comunicação são realizadas para permitir as comunicações continuadas por, e com, o terminal móvel. Por um posicionamento apropriado da estação base transceptora, apenas os sinais energizados relativamente baixos necessitam ser
- 30 gerados para realizar as comunicações entre o terminal móvel e a estação base

transceptora. As transferências de comunicações entre sucessivas estações base transceptoras, à medida que os terminais móveis se movimentam entre as células permitem as comunicações continuadas sem necessitar aumentar os níveis de energia nos quais os sinais de comunicação são transmitidos. E, porque apenas os sinais energizados relativamente baixo necessitam ser gerados para realizar as comunicações, os mesmos canais de rádio podem ser usados de novo em locais diferentes da mesma rede de comunicação celular. Uma utilização eficiente da alocação do espectro de frequência para a rede de comunicação celular é então possível.

Várias especificações operacionais têm sido promulgadas, as quais definem os parâmetros operacionais pelos quais a rede celular; como também outras redes de comunicação são operáveis. Gerações sucessivas das redes de comunicação celulares, incorporando avanços tecnológicos, como tal os avanços se tornam disponíveis, têm sido definidos através de gerações sucessivas, ou atualizações para as especificações operacionais. As redes de primeira-geração (1G) e de segunda-geração (2G) foram implementadas amplamente e alcançaram níveis significantes de uso. Nesta consideração, a meta das redes de segunda geração (2G) (por exemplo, IS-95) permite que os serviços de telefonia móvel pré-definidos tivessem um espectro eficiente e economicamente viável. O resultado era uma rede que proporcionava comunicações móveis de voz comutada por circuito de taxa baixa e comunicações de dados de taxa baixa. O sucesso da 2G é comprovado pela aceitação do consumidor e a popularidade que excedeu as expectativas. Como mais consumidores usaram os serviços do terminal móvel, certos números crescentes deles manifestaram o desejo por mais capacidade de voz e dados. A indústria celular respondeu com as redes de terceira-geração (3G) (por exemplo, cdma2000), a próxima geração introduziu as redes de dados comutadas por pacote. O Acesso Múltiplo por Divisão de Código (CDMA) foi introduzido nos sistemas de comunicação móveis baseados em celular nos anos antes de 1990s com a introdução do padrão IS-95. Desde então, a tecnologia CDMA tem sido bem aceita na indústria sem fio e tem sido amplamente

disseminada, alcançando literalmente centenas de milhões de assinantes ao longo do mundo. Mais recentemente, as evoluções retro-compatíveis com o 3G do padrão IS-95, tal como o padrão cdma2000 1X, tem sido desenvolvido para também melhorar a capacidade do serviço de voz do CDMA, enquanto

5 proporciona taxas de dados mais altas para os serviços de dados. Como parte desta evolução, a rede cdma2000 1X-EVDO foi desenvolvida para otimizar os serviços de dados de pacote de velocidade alta sem fio, tal como pode ser facilitado pelo Protocolo Internet (IP). Porém, como as redes tal como a cdma2000 1X-EVDO suporta apenas os serviços de dados de pacote, os terminais móveis, às

10 vezes referenciados como terminais híbridos, foram desenvolvidos os quais são capazes de acessar as redes, tal como cdma2000 1X que provê os serviços de voz e dados, como também as redes cdma2000 1X-EVDO que provê os serviços de dados de pacote de alta-velocidade. Assim, um terminal híbrido poderia utilizar a rede cdma2000-1X para comunicação de voz e para o serviço de mensagem

15 curta (SMS), e a rede cdma2000 1X-EVDO para o serviço de mensagem de multimídia (MMS) e para outras comunicações de dados.

Em uma rede como cdma2000 1X ou 1X-EVDO, quando uma mensagem (i.e., uma "chamada") for terminada no terminal móvel, a infra-estrutura de rede radiodifunde a mensagem de paginação para alertar o terminal móvel da

20 mensagem. Ao monitorar os canais da respectiva rede, o terminal móvel detecta a mensagem de paginação e, em resposta, executa as várias operações para receber a mensagem de terminação. Com respeito à detecção da mensagem de paginação, a operação do modo de intervalos foi introduzida nos sistemas cdma2000 1X para conservar a vida da bateria do terminal móvel. Nesta

25 consideração, o canal pelo qual as mensagens de paginação são transmitidas, por exemplo, o canal lógico de sinalização comum direta (f-csch), é dividido em 2048 slots. O terminal móvel que opera no modo de intervalos é então designado um dos slots e apenas necessita monitorar o seu slot designado e o slot subsequente. Por exemplo, ver Figura 1. Diferente do seu slot designado e do slot subsequente,

30 o terminal móvel pode optar por desativar o seu receptor/transmissor e para adiar

o outro processamento não-vital. Cada slot de paginação no sistema cdma2000 1X é de 80 ms no comprimento e o slot designado para o terminal móvel é determinado pelo algoritmo hash definido no padrão cdma2000 1X. Por meio de exemplo, o algoritmo hash carrega o número de telefone (MIN) do terminal móvel e
5 determina qual slot dos 2048 slots possíveis (referenciados como os slots 0-2047) é o slot designado para o terminal móvel. Uma vez que a rede cdma200 1X usa também o mesmo algoritmo hash, a rede também está atenta de qual é o slot designado para o terminal móvel.

É também definido no sistema cdma2000 1X o conceito de um ciclo
10 de slot. Nesta consideração, uma vez que o terminal móvel determina o seu slot designado, o terminal móvel acordará cada ciclos de slot para verificar se há indicação de página ou outra mensagem endereçada a este no seu slot designado ou no slot subsequente. Como apresentado na Figura 1, os terminais móveis podem ter ciclos de slot diferentes com o ciclo MN 0 sendo de 1.28 segundos e o
15 ciclo MN 7 sendo de 2.56 segundos, por exemplo. Além disso, ao permitir que as mensagens sejam transmitidas para o terminal móvel ambos no seu slot designado e no slot subsequente, a rede tem melhorado a flexibilidade com respeito à programação das mensagens para o terminal móvel que é particularmente útil nos exemplos nos quais o canal de paginação está cheio.

Desde então há apenas 2048 posições de slots possíveis, diferentes
20 terminais móveis podem ser designados para o mesmo slot. Ver Figura 1, na qual MN 0, MN 3 e MN 4 são todos designados para um slot, e MN 1 e MN 7 são todos designados para outro slot. Antes de monitorar o seu slot designado, o terminal móvel não sabe se haverá páginas/mensagens para o terminal móvel em seu
25 próximo slot designado. Se a rede não precisar paginar ou transmitir qualquer outra mensagem para quaisquer dos terminais móveis neste slot designado, a rede vantajosamente avisa aos terminais móveis designados o slot tão logo quanto possível dentro do slot, de forma que os terminais móveis podem ir dormir tão logo quanto possível, desse modo conservando a energia da bateria. Como mostrado
30 na Figura 2, o mecanismo na rede cdma2000 1X é para fixar o campo

CLASS_0_DONE para '1' na Mensagem de Página Geral (GPM) para indicar que não há nenhuma página/mensagem para os terminais móveis do respectivo slot. Ao receber este GPM no slot designado, os terminais móveis podem ir dormir imediatamente, i.e., antes do fim do slot como mostrado na Figura 2. No exemplo
5 comum, no qual vários terminais móveis utilizam o mesmo slot, a rede não pode transmitir o GPM com o campo CLASS_0_DONE fixado em 1 até que quaisquer das mensagens tenham sido transmitidas para os terminais móveis designados ao slot. Para estes terminais móveis que não estão recebendo a mensagem, os terminais móveis têm que ficar acordados, durante a transmissão das mensagens
10 para outros terminais móveis, desse modo consumindo desnecessariamente a energia da bateria.

Como será apreciado pelo técnico, contudo, em vários exemplos de operação na rede tal como cdma2000 1X, o terminal móvel não pode por outro lado monitorar as mensagens de paginação da rede cdma2000 1X-EVDO, desse
15 modo conservando a energia da bateria. Por exemplo, o terminal móvel pode estar operando inicialmente na rede cdma2000 1X-EVDO em conjunção com a aplicação de dados, por exemplo, a transferência de um arquivo ftp. Em algum ponto do tempo, a aplicação de dados pode ir dormir, tal como na conclusão da transferência do arquivo ftp, e o terminal móvel pode ser colocado no estado
20 inativo pela rede cdma2000 1X-EVDO. O terminal móvel pode então comutar para a rede cdma2000 1X. O terminal móvel pode comutar para a rede cdma2000 1X por várias razões, incluindo a perda dos serviços de rede pela rede cdma2000 1X-EVDO acoplado com a descoberta dos serviços de rede pela rede cdma2000 1X ou a colocação de uma chamada de voz pelo terminal móvel. Uma vez que agora
25 o terminal móvel está monitorando uma frequência diferente para os sinais da rede cdma2000 1X do que da rede cdma2000 1X-EVDO, o terminal móvel já não estará mais monitorando as mensagens de paginação da rede cdma2000 1X-EVDO. Além das diferenças de frequência, as diferenças na tecnologia sobre-o-ar entre duas redes também impediria o terminal móvel ativo em uma rede de monitorar as
30 mensagens de paginação em outra rede. Em tais exemplos, embora a rede

cdma2000 1X-EVDO possa ter uma mensagem a ser terminada no terminal móvel operando na rede cdma2000 1X, tal como um anúncio ou uma transferência de um novo filme, a rede cdma2000 1X-EVDO não pode poder alcançar o terminal móvel através da mensagem de paginação.

5

Resumo da Invenção

Na descrição precedente, as incorporações da presente invenção provêem um sistema, uma rede, um terminal móvel e um método para paginar-cruzado o terminal móvel mesmo nos exemplos nos quais o terminal móvel deixou de monitorar as mensagens de paginação. Nesta consideração, a rede alvo, tal como a rede de dados apenas (por exemplo, cdma2000 1X-EVDO), com a qual o terminal móvel não está comunicando atualmente pode notificar o terminal móvel de que a rede alvo deseja estabelecer a comunicação com o terminal móvel, mesmo nos exemplos nos quais o terminal móvel está comunicando ativamente através de uma rede âncora, tal como uma rede de voz e dados (por exemplo, cdma2000 1X) e deixou de monitorar as mensagens de paginação de outras redes. Como tal, o terminal móvel pode finalizar as comunicações com a rede âncora e então começar as comunicações com a rede alvo. Por exemplo, o usuário do terminal móvel pode terminar as comunicações de voz através da rede de voz e dados, de forma a receber a mensagem MMS ou baixar um filme através da rede de dados apenas na notificação de recepção que a rede de dados apenas deseja estabelecer uma sessão de comunicação com o terminal móvel.

A rede alvo pode notificar o terminal móvel de seu desejo para comunicar com o terminal móvel por meio de uma mensagem, tal como uma mensagem de página, transmitida para a rede âncora. A rede âncora desta incorporação pode emitir uma Mensagem de Rajada de Dados (DBM) incluindo um código de pré-definido para o terminal móvel notificando o terminal móvel da investigação da rede alvo. Em resposta ao DBM, o terminal móvel pode determinar se o comutador deveria ser feito da rede âncora para a rede alvo e, nesse caso, pode terminar a designação do canal de tráfego âncora e emitir um pedido de conexão para a rede alvo para iniciar o tráfego de rede alvo e a configuração do

serviço. Junto com uma notificação de página, a rede alvo pode proporcionar para a rede âncora a informação de disponibilidade da rede e de serviço. Esta informação de disponibilidade da rede e de serviço pode ajudar o usuário na determinação de se comuta a rede alvo e, nesse caso, pode ajudar rapidamente e eficazmente na execução do tráfego de rede alvo e na configuração do serviço.

De acordo com uma incorporação, a sequência de sinalização é alterada para estes terminais móveis que estão no estado inativo. No slot para o qual os terminais móveis são designados, uma mensagem de página geral (GPM) pode ser transmitida com um campo pré-definido fixado em um valor predeterminado que notifica todos os terminais móveis não-híbridos, i.e., estes terminais móveis que seriam incapazes de comunicar com a rede alvo, designado para o slot deixar de monitorar o slot e voltar dormir. Os terminais móveis híbridos continuam a monitorar o slot para receber o DBM que é direcionado a um ou mais terminais móveis híbridos. Um GPM convencional pode então ser emitido para direcionar os terminais móveis híbridos restantes, i.e., estes terminais móveis híbridos que não comutaram à rede alvo, para deixar de monitorar o slot e voltar a dormir. Ao empregar a sequência de sinalização desta incorporação da presente invenção, a vida útil da bateria dos terminais não-híbridos é então conservada.

De acordo com as incorporações exemplares, um método e um produto de programa de computador é fornecido para paginar-cruzado o terminal híbrido selecionado que inclui receber uma indicação de página da rede alvo. A indicação de página indica que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado. A primeira mensagem de uma série de mensagens é então enviada para o terminal móvel híbrido selecionado, que é um de um grupo de terminais móveis híbridos e terminais móveis não-híbridos. A primeira mensagem direciona a ao menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se um campo pré-definido da primeira mensagem é estabelecido para um valor predeterminado. A segunda mensagem da série de mensagens é então enviada. A segunda mensagem inclui a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal híbrido selecionado. A terceira mensagem

da mensagem de página geral pode então ser enviada. A terceira mensagem direciona a quaisquer terminais móveis híbridos restantes para deixar de monitorar o slot.

De acordo com outra incorporação exemplar, um sistema e redes para paginar-cruzado o terminal móvel híbrido selecionado são providos. O sistema inclui uma rede âncora e uma rede alvo. A rede âncora é capaz de comunicação com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido em um slot. A rede alvo é capaz de emitir uma indicação de página à rede âncora. A indicação de página indica que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado que é um dos terminais móveis híbridos. A rede âncora emite uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido. A série de mensagens inclui uma primeira mensagem e uma segunda mensagem. A primeira mensagem direciona a pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se um campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado. A segunda mensagem inclui uma mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

De acordo com outra incorporação exemplar, um terminal móvel capaz de ser paginado-cruzado é provido. O terminal móvel monitora um slot enquanto em comunicação com a rede âncora e é capaz de comunicar com a rede alvo. O terminal móvel inclui um controlador capaz de receber uma série de mensagens da rede âncora. A série de mensagens inclui uma primeira mensagem e uma segunda mensagem. A primeira mensagem direciona a qualquer terminal móvel não-híbrido em comunicação com a rede âncora para deixar de monitorar o slot se um campo pré-definido da primeira mensagem for fixado em um valor predeterminado. A segunda mensagem inclui uma mensagem de rajada de dados indicativa de uma indicação de página para o terminal móvel, com a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel.

A presente invenção será descrita agora mais completamente em seguida com referência aos desenhos apensos, que não são necessariamente desenhados em escala, e onde:

Figura 1 – é uma representação esquemática do modo de operação em intervalos fornecido pelo sistema cdma2000 convencional;

Figura 2 – é uma representação esquemática do uso do GPM de maneira convencional para parar a monitoração de um slot tanto quanto prático.

Figura 3 – é um diagrama em blocos de um tipo de nó móvel e sistema que se beneficiaria das incorporações da presente invenção;

Figura 4 – é um diagrama em blocos esquemático de uma entidade capaz de operar como um nó móvel, um agente de origem, um agente estrangeiro e/ou um nó correspondente, de acordo com as incorporações da presente invenção;

Figura 5 – é um diagrama em blocos esquemático de um nó móvel, de acordo com uma incorporação da presente invenção;

Figura 6 – é um diagrama de fluxo de controle ilustrando a comunicação entre várias entidades que executam o método para paginação-cruzada do terminal móvel, de acordo com uma incorporação da presente invenção;

Figura 7 – é uma representação esquemática de um DBM transmitido em um slot de acordo com uma incorporação da presente invenção;

Figura 8 – é uma representação esquemática de um GPM modificado e um DBM transmitido em um slot de acordo com outra incorporação da presente invenção;

Figura 9 – é um diagrama em blocos de um método exemplar para paginação-cruzada do terminal móvel através de uma mensagem de rajada de dados com uma incorporação exemplar da presente invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

A presente invenção agora será descrita mais completamente aqui com referência aos desenhos apensos, nos quais as incorporações preferidas são

apresentadas. Esta invenção pode, contudo, ser embutida de várias formas diferentes e não deveria ser interpretada como limitada às incorporações agrupadas aqui; preferível, estas incorporações são providas, de forma que esta descrição não será completa, e carregará completamente o escopo da invenção para o técnico. Os mesmos números de referência se referem aos mesmos elementos.

Referindo à Figura 3, uma ilustração de um tipo de sistema que se beneficiaria da presente invenção é provida. O sistema, o método e o produto de programa de computador das incorporações da presente invenção serão descritos principalmente em conjunção com as aplicações das comunicações móveis. Porém, deveria ser entendido, contudo, que o sistema, o método e o produto de programa de computador das incorporações da presente invenção podem ser utilizados em conjunção com uma variedade de outras aplicações, ambos nas indústrias de comunicações móveis e fora das indústrias de comunicações móveis. Por exemplo, o sistema, o método e o produto de programa de computador das incorporações da presente invenção podem ser utilizados em conjunção com as aplicações de rede fixa e/ou sem fio (por exemplo, Internet).

Como apresentado, o sistema pode incluir um terminal móvel, em seguida um nó móvel (MN) 10 capaz de transmitir os sinais e receber os sinais de locais básicos ou estações base (BS) 14, dois dos quais são mostrados na Figura 3 (apresentada e descrita abaixo como incluindo uma âncora BS 14a e um BS 14b alvo). A estação base é uma parte de uma ou mais redes celulares ou móveis que incluem os elementos requeridos para operar a rede, tal como o centro de comutação móvel (MSC) (não mostrado). Como bem conhecido do técnico, a rede móvel pode também ser referenciada como uma função de Interfuncionamento/MSC/Estação Base (BMI). Em operação, o MSC é capaz de direccionar as chamadas para e do terminal quando o terminal está realizando e recebendo chamadas. O MSC também pode prover uma conexão de entroncamento terrestre quando o terminal estiver envolvido em uma chamada. Em adição, o MSC pode ser capaz de controlar o direccionamento das mensagens

para e do terminal, e pode também controlar o direcionamento das mensagens para o terminal para e do centro de mensagem.

A MN 10 também pode ser acoplada a uma rede de dados. Por exemplo, a BS 14 pode ser acoplada a uma rede de dados, tal como a uma rede de área local (LAN), a uma rede de área metropolitana (MAN), e/ou a uma rede de área geograficamente distribuída (WAN). Em uma incorporação típica, a BS é acoplada a um portal que é acoplado à rede de dados tal como uma rede do Protocolo Internet (IP) 16. O portal pode incluir quaisquer de várias entidades diferentes capazes de prover a conectividade de rede diretamente ou indiretamente entre a MN e outros nós acoplados à rede de dados. Como será apreciado, o portal pode ser descrito em quaisquer de vários modos diferentes, tal como um agente de origem (HA) 18, o agente estrangeiro (FA) 20 (mostrado e descrito abaixo como incluindo uma âncora FA 20a e um FA 20b alvo), o nó de serviço de dados de pacote (PDSN), um roteador de acesso ou similar. Nesta consideração, um HA pode incluir um roteador dentro de uma rede de origem 22 da MN. O HA é capaz de tunelizar os dados para entregar para a MN quando a MN está longe de casa, e pode manter a informação local atual para a MN. Por outro lado, um FA pode incluir um roteador dentro de uma rede visitada 24 da MN (mostrada e descrita abaixo como incluindo uma rede âncora visitada 24a e uma rede alvo visitada 24b). O FA provê o direcionamento dos serviços para a MN, enquanto a MN é registrada com a rede visitada. Em operação, os FA des-tuneliza os dados do HA, e entrega os dados a MN. Então, para os dados enviados da MN registrada com a rede visitada, o FA pode servir como um roteador default.

Os outros nós acoplados à MN 10 pela rede IP 16 pode incluir quaisquer de vários dispositivos diferentes, sistemas ou similares capazes de comunicar com a MN de acordo com as incorporações da presente invenção. Como descrito aqui, um nó capaz de comunicar com a MN pela rede IP é referenciado como um nó correspondente (CN) 26, um dos quais é apresentado na Figura 3. Os outros CNs podem compreender, por exemplo, os computadores pessoais, os computadores servidores ou similares. Adicionalmente ou

alternativamente, por exemplo, um ou mais CNs podem incluir, outros MNs, tal como telefones móveis, assistentes digitais portáteis (PDAs), pagers, laptop, ou similares.

Embora nem todo elemento de cada rede possível seja mostrado e descrito aqui, deveria ser apreciado que a MN 10 pode ser acoplada a um ou mais de quaisquer de várias redes diferentes. Como mostrado e descrito aqui, a rede âncora visitada 24a é capaz de suportar a comunicação de acordo com o protocolo de comunicação móvel de terceira geração (3G) cdma2000 1X (TIA/EIA/IS-2000), enquanto a rede alvo visitada 24b é capaz de suportar a comunicação de acordo com o protocolo de comunicação móvel de terceira geração (3G) cdma2000 1XEV-DO (TIA/EIA/IS-856). Deveria ser apreciado, contudo, que a rede (móvel) pode ser igualmente capaz de operar de acordo com as incorporações da presente invenção, enquanto suporta a comunicação de acordo com um ou mais de vários outros de primeira-geração (1G), segunda-geração (2G), 2.5G, 3G ou outros protocolos de comunicação móveis. Por exemplo, uma ou mais redes capazes de suportar a comunicação de acordo com os protocolos de comunicação sem fio 2G IS-136 (TDMA), GSM, IS-95 (CDMA) ou similar; os protocolos de comunicação sem fio 2.5G GPRS, o Modelo GSM de Dados Aumentados (EDGE) ou similar; e/ou o protocolo de comunicação sem fio 3G da rede do Sistema de Telefonia Móvel Universal (UMTS) que emprega a tecnologia de acesso de rádio Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA), cdma2000 1XEV-DV ou similar.

Referenciando agora à Figura 4, um diagrama em blocos de uma entidade capaz de operar como a MN 10, HA 18, FA 20 e/ou CN 26 é mostrado de acordo com uma incorporação da presente invenção. Embora mostrado como entidades separadas, em algumas incorporações, uma ou mais entidades podem suportar um ou mais de um MN, HA, FA e/ou CN, logicamente separado mas co-localizado dentro das entidades. Por exemplo, uma única entidade pode suportar logicamente separado, mas co-localizado, o HA e CN. Por exemplo, uma única entidade também pode suportar um FA e CN logicamente separado, mas co-

localizado.

Como apresentado, a entidade capaz de operar como MN 10, HA 18, FA 20 e/ou CN 26 pode geralmente incluir um processador 30 conectado a uma memória 32. A memória pode incluir uma memória volátil e/ou não-volátil, e tipicamente armazenar o conteúdo, dados ou similares. Por exemplo, a memória tipicamente armazena o conteúdo transmitido e/ou recebido pela entidade. Também por exemplo, a memória tipicamente armazena as aplicações de software, as instruções ou similares para o processador executar os passos associados com a operação da entidade de acordo com as incorporações da presente invenção.

Além da memória 32, o processador 30 pode também ser conectado a pelo menos uma interface ou outros meios para exibir, transmitir e/ou receber dados, conteúdo ou similares. Nesta consideração, a interface(s) pode incluir ao menos uma interface de comunicação 34 ou outros meios para transmitir e/ou receber dados, conteúdo ou similares, como também ao menos uma interface de usuário que pode incluir um visor 36 e/ou uma interface de entrada do usuário 38. A interface de entrada do usuário, em troca, pode incluir quaisquer de vários dispositivos que permitem a entidade receber dados de um usuário, tais como um teclado, uma tela de toque, um joystick ou outro dispositivo de entrada.

Referência é feita agora à Figura 5 que ilustram um tipo MN 10 que se beneficiaria das incorporações da presente invenção. Porém, deveria ser entendido que a MN ilustrada e em seguida descrita é meramente ilustrativa de um tipo de MN que se beneficiaria da presente invenção e, então, não deveria ser de forma a limitar o escopo da presente invenção. Enquanto várias incorporações da MN são ilustradas e descritas para os propósitos de exemplo, outros tipos de MNs, tais como assistentes digitais portáteis (PDAs), pagers, laptop e outros tipos de sistemas eletrônicos, podem prontamente empregar a presente invenção.

Como apresentado, além de uma antena 40, a MN 10 inclui um transmissor 42, um receptor 44, e um controlador 46 que provê os sinais e recebe os sinais do transmissor e receptor, respectivamente. Estes sinais incluem sinalizar

a informação de acordo com o padrão de interface aérea do sistema celular aplicável, e também a fala do usuário e/ou os dados gerados do usuário. Nesta consideração, a MN pode ser capaz de operar com um ou mais padrões de interface aérea, protocolos de comunicação, tipos de modulação, e tipos de acesso. Como explicado aqui, a MN é capaz de operar de acordo com os protocolos de comunicação cdma2000 1X e cdma2000 1XEV-DO. Porém, deveria ser entendido que a MN pode mais geralmente ser capaz de operar de acordo com quaisquer dos vários protocolos de comunicação 1G, 2G, 2.5 G, 3 G ou outros.

É compreendido que o controlador 46 inclui um circuito requerido para implementar as funções de áudio e lógica da MN 10. Por exemplo, o controlador pode ser incluído de um dispositivo processador de sinal digital, um dispositivo microprocessador, e vários conversores analógico-para-digital, conversores digital-para-analógico, e outros circuitos de suporte. As funções de processamento de controle e sinal da MN são alocadas entre estes dispositivos de acordo com as suas respectivas capacidades. O controlador pode adicionalmente incluir um codificador de voz interno (VC) 46A, e pode incluir um modem de dados interno (DM) 46B. Em adição, o controlador pode incluir a funcionalidade para operar um ou mais programas que podem ser armazenados na memória (descrita abaixo). Por exemplo, o controlador pode ser capaz de operar um programa de conectividade, tal como um navegador de rede convencional. O programa de conectividade pode permitir então à MN transmitir e receber o conteúdo de rede, como de acordo com o HTTP e/ou o Protocolo de Aplicação Sem fio (WAP), por exemplo.

A MN 10 também inclui uma interface de usuário incluindo um fone de ouvido convencional ou alto-falante 48, uma campainha 50, um microfone 52, um visor 54, e uma interface de entrada do usuário todos dos quais são acoplados ao controlador 46. A interface de entrada do usuário que permite à MN receber dados pode incluir quaisquer de vários dispositivos que permitem à MN receber dados, tais como o teclado 56, uma tela de toque (não mostrada) ou outro dispositivo de entrada. Nas incorporações incluindo um teclado, o teclado inclui as

teclas numéricas convencionais (0-9) e as relacionadas (#, *), e outras teclas usadas para operar a MN. Embora não mostrado, a MN pode incluir uma bateria, tal como um pacote de bateria vibratório, para energizar os vários circuitos que são requeridos para operar a MN, como também opcionalmente provê a mecânica de
5 vibração como uma saída detectável.

A MN 10 também pode incluir uma memória, tal como um módulo de identidade do assinante (SIM) 58, um módulo de identidade do usuário removível (R-UIM) ou similar, que tipicamente armazena os elementos de informação relacionados com o assinante móvel. Além do SIM, a MN pode incluir
10 outra memória fixa e/ou removível. Nesta consideração, a MN pode incluir uma memória volátil 60, tal como a Memória de Acesso de Randômico volátil (RAM) incluindo uma área de memória para armazenamento temporário dos dados. A MN também pode incluir outra memória não-volátil 62, que pode ser embutida e/ou removível. A memória não-volátil pode adicionalmente ou alternativamente incluir
15 uma EEPROM, memória flash ou similar. As memórias podem armazenar quaisquer de várias peças de informação, e dados, usados pela MN para implementar as funções da MN. Por exemplo, as memórias podem armazenar um identificador, tal como o código de identificação do equipamento móvel internacional (IMEI), o código de identificação do assinante móvel internacional (Evisi), o código da rede digital de serviços integrados da estação móvel (MSISDN) (número de telefone móvel), o endereço do Protocolo de Início de Sessão (SIP) ou similar, capaz de exclusivamente identificar a estação móvel, tal
20 como para a rede móvel 22, 24.

Como explicado na seção da técnica anterior, a rede, tal como a rede
25 de dados apenas (por exemplo, cdma2000 1X-EVDO), pode desejar estabelecer a comunicação com a MN 10 que opera em outra rede, tal como uma rede de voz e dados (por exemplo, cdma2000 1X). Por exemplo, a rede cdma2000 1X-EVDO pode desejar transmitir uma mensagem MMS ou carregar um arquivo, tal como um filme ou anúncio, para a MN que está suportando as comunicações de voz
30 atualmente através da rede cdma2000 1X. Porém, a MN que opera em uma rede

pode ter deixado de monitorar as mensagens de paginação para a outra rede(s), que é a técnica convencional através da qual a rede com a qual a MN não estava atualmente comunicando notificaria a MN que desejou estabelecer a comunicação com a MN. Nesta consideração, a MN pode ter deixado de monitorar as
5 mensagens de paginação de acordo com os padrões administrativos para reduzir o consumo de bateria, como descrito acima.

Como explicado em maiores detalhes abaixo, as incorporações da presente invenção são então capazes de permitir à rede, tal como a rede de dados apenas (por exemplo, cdma2000 1X-EVDO), com a qual a MN 10 não está
10 comunicando para notificar a MN de que a rede deseja estabelecer a comunicação com a MN, mesmo nos exemplos nos quais a MN está comunicando ativamente por outra rede, atualmente tal como a rede de voz e dados (por exemplo, cdma2000 1X) e deixou de monitorar as mensagens de paginação de outras redes. Como tal, a MN pode terminar as comunicações com a rede com as quais
15 previamente tem comunicado, tipicamente ao receber uma autorização da MN ou do usuário da MN, e então iniciar as comunicações com a outra rede que notificou a MN de seu desejo para comunicar com a MN. Por exemplo, o usuário da MN pode terminar as comunicações de voz através da rede de voz e dados, de forma a receber uma mensagem MMS ou carregar um filme através da rede de dados
20 apenas ao receber a notificação de que a rede de dados apenas deseja estabelecer uma sessão de comunicações com a MN.

Referência é feita agora à Figura 6 que ilustra um fluxograma de controle do método para paginar-cruzado a MN 10 que opera na âncora atual FA 20a na primeira rede como durante a sessão de comunicação entre a MN e a CN
25 26, com a MN sendo notificada de um novo alvo FA 20b, em uma rede diferente que o FA alvo deseja comunicar com a MN. Como explicado aqui, a MN está comunicando com a âncora FA. Porém, deveria ser entendido que a MN pode estar comunicando igualmente com a âncora HA 18, sem sair do conceito inventivo e escopo da presente invenção. Também, como explicado abaixo, o
30 método da Figura 6 é aplicável para paginação-cruzada da MN pela rede

cdma2000 1X-EVDO enquanto a MN está operando na rede cdma2000 1X, ou talvez em vice-versa no futuro com extensões adequadas de sinalização fornecida pela rede cdma2000 1X-EVDO. Nesta consideração, o método da Figura 6 será explicado em conjunção com a paginação-cruzada da MN da PDSN alvo (i.e., FA 5 alvo) na rede cdma2000 1X-EVDO enquanto a MN está em uma sessão de comunicação com a âncora PDSN (i.e., âncora FA) na rede cdma2000 1X. Porém, deveria ser entendido que o método da Figura 6 pode ser igualmente aplicável para paginar-cruzado a MN de quaisquer de várias outras redes enquanto a MN estiver operando dentro do mesmo ou de um tipo diferente de rede, sem sair do 10 conceito inventivo e escopo da presente invenção.

Como mostrado na Figura 6, um método para paginar-cruzado a MN 10 de acordo com uma incorporação da presente invenção inclui uma MN 10 que comunica inicialmente com uma PDSN âncora em uma rede âncora 20a, i.e., uma rede cdma2000 1X. Por exemplo, a MN e a âncora PDSN pode estar empenhadas 15 nas comunicações de voz ou na troca de mensagens SMS. Durante esta sessão de comunicação com a âncora PDSN, a MN pode deixar de monitorar as mensagens de paginação de outras redes, que por outro lado alertariam a MN de que outra rede é desejosa de comunicar com a MN. A cessação MN' de monitorar as mensagens de paginação é tipicamente governada pelos padrões aplicáveis e 20 pode ser feita por várias razões incluindo, por exemplo, conservar o consumo da bateria.

No método da Figura 6, a rede alvo 20b, tal como a rede cdma2000 1X-EVDO, pode desejar estabelecer as comunicações com a MN 10, mas pode determinar que a MN está atualmente ativa na rede âncora 20a. Nesta situação, a 25 rede alvo transmite uma página alvo para a rede âncora. Esta página alvo não apenas inclui uma notificação de página, mas também vantajosamente inclui a informação de rede e a informação de disponibilidade de serviço pertinente à rede alvo. Entre outras informações, as informações de rede, podem por exemplo, incluir a informação de frequência para a rede alvo, a informação de sobrecarga 30 e/ou a designação do canal de tráfego para a rede alvo. A rede âncora constrói a

Mensagem de Rajada de Dados (DBM) para entrega para a MN para alertar a MN de que a rede alvo deseja comunicar com a MN. Embora a MN possa não estar monitorando as mensagens de paginação da rede alvo, a MN receberá e responde a DBM, desse modo permitindo que a MN seja alertada para as notificações de página mesmo após a MN ter parado de monitorar as mensagens de paginação.

O DBM geralmente inclui um código pré-definido em um campo predeterminado para avisar a MN de que a DBM e as informações incluídas neste efetivamente constituem uma notificação de página de outra rede. Embora vários códigos em campos diferentes possam ser utilizados, o DBM de uma incorporação é estruturado, tal que a rede âncora 20a configura o campo de Tipo de Rajada para 000111 para alertar a MN 10 de que outra rede emitiu uma notificação de página. Além da inclusão do código pré-definido no campo de Tipo de Rajada, a outra informação provida pela rede alvo 20b, tal como a Informação de rede e a informação de disponibilidade de serviço também podem ser encapsuladas e incluídas no DBM. A rede âncora pode transmitir o DBM para a MN enquanto a MN estiver no estado inativo ou no estado de tráfego. Se no estado inativo, a rede âncora tipicamente transmite o DBM no slot designado para a MN, ou no slot seguinte ao slot designado. Alternativamente, se no estado de tráfego, a rede âncora transmite o DBM somente para a MN no modo convencional.

Ao receber o DBM com o código pré-definido no campo predeterminado, tal como com o campo Tipo de Rajada estabelecido para 000111, a MN 10 pode determinar se esta está desejosa para comutar da rede âncora 20a para a rede alvo 20b. Nesta consideração, se a MN estiver no estado inativo, a MN pode ser automaticamente comutada para a rede alvo, tipicamente em uma possível oportunidade. Alternativamente, se a MN estiver no estado de tráfego, a MN pode ser configurada para comutar automaticamente da rede âncora para a rede alvo em uma oportunidade prática anterior. Porém, tipicamente a MN no estado de tráfego é configurada para solicitar primeiro a autorização do usuário, tal como através do ícone apresentado no visor da MN que avisa o usuário de que outra rede deseja comunicar com a MN. Considerando que a rede alvo

proporcionou vários serviços e outra informação de rede junto com a notificação de página, a MN pode, mas não necessariamente necessita, apresentar pelo menos alguma desta informação adicional pelo menos ao usuário ou permite ao usuário acessar alguma desta informação adicional em pedido, desse modo permitindo ao usuário tomar uma decisão mais informada sobre se o usuário deseja comutar da rede âncora para a rede designada. Por exemplo, um usuário pode estar envolvido em uma chamada de voz com um amigo ao receber uma notificação de que outra rede deseja comunicar com a MN. Ao revisar a informação adicional associada com a notificação, o usuário pode eleger terminar a chamada de voz e comutar para outra rede nos exemplos nos quais a informação adicional indica que um novo filme que o usuário deseja ver está agora disponível para transferência. Alternativamente, o usuário pode eleger continuar a chamada de voz e retardar qualquer comutador para a outra rede nos exemplos nos quais a informação adicional indica que a outra rede deseja somente carregar um anúncio para a MN.

Se o usuário não deseja comutar para a rede alvo ou se a MN não puder por outro lado comutar para a rede alvo, a MN transmite um sinal pré-definido, tal como uma Ordem de Rejeição da Estação Móvel, para a rede âncora 20a que, em troca, avisa para a rede alvo 20b. Porém, se a MN é para comutar para a rede alvo, seja automaticamente como resultado da MN estando no estado inativo ou como resultado da recepção da autorização do usuário da MN no estado de tráfego, a MN emite um pedido de conexão para a rede alvo. Exemplos nos quais a MN tem estado no estado de tráfego com a rede âncora, a MN tem que primeiro terminar a tarefa do canal de tráfego atual, tipicamente na primeira oportunidade prática, antes de emitir o pedido de conexão. Para avançar velocidade de transição para a rede alvo, a MN pode anteceder as respostas típicas, tal como a resposta de página que é emitida tipicamente em resposta a uma página ou a uma Ordem de Reconhecimento da Estação Móvel (MS Ack) que geralmente é emitida em resposta ao DBM. Como será aparente para o técnico, a construção do pedido de conexão pela MN é facilitada pela informação de rede e a informação de disponibilidade de serviço que previamente foram providas pela rede alvo. Por

exemplo, as informações de rede podem incluir a informação de frequência relativa à rede alvo que assiste a MN para determinar a frequência na qual a MN pode esperar serviço da rede alvo, desse modo impedindo a MN de ter que procurar serviço da rede alvo baseado em uma lista de frequência provida pela portadora.

- 5 Como outro exemplo, as informações de rede podem incluir também a informação de sobrecarga relativa à rede alvo. Considerando que a MN é requerida para obter a informação de sobrecarga mais recente da rede alvo antes de transmitir o pedido de conexão, a MN não precisa esperar a transmissão periódica da informação de sobrecarga pela rede alvo, mas pode emitir o pedido de conexão imediatamente
- 10 após adquirir a rede alvo, uma vez que a MN recebeu a informação de sobrecarga no DBM. Finalmente, a informação de rede pode incluir uma designação de tráfego na rede alvo que permite à MN comutar diretamente a um canal de tráfego particular na rede alvo sem transmitir um pedido de conexão.

- Ao receber o pedido de conexão, a rede alvo 20b e a MN 10 podem
- 15 executar o tráfego convencional e o procedimento de configuração de serviço. A seguir, a MN comunica com a PDSN alvo pela rede alvo, tal como trocar as mensagens MMS ou outros serviços de dados apenas, por exemplo.

- Como resultado de empregar a técnica de paginação-cruzada das incorporações da presente invenção, a rede alvo 20b pode prover uma notificação
- 20 de página para a MN 10 para iniciar a comutação da rede âncora 20a para a rede alvo, embora a MN tenha deixado de monitorar as mensagens de paginação de outras redes. Além disso, ao prover a informação de rede e/ou a designação do canal de tráfego em conjunção com a notificação de página, a MN pode conectar mais rapidamente e eficazmente à rede alvo. Em adição, ao prover a informação
- 25 de disponibilidade de serviço junto com a notificação de página, o usuário da MN no estado de tráfego com a rede âncora pode tomar uma decisão mais educada sobre se o usuário deseja comutar para a rede alvo. A técnica de paginação-cruzada das incorporações da presente invenção também provê que as redes alvo e âncora avisam a MN da notificação de página da rede alvo da mesma forma se a
- 30 MN está no estado inativo ou no estado de tráfego, desse modo simplificando o

procedimento de sinalização no lado de rede. Como descrito na seção da técnica anterior, as redes cdma2000 1X utilizam o modo de operação em intervalos enquanto a MN 10 estiver no estado inativo para conservar a vida útil da bateria da MN'. Como também descrito acima, a rede cdma2000 1X emprega o GPM com o

5 campo CLASS_0_DONE fixado em '1' para indicar que não há nenhuma página/mensagem para as MNs designadas ao respectivo slot, tal que as MNs podem ir dormir imediatamente, i.e., antes do fim do slot, e também conservar a bateria. Para assegurar que a MN receba a DBM indicando que a rede alvo 20b deseja comunicar com a MN, o DBM deve ser transmitido antes do GPM com o

10 campo CLASS_0_DONE fixado em 1. Como apresentado na Figura 7, MN 0, MN 3, MN 4 e MN 8 são todos designados para o mesmo slot. Antes de enviar o GPM, o DBM é transmitido como descrito acima que indica que a rede alvo deseja comunicar com a MN 4. Seguinte ao recebimento do DBM, a MN 4 comuta para a rede alvo, enquanto MN 0, MN 3 e MN 8 continuam a monitorar o slot. O GPM com

15 o campo CLASS_0_DONE fixado em 1 é transmitido, tal que MN 0, MN 3 e MN 8 podem ir dormir. Como será aparente, a necessidade para todos os MNs para monitorar o slot até o recebimento do GPM com o campo de CLASS_0_DONE fixado em 1 desvantajosamente consome a energia da bateria das MNs as quais o DBM não é direcionado. Na realidade, alguns dos MNs podem ser MNs não-

20 híbridos que podem apenas comunicar na rede de voz e dados e não em uma rede de dados apenas. No entanto, todas as MNs, incluindo as MNs não-híbridas que não pode comunicar na rede de dados apenas, mantêm energizados para receber o DBM embora o DBM seja irrelevante para as MNs não-híbridas neste cenário.

25 Como tal, uma incorporação da presente invenção utiliza um campo pré-definido, tal como o campo RESERVADO, no GPM para alterar o processo pelo qual as MNs são colocadas de volta para dormir para também conservar a energia da bateria, especialmente para as MNs não-híbridas. Como apresentado na Figura 8, por exemplo, na qual MN 0, MN 3, MN 4 e MN 8 são novamente

30 designados para o mesmo slot, consideremos a situação na qual MN 0 e MN 8 são

MNs não-híbridas e MN 3 e MN 4 é MNs híbrida. O GPM com o campo CLASS_0_DONE fixado em 1 pode ser transmitido inicialmente pela rede âncora 20a. Em contraste com o GPM convencional, um campo pré-definido, por exemplo, o campo RESERVADO, é fixado para um valor predeterminado, tal como 1. As

5 MNs não-híbridas que não puderam acessar a rede alvo no evento não examina o campo RESERVADO e, ao invés, deixa de monitorar o canal de paginação e volta a dormir. As MNs híbridas revisam o campo pré-definido para outras instruções. Nos exemplos nos quais o campo pré-definido é fixado em um valor predeterminado, por exemplo, o campo RESERVADO é fixado em 1, as MNs

10 híbridas continuam a monitorar o canal de paginação para o DBM. Alternativamente, se o campo pré-definido não fosse fixado em um valor predeterminado, por exemplo, o campo RESERVADO é fixado em 0, as MNs híbridas poderia deixar de também monitorar o canal de paginação e voltar a dormir.

15 Nos exemplos nos quais o campo pré-definido é fixado em um valor predeterminado, a rede âncora 20a pode transmitir um DBM como descrito acima. Como mostrado na Figura 8, o DBM indica que a rede alvo 20b deseja comunicar com a MN 4. Seguindo o DBM, a MN 4 pode comutar para a rede alvo como descrito acima, enquanto a MN 3 continua a monitorar o canal de paginação. O

20 GPM convencional com o campo CLASS_0_DONE fixado em 1 e o campo pré-definido fixado em um valor diferente do valor predeterminado, por exemplo, estabelece o campo RESERVADO para 0, pode ser transmitido. Este GPM é recebido por todas as MNs híbridas que não tem ainda comutado para outra rede, tal que estas outras MNs híbridas (neste exemplo, MN 3), pode também deixar de

25 monitorar o canal de paginação e voltar a dormir. Ao permitir que todas as MNs não-híbridas voltem a dormir sem esperar o DBM, a energia da bateria das MNs não-híbridas é conservada de acordo com esta incorporação, permitindo ainda que uma ou mais MNs híbridas sejam notificadas se outra rede desejar estabelecer as comunicações.

30 De acordo com um aspecto da presente invenção, toda ou uma parte

do sistema da presente invenção, toda ou uma parte da MN 10, âncora FA 20a e FA 20b alvo, geralmente operam sob o controle de um produto de programa de computador. O produto de programa de computador para executar os métodos das incorporações da presente invenção incluem um meio de armazenamento legível do computador, tal como um meio de armazenamento não-volátil, e partes do código de programa legíveis do computador, tal como uma série de instruções de computador, armazenadas em um dispositivo de armazenamento legível de computador.

Nesta consideração, a Figura 9 é um diagrama em blocos dos métodos, sistemas e produtos de programa de computador de acordo com a invenção. Será entendido que cada bloco ou passo do fluxograma de controle, e as combinações dos blocos no fluxograma de controle, podem ser implementados através das instruções do programa de computador. Estas instruções de programa de computador podem ser carregadas em um computador ou em outro aparelho programável para produzir uma máquina, tal que as instruções executadas no computador ou em outro aparelho programável cria meios para implementar as funções especificadas no bloco(s) ou passo(s) do fluxograma de controle. Estas instruções de programa de computador também podem ser armazenadas em uma memória legível de computador, que pode direcionar a um computador ou outro aparelho programável para funcionar de maneira particular, tal que as instruções armazenadas no produto de memória legível de computador produz um artigo de fabricação incluindo meios de instrução que implementam as funções especificadas no bloco(s) ou passo(s) do fluxograma de controle. As instruções de programa de computador também podem ser carregadas em um computador ou em outro aparelho programável para que uma série de passos operacionais seja executada no computador ou em outro aparelho programável para produzir um processo implementado no computador, tal que as instruções executadas no computador ou em outro aparelho programável provê os passos para implementar as funções especificadas no bloco(s) ou passo(s) do fluxograma de controle.

Adequadamente, blocos ou passos do diagrama em blocos suporta

as combinações dos dispositivos para executar as funções especificadas, as combinações dos passos para executar as funções especificadas e o dispositivo de instrução de programa para executar as funções especificadas. Também será entendido que cada bloco ou passo do fluxograma de controle, e as combinações de blocos ou passos no fluxograma de controle, podem ser implementadas através de sistemas de computador baseados-hardware de propósito especial que executam as funções especificadas ou passos, ou as combinações de hardware de propósito especial e as instruções de computador.

Nesta consideração, em uma rede de comunicação capaz de comunicar com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido que monitora o slot, um método para paginar-cruzado um terminal móvel selecionado dos terminais móveis híbridos incluem a recepção de uma indicação de página da rede alvo em operação 100. A indicação de página indica que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel selecionado de pelo menos um terminal móvel híbrido. Na operação 110, a primeira mensagem de uma série de mensagens é enviada a pelo menos um terminal móvel híbrido e a pelo menos um terminal móvel não-híbrido. A primeira mensagem direciona a pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado. Na operação 120, uma segunda mensagem da série de mensagens pode ser enviada a pelo menos um terminal móvel híbrido e a pelo menos um terminal móvel não-híbrido. A segunda mensagem inclui uma mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel selecionado de pelo menos um terminal móvel híbrido. Na operação 130, uma terceira mensagem da série de mensagens pode ser enviada. A terceira mensagem direciona a quaisquer terminais móveis restantes de pelo menos um terminal móvel híbridos para deixar de monitorar o slot.

Várias modificações e outras incorporações da invenção poderão ser visualizadas pelo técnico, para o qual esta invenção pertence tendo o benefício dos ensinamentos apresentados nas descrições precedentes e nos desenhos

associados. Então, será entendido que a invenção não será limitada às incorporações específicas descritas e que modificações e outras incorporações são pretendidas para estarem incluídas dentro do escopo das reivindicações apenas. Embora termos específicos sejam empregados aqui, eles são usados
5 apenas em um senso genérico e descritivo e não para os propósitos de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. Rede compreendendo um agente capaz de comunicação com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido em um slot, a rede é **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

5 - um agente capaz de receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido seleccionado, e

 - o agente é também capaz de emitir uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-
10 híbrido, a série de mensagens incluindo:

 - uma primeira mensagem para direccionar ao menos o terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se um campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

 - uma segunda mensagem inclusive uma mensagem de
15 rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido seleccionado.

2. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a série de mensagens também compreende a terceira mensagem para direccionar as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o
20 slot.

3. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados inclui um código de pré-definido indicativo da indicação de página.

4. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo
25 fato de que o terminal móvel híbrido seleccionado é capaz de trocar da rede para a rede alvo em resposta a mensagem de rajada de dados.

5. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente é também capaz de rede a informação da rede e a disponibilidade de serviço da rede alvo.

30 6. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo

fato de que pelo menos o terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo de pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido para um valor diferente do valor predeterminado.

7. Aparelho compreendendo um controlador, **CARACTERIZADO**

5 pelo fato de que:

- o controlador é capaz de receber uma série de mensagens de uma rede âncora, a série de mensagens incluindo:

- uma primeira mensagem para direcionar qualquer terminal móvel não-híbrido em comunicação com a rede âncora para deixar de
10 monitorar o slot se o campo de pré-definido da primeira mensagem for estabelecido para um valor predeterminado; e

- uma segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa de uma indicação de página para o terminal móvel, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal
15 móvel.

8. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de inclui um código de pré-definido indicativo da indicação de página.

9. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO**
20 pelo fato de que o controlador é capaz de trocar da rede âncora para a rede alvo em resposta a mensagem de rajada de dados.

10. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o controlador deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido em um valor
25 diferente do valor predeterminado.

11. Método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado;

30 - enviar a primeira mensagem de uma série de mensagens para pelo

menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a primeira mensagem direcionada para pelo menos o terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- 5 - enviar a segunda mensagem da série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

12. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
10 pelo fato de que inclui enviar a terceira mensagem da série de mensagens, a terceira mensagem direcionando as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

13. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
15 pelo fato de que também compreende receber a informação da rede e de disponibilidade de serviço da rede alvo.

14. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que enviar a primeira mensagem também compreende direcionar pelo menos um terminal móvel híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido em um
20 valor diferente do valor predeterminado.

15. Produto de programa de computador compreendendo ao menos um dispositivo de armazenamento legível de computador possuindo partes de código de programa legíveis de computador armazenadas neste, o programa é **CARACTERIZADO** pelo fato de que as partes de código compreendem:

- 25 - uma primeira parte executável para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado;

 - uma segunda parte executável para enviar a primeira mensagem de uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo
30 menos um terminal móvel não-híbrido, a primeira mensagem direcionada para pelo

menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- uma terceira parte executável para enviar a segunda mensagem da série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

16. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que inclui uma quarta parte executável para enviar a terceira mensagem da série de mensagens, a terceira mensagem direcionando as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

17. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende a quarta parte executável para receber a informação da rede e a disponibilidade de serviço da rede alvo.

18. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a segunda parte executável inclui também as instruções para direcionar para pelo menos um terminal móvel híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado para um valor diferente do valor predeterminado.

19. Sistema **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- uma rede âncora capaz de comunicar com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido em um slot; e

- uma rede alvo para emitir uma indicação de página para a rede âncora, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado,

em que a rede âncora emite uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a

série de mensagens incluindo:

- uma primeira mensagem para direccionar pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

5 - uma segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido seleccionado.

20. Sistema de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a série de mensagens também compreende incluir uma terceira
10 mensagem para direccionar as restantes de pelo menos um terminal móvel híbrido para deixar de monitorar o slot.

21. Sistema de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado
15 em um valor diferente do valor predeterminado.

22. Aparelho **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido seleccionado; e

20 - um dispositivo para emitir uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a série de mensagens incluindo:

- uma primeira mensagem para direccionar pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

25

- uma segunda mensagem incluindo uma mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido seleccionado.

23. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende um dispositivo para emitir a terceira
30

mensagem para direcionar as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

24. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados inclui um código pré-definido indicativo da indicação de página.

25. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

26. Aparelho compreendendo um processador para facilitar a comunicação com pelo menos um terminal móvel híbrido em um slot, o aparelho é **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

- o processador é configurado para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado, e

- o processador é configurado para emitir uma mensagem de rajada de dados que tem um código pré-definido indicativo da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

27. Aparelho de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência anterior à mensagem de página geral.

28. Aparelho de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência seguinte à mensagem de página geral.

29. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO** pelo fato de que em resposta ao campo pré-definido da mensagem de página geral que tem um valor predeterminado, pelo menos um terminal móvel híbrido é direcionado para monitorar o slot para transmissão subsequente da mensagem de rajada de dados.

30. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da mensagem de página geral é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

5 31. Terminal móvel incluindo um controlador, o terminal é **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

- o controlador é capaz de receber uma mensagem de rajada de dados de uma rede âncora, a mensagem de rajada de dados possuindo um código pré-definido indicativo de uma indicação de página para o terminal móvel,

- a indicação de página é recebida pela rede âncora de uma rede 10 alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel.

32. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência anterior da mensagem de página geral.

15 33. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 31, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência seguinte à mensagem de página geral.

20 34. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que em resposta ao campo pré-definido da mensagem de página geral que tem um valor predeterminado, o terminal móvel é direcionado para monitorar o slot para transmissão subsequente da mensagem de rajada de dados.

25 35. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 33, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o terminal móvel deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da mensagem de página geral é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

FIG. 1.
(TÉCNICA ANTERIOR)

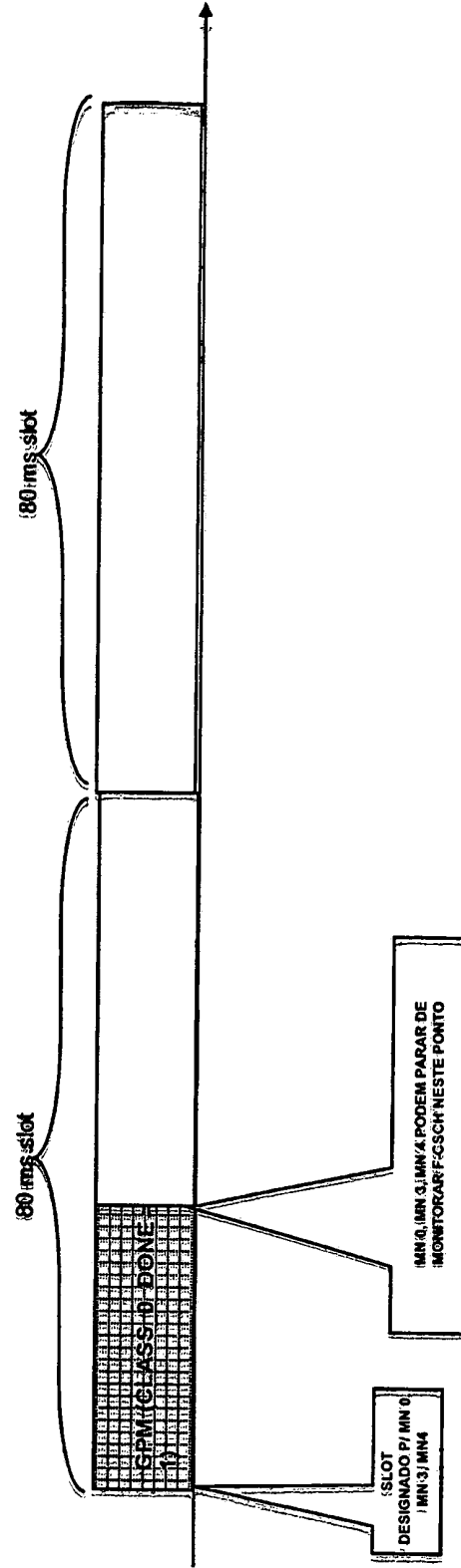


FIG. 2.
(TÉCNICA ANTERIOR)

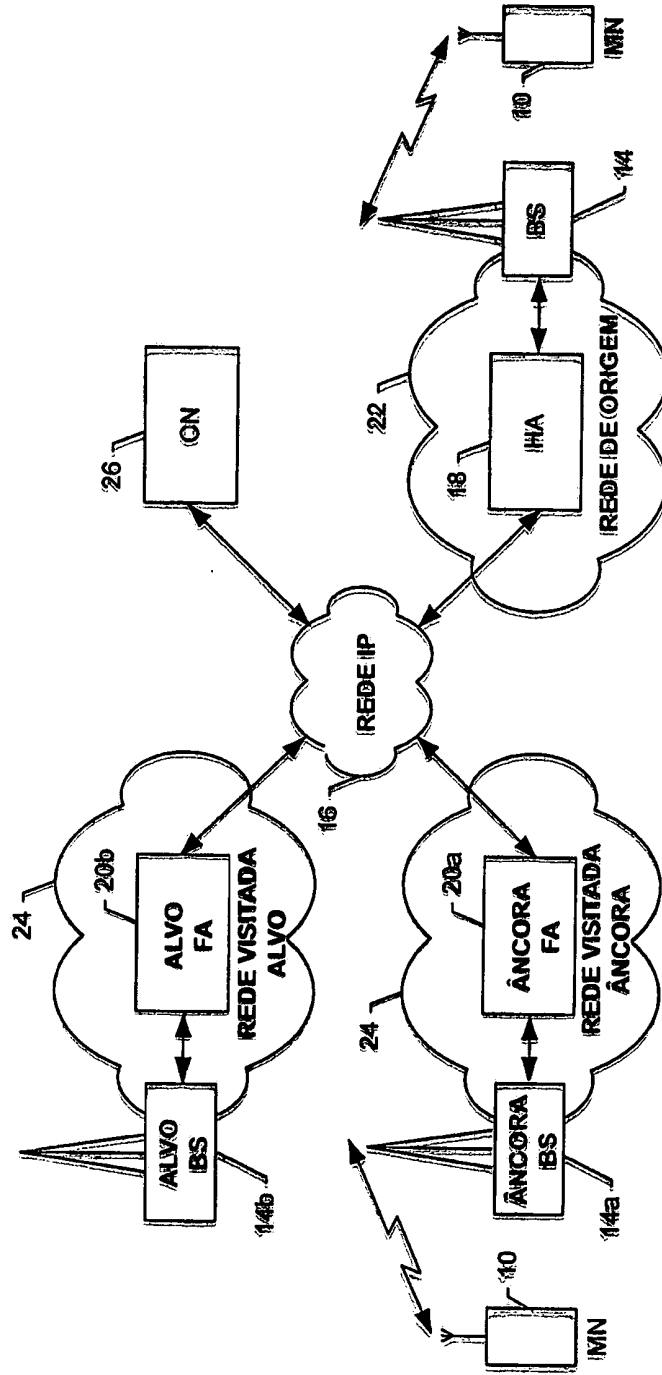


FIG. 3.

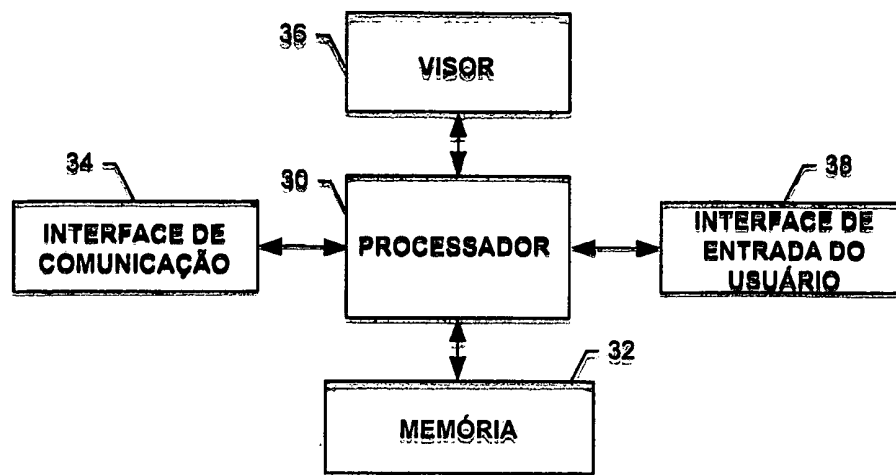


FIG. 4.

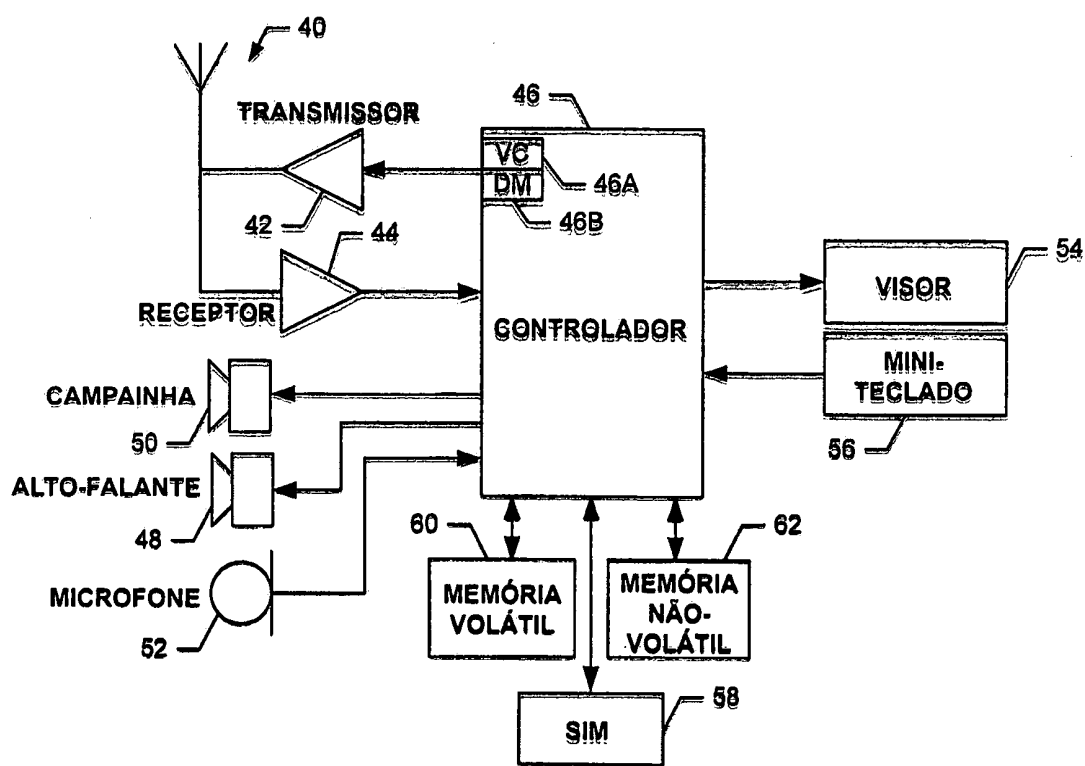


FIG. 5.

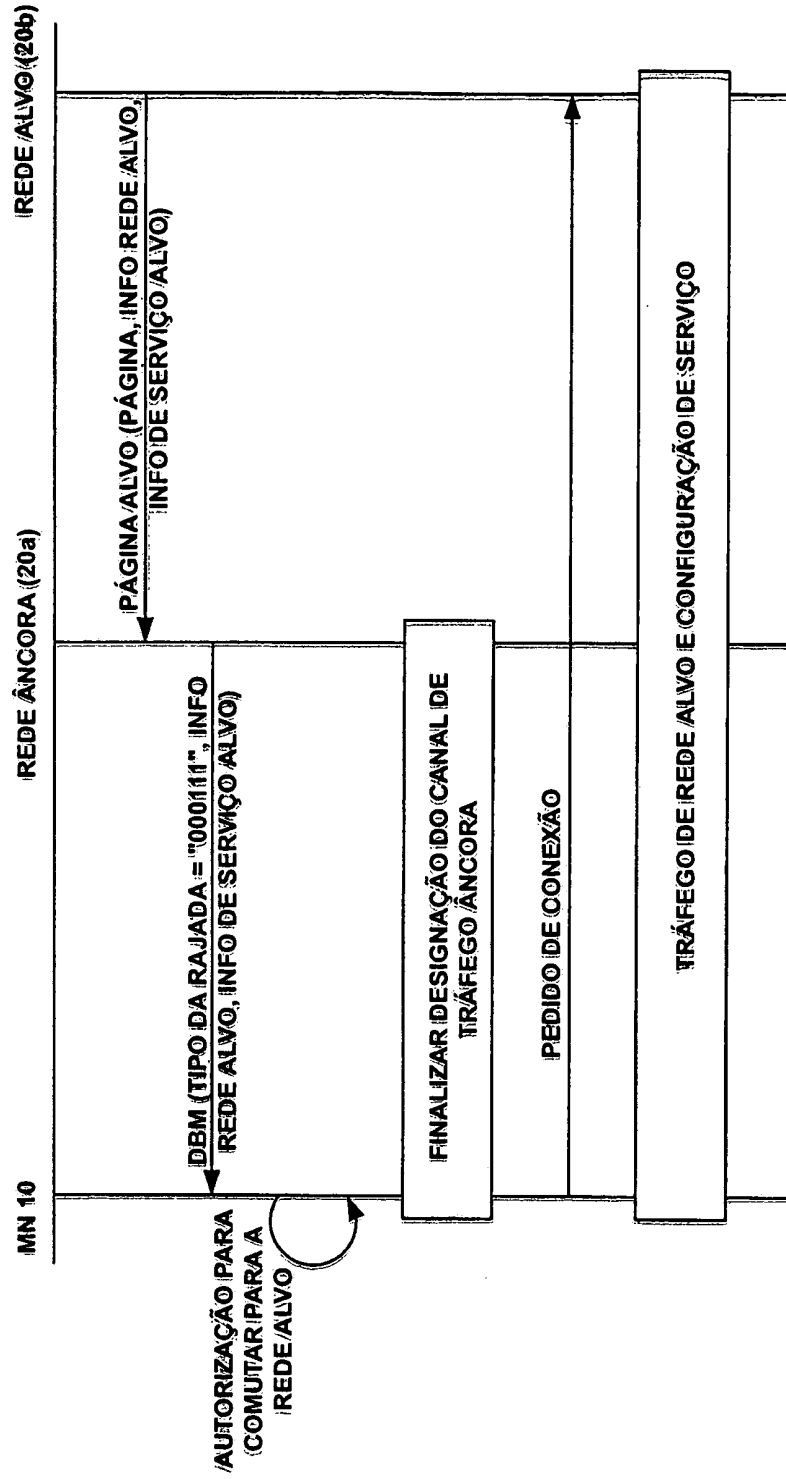


FIG. 6.

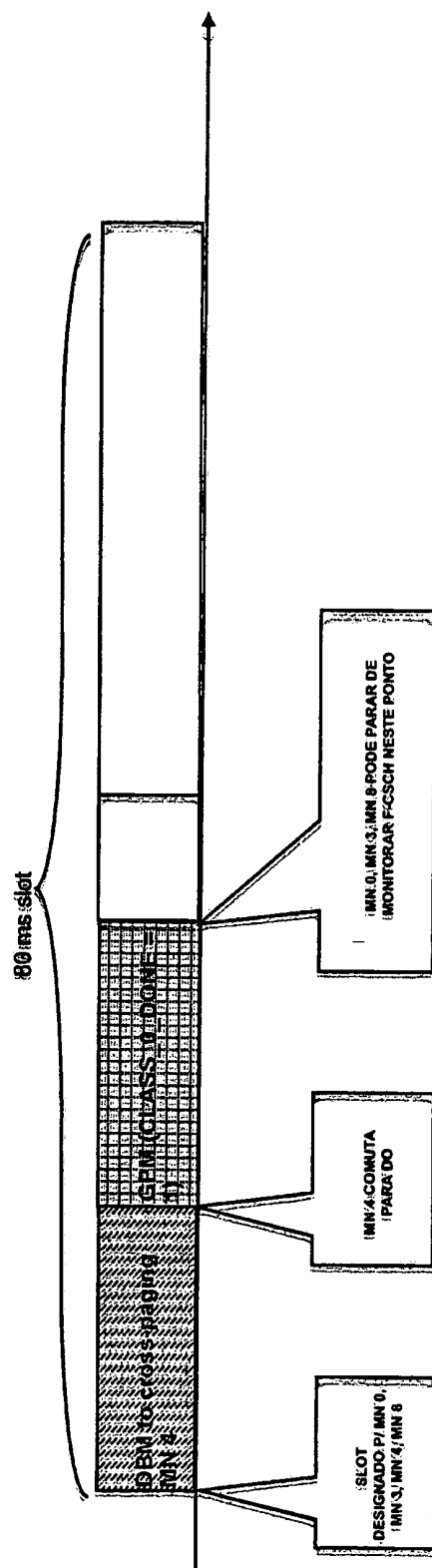
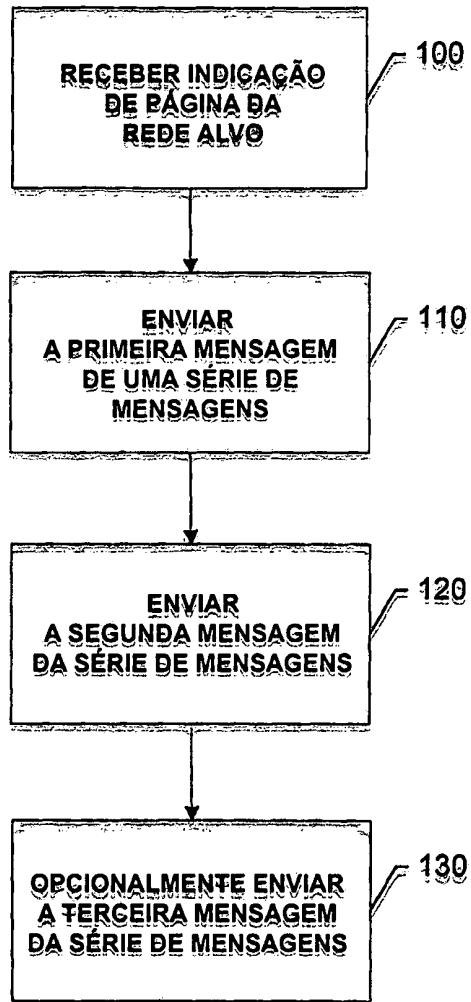


FIG. 7.

FIG. 9.

RESUMO

**“REDE COMPREENDENDO UM AGENTE CAPAZ DE COMUNICAR
COM AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL HÍBRIDO E AO MENOS UM
TERMINAL MÓVEL NÃO-HÍBRIDO, APARELHO, MÉTODO, PRODUTO DE
5 PROGRAMA DE COMPUTADOR, SISTEMA, E, TERMINAL MÓVEL”.**

Sistemas e métodos são fornecidos para permitir a rede, tal como a rede de somente de dados (ex., cdma2000 1X-EVDO), com a qual o terminal móvel não está comunicando atualmente para notificar o terminal móvel de que a rede deseja estabelecer a comunicação com o terminal móvel, mesmo nas
10 instâncias nas quais o terminal móvel está comunicando ativamente através de outra rede, tal como a rede de voz e dados (ex., cdma2000 1X) e tem parado de monitorar para paginar as mensagens. O terminal móvel pode então finalizar as comunicações com a rede com a qual este tem estado previamente comunicando e começa a comunicação com a outra rede que tem transmitido a mensagem de
15 paginação. Por exemplo, o terminal móvel pode terminar as comunicações de voz através da rede de voz e dados para receber a mensagem MMS através da rede de somente de dados ao receber a notificação de que a rede de somente de dados deseja estabelecer uma sessão de comunicação com o terminal móvel.



PI0608532-6

1/7

REIVINDICAÇÕES

1. Rede compreendendo um agente capaz de comunicação com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido em um slot, a rede é **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

5 - um agente capaz de receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado, e

 - o agente é também capaz de emitir uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-
10 híbrido, a série de mensagens incluindo:

 - uma primeira mensagem para direcionar ao menos o terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se um campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

 - uma segunda mensagem inclusive uma mensagem de
15 rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

2. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a série de mensagens também compreende a terceira mensagem para direcionar as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o
20 slot.

3. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados inclui um código de pré-definido indicativo da indicação de página.

4. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo
25 fato de que o terminal móvel híbrido selecionado é capaz de trocar da rede para a rede alvo em resposta a mensagem de rajada de dados.

5. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o agente é também capaz de rede a informação da rede e a disponibilidade de serviço da rede alvo.

30 6. Rede de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo

fato de que pelo menos o terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo de pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido para um valor diferente do valor predeterminado.

7. Aparelho compreendendo um controlador, **CARACTERIZADO**

5 pelo fato de que:

- o controlador é capaz de receber uma série de mensagens de uma rede âncora, a série de mensagens incluindo:

- uma primeira mensagem para direcionar qualquer terminal móvel não-híbrido em comunicação com a rede âncora para deixar de
10 monitorar o slot se o campo de pré-definido da primeira mensagem for estabelecido para um valor predeterminado; e

- uma segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa de uma indicação de página para o terminal móvel, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal
15 móvel.

8. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que a mensagem de rajada de inclui um código de pré-definido indicativo da indicação de página.

9. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO**

20 pelo fato de que o controlador é capaz de trocar da rede âncora para a rede alvo em resposta a mensagem de rajada de dados.

10. Aparelho de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que o controlador deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido em um valor diferente
25 do valor predeterminado.

11. Método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado;

30 - enviar a primeira mensagem de uma série de mensagens para pelo

menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a primeira mensagem direcionada para pelo menos o terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- 5 - enviar a segunda mensagem da série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

12. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
10 pelo fato de que inclui enviar a terceira mensagem da série de mensagens, a terceira mensagem direcionando as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

13. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
15 pelo fato de que também compreende receber a informação da rede e de disponibilidade de serviço da rede alvo.

14. Método de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que enviar a primeira mensagem também compreende direcionar pelo menos um terminal móvel híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é estabelecido em um
20 valor diferente do valor predeterminado.

15. Produto de programa de computador compreendendo ao menos um dispositivo de armazenamento legível de computador possuindo partes de código de programa legíveis de computador armazenadas neste, o programa é **CARACTERIZADO** pelo fato de que as partes de código compreendem:

- 25 - uma primeira parte executável para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado;

 - uma segunda parte executável para enviar a primeira mensagem de uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos
30 um terminal móvel não-híbrido, a primeira mensagem direcionada para pelo menos

um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- uma terceira parte executável para enviar a segunda mensagem da série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

16. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que inclui uma quarta parte executável para enviar a terceira mensagem da série de mensagens, a terceira mensagem direcionando as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

17. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende a quarta parte executável para receber a informação da rede e a disponibilidade de serviço da rede alvo.

18. Produto de programa de computador de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a segunda parte executável inclui também as instruções para direcionar para pelo menos um terminal móvel híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado para um valor diferente do valor predeterminado.

19. Sistema **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- uma rede âncora capaz de comunicar com pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido em um slot; e

- uma rede alvo para emitir uma indicação de página para a rede âncora, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado,

em que a rede âncora emite uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a

série de mensagens incluindo:

- uma primeira mensagem para direcionar pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- 5 - uma segunda mensagem incluindo a mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

20. Sistema de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que a série de mensagens também compreende incluir uma terceira
10 mensagem para direcionar as restantes de pelo menos um terminal móvel híbrido
para deixar de monitorar o slot.

21. Sistema de acordo com a reivindicação 19, **CARACTERIZADO**
pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot
se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado
em um valor diferente do valor predeterminado.

22. Aparelho **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado; e
- um dispositivo para emitir uma série de mensagens para pelo menos um terminal móvel híbrido e pelo menos um terminal móvel não-híbrido, a série de mensagens incluindo:

- 25 - uma primeira mensagem para direcionar pelo menos um terminal móvel não-híbrido para deixar de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem é fixado em um valor predeterminado; e

- uma segunda mensagem incluindo uma mensagem de rajada de dados indicativa da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

23. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO**
30 pelo fato de que também compreende um dispositivo para emitir a terceira

mensagem para direcionar as restantes dos terminais móveis híbridos para deixar de monitorar o slot.

24. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados inclui um código pré-definido indicativo da indicação de página.

25. Aparelho de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da primeira mensagem da série de mensagens é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

26. Aparelho compreendendo um processador para facilitar a comunicação com pelo menos um terminal móvel híbrido em um slot, o aparelho é **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

- o processador é configurado para receber uma indicação de página de uma rede alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel híbrido selecionado, e

- o processador é configurado para emitir uma mensagem de rajada de dados que tem um código pré-definido indicativo da indicação de página para o terminal móvel híbrido selecionado.

27. Aparelho de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na sequência anterior à mensagem de página geral.

28. Aparelho de acordo com a reivindicação 26, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na sequência seguinte à mensagem de página geral.

29. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO** pelo fato de que em resposta ao campo pré-definido da mensagem de página geral que tem um valor predeterminado, pelo menos um terminal móvel híbrido é direcionado para monitorar o slot para transmissão subsequente da mensagem de rajada de dados.

30. Aparelho de acordo com a reivindicação 28, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que pelo menos um terminal móvel híbrido deixa de monitorar o slot se o campo pré-definido da mensagem de página geral é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

31. Terminal móvel incluindo um controlador, o terminal é
5 **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

- o controlador é capaz de receber uma mensagem de rajada de dados de uma rede âncora, a mensagem de rajada de dados possuindo um código pré-definido indicativo de uma indicação de página para o terminal móvel,

- a indicação de página é recebida pela rede âncora de uma rede
10 alvo, a indicação de página indicando que a rede alvo deseja comunicar com o terminal móvel.

32. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 31,
CARACTERIZADO pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência anterior da mensagem de página geral.

15 33. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 31,
CARACTERIZADO pelo fato de que a mensagem de rajada de dados é emitida na seqüência seguinte à mensagem de página geral.

34. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 33,
CARACTERIZADO pelo fato de que em resposta ao campo pré-definido da
20 mensagem de página geral que tem um valor predeterminado, o terminal móvel é direcionado para monitorar o slot para transmissão subsequente da mensagem de rajada de dados.

35. Terminal móvel de acordo com a reivindicação 33,
CARACTERIZADO pelo fato de que o terminal móvel deixa de monitorar o slot se
25 o campo pré-definido da mensagem de página geral é fixado em um valor diferente do valor predeterminado.

RESUMO

“REDE COMPREENDENDO UM AGENTE CAPAZ DE COMUNICAR COM AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL HÍBRIDO E AO MENOS UM TERMINAL MÓVEL NÃO-HÍBRIDO, APARELHO, MÉTODO, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR, SISTEMA, E, TERMINAL MÓVEL”.

Sistemas e métodos são fornecidos para permitir a rede, tal como a rede de somente de dados (ex., cdma2000 1X-EVDO), com a qual o terminal móvel não está comunicando atualmente para notificar o terminal móvel de que a rede deseja estabelecer a comunicação com o terminal móvel, mesmo nas instâncias nas quais o terminal móvel está comunicando ativamente através de outra rede, tal como a rede de voz e dados (ex., cdma2000 1X) e tem parado de monitorar para paginar as mensagens. O terminal móvel pode então finalizar as comunicações com a rede com a qual este tem estado previamente comunicando e começa a comunicação com a outra rede que tem transmitido a mensagem de paginação. Por exemplo, o terminal móvel pode terminar as comunicações de voz através da rede de voz e dados para receber a mensagem MMS através da rede de somente de dados ao receber a notificação de que a rede de somente de dados deseja estabelecer uma sessão de comunicação com o terminal móvel.