



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

(11) PI 0111925-7 B1



* B R P I O 1 1 1 9 2 5 B 1 *

(22) Data de Depósito: 01/05/2001

(45) Data da Concessão: 18/08/2015
(RPI 2328)

(54) Título: IDENTIDADES DE CONTROLADORAS MÚLTIPLAS PARA LISTAS DE VIZINHOS

(51) Int.Cl.: H04W36/10; H04W92/12

(52) CPC: H04W36/0083; H04W36/10; H04W92/12

(30) Prioridade Unionista: 22/06/2000 US 09/602.171

(73) Titular(es): Motorola Mobility, Inc., Motorola Solutions, Inc., Motorola, INC.

(72) Inventor(es): Stephen L. Spear

MÉTODO DE GERAR E MODIFICAR LISTAS DE CÉLULAS VIZINHAS EM UM SISTEMA CELULAR

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção relaciona-se a sistemas de comunicação sem fio digitais. Mais particularmente, a presente invenção relaciona-se a um método de gerar uma lista de controladores ativos na vizinhança e sua informação de identidade para facilitar a transferência de uma comunicação móvel.

[002] Nos sistemas de comunicação móvel, o aparelho móvel comunica-se com estações transceptoras base ("BTSs") posicionadas por toda uma área geográfica. Cada BTS irradia em um canal de rádio discreto dentro de uma área de cobertura especificada. Uma multiplicidade de sítios BTS pode produzir uma malha de células para permitir que o sistema forneça cobertura de rádio por uma ampla área geográfica.

[003] Durante a chamada, o usuário de um aparelho móvel muitas vezes se desloca entre células vizinhas dentro do sistema. À medida que o aparelho móvel desloca-se de uma célula para uma célula vizinha, O controlador de estação base ("BSC") da célula servidora tipicamente transfere a sessão de chamada para a BTS da célula vizinha. Esta transferência da chamada denomina-se "transferência" (handoff).

[004] Nos sistemas de comunicação celular digital, como aqueles que utilizam protocolos de transmissão de sinal TDMA ou CDMA, a comunicação entre sítios BTS múltiplos e os conjuntos de mão móveis são efetuados em canais de frequência de rádio que podem realizar

comunicações simultâneas. Utilizando esses protocolos digitais, as sessões de comunicação são tipicamente efetuadas utilizando a voz digitalizada ou sinais de dados que são transmitidos como rajadas codificadas ou rajadas dentro de intervalos de tempo especificados. As rajadas codificadas ou intervalos de tempo que correspondem a múltiplas sessões de comunicação são multiplexadas nos canais de rádio das respectivas células, e cada aparelho móvel lê e comunica-se em canais decodificados designados ou intervalos de tempo designados e canais de recepção. A transferência em sistemas digitais é tipicamente efetuada utilizando medições do próprio aparelho móvel. Conhecido como transferência auxiliada pelo aparelho móvel ("MAHO"), o método utiliza o aparelho móvel para monitorar e medir periodicamente os sinais de rádio de sítios BTS vizinhos.

[005] A lista de vizinhos que o aparelho móvel mede em base periódica está tipicamente contida em uma "lista de células vizinhas" da célula que está atualmente servindo ao aparelho. A lista pode ser mantida em uma base de dados mantida no sítio do BTS servidor, guardada em um sítio de controlador de rede de rádio ("RNC") que controla uma pluralidade de BTSS, ou em um Centro de Comutação e Controle ("MSC"). Para comparar os sinais medidos de vizinhos na lista de vizinhos com o sinal medido da célula servidora, a estação móvel transmite os resultados das medições para o BTS servidor. O BTS servidor, por sua vez, encaminhará as medições quer para as RNCs aplicáveis ou para o MSC. Se a potência de sinal recebida do canal atual na célula servidora cair abaixo de um limite ou de outra forma for inferior à potência de sinal de um canal medido

de uma célula vizinha, o MSC ou RNC pode iniciar a transferência da sessão de chamada do aparelho móvel para a célula vizinha.

[006] Uma vantagem dos sistemas CDMA ou TDMA digitais sobre os sistemas analógicos é que os conjuntos de mão móveis têm a capacidade de participar na "transferência suave". Durante a transferência suave, o aparelho móvel comunica-se simultaneamente com múltiplas estações transceptoras base. O aparelho móvel estabelece uma nova conexão com o BTS vizinho antes de terminar a conexão com o BTS da célula servidora. Isto permite ao aparelho móvel evitar interrupções de chamada e interferência durante o procedimento de transferência.

[007] Em projetos de infra-estrutura celular mais recentes tornou-se desejável permitir que um único RNC ou uma pluralidade de RNCs controle mais de um BTS. Em uma situação de transferência suave, esta configuração é vantajosa, pois o controlador para a célula servidora pode ser capaz de comunicar-se com um primeiro controlador de uma célula vizinha para providenciar a transferência, processar medições ou receber dados de chamada do aparelho, enquanto o aparelho móvel pode simultaneamente comunicar-se com um segundo controlador para a célula vizinha para iniciar a transferência suave da comunicação. Uma configuração de múltiplos controladores permitiria transferências suaves mais normalizadas pois os recursos de um controlador podem ser priorizados para a medição e os procedimentos de transferência e o outro controlador pode focar o tratamento da comunicação multiplexada efetiva. Em outras situações, uma célula com múltiplos controladores

pode ser mais receptiva a comunicações transferidas de células vizinhas porque o número adicional de controladores aumenta os recursos de processamento de comunicação da célula.

[008] Nos atuais sistemas celulares, uma sessão de chamada tratada por BTS é tipicamente controlada por um único controlador como é especificado pelas atuais normas CDMA e TDMA. Este controlador é responsável pelo envio de informação de chamada através do MSC para os controladores ou diretamente para os controladores de células vizinhas durante a medição e os procedimentos de transferência. Cada célula inclui uma lista de células vizinhas associadas que inclui informação sobre qual BSC controla a célula vizinha. Quando a BSC servidora determina a necessidade de uma transferência rígida ou suave para uma célula vizinha que não está sob seu controle, ele precisa comunicar-se com o controlador da célula vizinha. Se mais de um controlador estiver operando em uma célula vizinha, algum procedimento precisará ser utilizado para permitir ao controlador servidor comunicar-se com o controlador ativo da nova célula.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[009] Na presente invenção, a base de dados de células vizinhas que é utilizada para identificar as células vizinhas das células servidoras é atualizada com entradas adicionais ou configurações de base de dados alternativas assim que os controladores são ativados ou modificados para as células dentro do sistema. A base de dados de vizinhos, portanto, pode ser expandida de acordo com a presente invenção para levar em conta múltiplos controladores para

células únicas. Em outras versões, a célula que modifica seu controlador primário ou ativa um controlador não ativo pode irradiar uma mensagem por todo o sistema para informar os controladores vizinhos de uma mudança na situação do controlador. Os controladores vizinhos podem utilizar esta informação para identificar o controlador que eles precisam para comunicar-se ou controladores alternativos para utilização para facilitar as comunicações com as células vizinhas durante a transferência. A mudança na notificação de situação também pode incluir informação relacionada a parâmetros de comunicação necessários quer na forma de notificação direta ou através da atualização de entradas em uma base de dados de vizinhos.

[0010] A presente invenção pode ser implementada em sistemas celulares em que estações transceptoras base em pelo menos algumas partes do sistema têm mais de um controlador.

[0011] Em um aspecto da presente invenção, é fornecido um método de gerar listas de células vizinhas em um sistema celular. O sistema que implementa esta versão inclui uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas. A primeira célula e as células vizinhas incluem, cada uma, uma pluralidade de controladores ativos designados a ela associadas. O método inclui as etapas de designar um dos controladores da primeira célula como o controlador ativo para a primeira célula, gerar uma primeira lista de vizinhos dos controladores ativos para as células vizinhas quando da mudança na situação ativa de qualquer um dos controladores ativos vizinhos. As listas são geradas de acordo com uma base de dados de controladores ligados ao

controlador ativo designado. A base de dados inclui informação de endereço para cada controlador.

[0012] Em outra versão da presente invenção, é fornecido um método de modificar listas de células vizinhas em um sistema celular. O sistema inclui uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas, a primeira célula tendo uma pluralidade de controladores a ela associadas. O método inclui as etapas de designar um dos controladores na primeira célula como o primeiro controlador ativo designado para a primeira célula, gerar uma entrada em uma primeira lista de células vizinhas para cada uma das células vizinhas que corresponde ao primeiro controlador designado para a primeira célula, designar outro dos controladores para a primeira célula como o segundo controlador ativo designado para a primeira célula, e modificar as entradas nas listas de células vizinhas para refletir a designação do segundo controlador ativo designado para a primeira célula.

[0013] Em outro aspecto da presente invenção, é fornecido um método de designar uma sessão de comunicação entre células em um sistema celular através de um aparelho móvel. O sistema inclui uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas, a primeira célula tendo pelo menos uma primeira e um segundo controlador a ela associadas. Cada uma das células vizinhas inclui pelo menos um primeiro e um segundo controlador associada a elas. O método inclui as etapas de gerar uma sessão de comunicação em um aparelho móvel, processar informação de comunicação da sessão no primeiro controlador para a primeira célula, e gerar uma primeira entrada de alocação em uma lista de

células vizinhas para pelo menos algumas das células vizinhas. A entrada indica que o primeiro controlador está ativo para a primeira célula. Após o processamento da informação na primeira célula é transferido do primeiro controlador para o segundo controlador na primeira célula, uma segunda entrada de alocação de vizinhos é gerada para pelo menos algumas das células vizinhas indicando que o segundo controlador está ativo na primeira célula.

[0014] A invenção também pode ser incorporada em um sistema para gerar listas de células vizinhas em um ambiente celular, que inclui uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas. O sistema inclui uma pluralidade de controladores associados à primeira célula e pelo menos algumas das células vizinhas. Cada uma das células inclui pelo menos um dos controladores associadas designada como o controlador ativo em cada célula. O controlador ativo associado à primeira célula está em comunicação com outros controladores, e o controlador ativo para a primeira célula é capaz de acessar uma primeira lista de vizinhos de controladores para uma ou mais células vizinhas de acordo com uma base de dados de lista de vizinhos. A base de dados inclui parâmetros de comunicação necessários para a comunicação entre controladores para células vizinhas e a controlador ativo para a primeira célula. Meios de notificação estão ligados ao primeiro controlador ativo para notificar os controladores associados às células vizinhas de uma mudança na situação ativa de qualquer um dos controladores ativos.

BREVE DESCRIÇÃO DE VÁRIAS VISÕES DOS DESENHOS

[0015] A Figura 1 ilustra um sistema celular análogo ao

do estado da técnica mostrando quatro células.

[0016] A Figura 2 ilustra um sistema de telecomunicação celular de um tipo ao qual a presente invenção pertence geralmente, e que ilustra sete células exemplares dentro do sistema.

[0017] A Figura 3 é um fluxograma que ilustra uma primeira versão de um método de transferir a comunicação celular utilizando a presente invenção. E

[0018] A Figura 4 é um fluxograma que mostra outra versão do método da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0019] A Figura 1 mostra um diagrama de blocos esquemático de um sistema celular digital do estado da técnica que implementa controladores de estação base únicas ("BSC") alocadas para cada célula. O sistema 10 inclui uma pluralidade de células 12, 14, 16 e 18, cada uma delas com uma antena de estação transceptora base ("BTS") 22, 24, 26 e 28, respectivamente. Cada BTS é preferivelmente ligado a um BSC separado que processa os sinais digitais multiplexados dos conjuntos de mão móveis 32. Em particular, os BSCs 42, 44, 46 e 48 são ligados às células 12, 14, 16 e 18, respectivamente. Os BSCs também efetuam cálculos de potência de sinal de rádio relativa para avaliar e comparar sinais entre células vizinhas. Várias listas de vizinhos são geradas por processadores que podem estar localizados dentro dos BSCs. A transferência de comunicação dos conjuntos de mão móveis 32 são coordenados e lidados pela estação de comutação móvel centralizada 50, que está ligada a cada BSC 32, 44, 46 e 48 dentro do sistema 10.

[0020] A Figura 2 é um diagrama de blocos esquemático que mostra um sistema de comunicação celular digital preferivelmente utilizando a norma CDMA na implementação de uma pluralidade de controladores de rede de rádio ("RNC") por toda a rede. Preferivelmente, mais de uma RNC pode controlar mais de uma estação transceptora base ("BTS") em particular no sistema. Como é mostrado na figura, uma pluralidade de estações transceptoras base fornece cobertura por todo o sistema 110. Para fins de clareza, cada BTS mostrada será aqui referida como "BTS A", "BTS B" e "BTS C", etc. Consistente com a tecnologia anterior, cada BTS inclui uma antena de estação base 114 preferivelmente localizada centralmente, e transmite por um alcance que geralmente abrange as células em formato hexagonal 116 como é mostrado no diagrama.

[0021] A pluralidade de controladores de rede de rádio coordenam as várias BTSs dentro do sistema 110. Por clareza, cada controlador de rede de rádio será referido por seu número respectivo: RNC1, RNC2, RNC3 e RNC4. Em particular, RNC1 e RNC2 estão disponíveis para fornecer controle sobre BTS A, BTS B e BTS C, como é mostrado. RNC1 e RNC2 são interconectadas para fornecer um subsistema 122. RNC3 controla BTS D e BTS E, e forma um subsistema 124. RNC4 controla BTS F e BTS G para formar um subsistema 126. RNC3 e RNC4 estão interconectadas, e todas as RNCs 1-4 estão interconectadas com o MSC 130. O MSC 130 pode fornecer instruções de controle e de coordenação para todas as RNCs dentro do sistema 110.

[0022] Preferivelmente, um processador de base de dados 140 que inclui meio de armazenamento apropriado (não

mostrado) está ligado ao MSC 130 para fornecer informação de controle e para armazenar informação de atualização da lista de vizinhos como será descrito mais abaixo. O processador 140 preferivelmente processa software para manter registros e informação relacionada à identidade dos controladores para as células vizinhas e a informação de endereço a elas associadas. Um aparelho móvel 150 é mostrado na Figura e transmite sinais de rádio para qualquer uma das células presentes no sistema 110.

[0023] A Figura 3 mostra uma primeira versão de um método da presente invenção. O método permite às RNCs determinarem quais outras RNCs estão controlando células em particular quando mais de uma RNC pode estar controlando cada célula. Por exemplo, se uma chamada precisasse ser transferida da célula D para a célula C, a BTS D controlador precisaria determinar se RNC1 ou RNC2 (ou ambas) é (são) o controlador ativo designado que está controlando atualmente a BTS C.

[0024] O sistema da Figura 2 será utilizado em conjunto com uma descrição do método da Figura 3. Outros ambientes e sistemas de comunicação digital, como TDMA, podem ser utilizados na implementação da presente invenção. Com referência à Figura 2, será suposto que uma sessão de chamada entre o aparelho móvel 150 está sendo processado atualmente e sendo servido pela célula D 116 e a BTS D. Como é mostrado no diagrama, os vizinhos da BTS D são as células C, E, F e G. No exemplo atual, a célula vizinha C está sob o controle de RNC1, a célula vizinha E está sob o controle da RNC3, a célula vizinha F está sob o controle de RNC4 e a célula vizinha G também está sob o controle de

RNC4.

[0025] Com referência agora à Figura 3, a comunicação está sendo processada entre a BTS D e o aparelho móvel 150 no quadro 210. Os vizinhos conhecidos atualmente e as RNCs de controle associadas são transmitidas na forma de uma lista de vizinhos da BTS D para o aparelho móvel 150 no quadro 212. Preferivelmente, a lista de vizinhos reside em uma base de dados dentro da BTS D, embora ela também possa residir dentro da RNC3 controlador ou o MSC 130. A BTS D também é atualmente controlada pela RNC3. A lista de vizinhos transmitida para a célula D inclui a informação resumida na tabela seguinte.

TABELA 1

BASE DE DADOS DE VIZINHOS DA CÉLULA D

Vizinho	Controle
CÉLULA C	RNC 1
CÉLULA E	RNC 3
CÉLULA F	RNC 4
CÉLULA G	RNC 4

[0026] Após a transmissão da lista de vizinhos para o aparelho móvel 150 na etapa 212, o aparelho 150 e o sistema 110 monitoram o ambiente de rádio para determinar se a transferência da chamada é apropriada. O aparelho móvel 150 preferivelmente monitora a potência de sinal dos vizinhos na lista no quadro 214. Simultaneamente, o aparelho móvel 150 também monitora a potência de sinal dos sinais recebidos da BTS D no quadro 216. Outros parâmetros de medição também podem ser utilizados para determinar a transferência, como taxa de erro de bit, etc. Ademais, outras células além dos vizinhos, como as células

selecionadas, podem ser o objeto de medições, em vez de todo o grupo de vizinhos. Após as medições serem tomadas, o aparelho móvel 150 transmite periodicamente medições da potência do sinal para sua RNC3 controlador ou ao MSC 130 no quadro 218. No quadro 220, é feita uma determinação sobre se a potência de sinal de um vizinho é maior do que a potência de sinal medida de BTS D. Se não for, então BTS D permanece a BTS servidora e o processo de medição continua periodicamente nas etapas 214 e 216 acima. Se a potência de sinal de um vizinho é mais alta do que a da potência de sinal recebida da BTS D, um procedimento de transferência é iniciado no quadro 222. Alguém versado na técnica reconhecerá que outros determinantes de transferência, como valores limites, podem ser utilizados.

[0027] Supondo que o aparelho móvel 150 está se deslocando no sentido da célula C, a transferência é eventualmente iniciada entre a BTS D e a BTS C e é supervisionada pelo MSC 130. Se for determinado no quadro 222 que a RNC1, que é mostrada na Tabela 1 como estando atualmente controlando a BTS C, está disponível, o MSC 130 transfere a sessão de chamada da BTS D para a BTS C. O controle também é transferido da RNC3 para o controlador ativo RNC1. Se for determinado no quadro 222 que a RNC1 não está disponível ou não está respondendo a uma solicitação de transferência da RNC3, o sistema 110 verificaria uma base de dados alternativa 226 de controladores alternativos para as estações transceptoras base em uma lista de vizinhos particular.

[0028] Um exemplo de designações de controle alternativas para a lista de vizinhos da Tabela 1 é

mostrado abaixo na Tabela 2.

TABELA 2

BASE DE DADOS DE VIZINHOS DA CÉLULA D

Vizinho	Controle	Alternativa
CÉLULA C	RNC 1	RNC 2
CÉLULA E	RNC 3	RNC 4
CÉLULA F	RNC 4	RNC 3
CÉLULA G	RNC 4	RNC 3

[0029] Como é mostrado na Tabela 2, a célula vizinha C pode ser controlada quer pela RNC1 ou pelo controlador alternativo RNC2. A célula vizinha E é controlada pela RNC3 para o controlador alternativo RNC4. As células F e G, que são atualmente controladas pela RNC4, podem ser controladas na alternativa pela RNC3. Ao verificar a base de dados alternativa da Tabela 2 no quadro 226, é determinado que RNC2 é o controlador alternativo apropriado para a célula C quando o controlador atual RNC1 estiver indisponível. Assim, RNC3 muda seus parâmetros de comunicação para comunicar-se apropriadamente com a RNC através do MSC 130 no quadro 228. No quadro 230, a sessão de chamada é transferida entre a BTS D para a BTS C.

[0030] A RNC1 pode estar indisponível por qualquer número de razões, incluindo uma falha no sistema, excesso de capacidade ou para facilitar a transferência suave entre a BTS D e a BTS C. Parâmetros de comunicação apropriados que precisam ser conhecidos pela célula servidora e pelo controlador servidor também são armazenados na base de dados de vizinhos para o controlador alternativo designado para cada célula vizinha.

[0031] A Figura 4 é um fluxograma que mostra uma

segunda versão de um método da presente invenção. Nesta versão, uma mudança na RNC designada ativa para células particulares é disparada por um anúncio de aviso de atualização enviado através do MSC 130 para pelo menos todas as células vizinhas dentro do sistema 110. Na alternativa, esta mensagem irradiada do MSC 130 pode ser enviada para células selecionadas que exige conhecimento e parâmetros de comunicação particulares para comunicar-se com a designação modificada da RNC para um controlador em particular. Assim, as bases de dados de vizinhos e a informação de controle associada que cada célula 116 requer quando da transferência de uma sessão de chamada para outra célula é atualizada conforme necessário quando o controlador ativo designado em qualquer célula dentro do sistema 110 for modificada. O procedimento de atualização pode ser iniciado quer por uma mensagem irradiada através do MSC 130 ou através de um procedimento de atualização iniciado pelo MSC 130 quando de aviso recebido de uma célula informando-o de uma mudança no controlador ativo designado.

[0032] Utilizando a mesma estrutura de células descrita em conjunto com a Figura 3 e mostrada na Figura 2, a descrição atual supõe que uma sessão de chamada está sendo atualmente processada entre o aparelho móvel 150 e a célula servidora D. A BTS D para a célula servidora D é atualmente controlada pela RNC3. Uma lista de vizinhos para a BTS D reside atualmente quer na RNC3 ou no MSC 130 é preferivelmente conforme é mostrado na Tabela 2 acima.

[0033] Por uma variedade de razões, a mudança de um controlador de rede ativa em uma célula pode exigir

mudanças nas RNCs para outras células. Por exemplo, uma RNC pode apenas ser capaz de comunicar-se com controladores que podem operar em informação de uma largura de banda particularmente alta. Assim, a seleção deste controlador necessitaria que as células vizinhas comutassem para outros controladores que sejam capazes de transmitir e receberem largura de banda similarmente alta. Assim, a célula servidora precisa atualizar sua lista de vizinhos de modo que ela fique ciente de que o controle mudou nas células vizinhas e parâmetros de comunicação alternativos podem ser utilizados para comunicarem-se com o controlador recém designado.

[0034] Como é mostrado na Figura 3, uma mudança de controladores designados como ativos para os vizinhos da célula D ocorre no quadro 310. Em particular, a célula C, que atualmente designa RNC1 como seu controlador ativo, comuta seu controlador ativo para RNC2. A célula E, que utiliza RNC3 como seu controlador ativo designado, comuta o controlador ativo para RNC4. A mudança em controladores são resumidas na Tabela 3 abaixo.

TABELA 3

BASE DE DADOS DE VIZINHOS DA CÉLULA D

Vizinho	Controle
CÉLULA C	RNC 1 RNC 2
CÉLULA E	RNC 3 RNC 4
CÉLULA F	RNC 4
CÉLULA G	RNC 4

[0035] No quadro 312, uma base de dados mestra que reside no processador 140 faz interface com o MSC 130 para preferivelmente verificar todas as listas de vizinhos

afetadas. São estas as células que necessitarão comunicar com o controlador apropriado designado para as células C e E dentro de um sistema 110. No quadro 314, todas as listas de vizinhos são atualizadas para refletir a mudança no controle para as células C e E. No quadro 316, o MSC 130 continua a monitorar quaisquer mudanças nos controladores ativos por todo o sistema 110. Preferivelmente, no quadro 308, o MSC 130 monitora continuamente as RNCs dentro do sistema 110 para detectar quaisquer mudanças nos controladores ativos designados para células particulares dentro do sistema 110.

[0036] Naturalmente, deve ser compreendido que uma ampla gama de mudanças e de modificações podem ser feitas nas versões descritas acima. Portanto, pretende-se que a descrição detalhada anterior seja considerada como ilustrativa e não limitativa que fique compreendido que são as reivindicações seguintes, incluindo todos os equivalentes, que se pretende venham a definir o escopo desta invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de gerar listas de células vizinhas em um sistema (110) celular, o sistema (110) incluindo uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas (116), a primeira célula e as células vizinhas (116) cada uma incluindo uma pluralidade de controladores ativos designados a elas associados, o método **caracterizado** por compreender as etapas de:

designar um dos controladores da primeira célula como o controlador ativo da primeira célula;

gerar uma primeira lista de vizinhos dos controladores ativos das células vizinhas, a lista sendo gerada de acordo com uma base de dados de controladores ligados ao controlador ativo designado, a base de dados incluindo informação de endereço para as controladores; e

gerar uma segunda lista de vizinhos dos controladores ativos das células vizinhas (116) quando da mudança na designação de qualquer um dos controladores ativos vizinhos a um controlador não ativo, a lista sendo gerada de acordo com a base de dados.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por compreender ainda a etapa de:

fornecer uma base de dados de informação de enlace de comunicação para permitir a comunicação entre controladores de rede, a informação incluindo endereços de comunicação para os controladores ativos que correspondem aos vizinhos nas listas de vizinhos.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por compreender ainda as etapas de:

receber informação de uma ou mais controladores na

rede que identifica uma mudança na designação ativa de um ou mais controladores; e

alertar outros controladores quando da mudança na designação ativa de qualquer um dos controladores ativos dentro do sistema (110).

4. Método de modificar as listas de células vizinhas em um sistema (110) celular, o sistema (110) incluindo uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas (116), a primeira célula tendo uma pluralidade de controladores a elas associados, o método **caracterizado** por compreender as etapas de:

designar um dos controladores na primeira célula como o primeiro controlador ativo designado para a primeira célula;

gerar uma entrada em uma primeira lista de células vizinhas para cada uma das células vizinhas que correspondem ao primeiro controlador designado para a primeira célula, a lista de células vizinhas sendo gerada de acordo com uma base de dados de controladores;

designar outro dos controladores para a primeira célula como o segundo controlador ativo designado para a primeira célula; e

modificar as entradas nas listas de células vizinhas para refletir a designação do segundo controlador ativo designado para a primeira célula.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato das entradas nas listas de células vizinhas incorporarem mudanças nos parâmetros necessárias para a comunicação entre o segundo controlador ativo designado para a primeira célula e os controladores das

células vizinhas.

6. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** por compreender as etapas de:

gerar uma sessão de comunicação em um aparelho móvel (150);

processar a informação de comunicação da sessão no primeiro controlador ativo designado para a primeira célula;

gerar uma primeira entrada de alocação em uma lista de células vizinhas para pelo menos algumas das células vizinhas, a entrada indicando que o primeiro controlador ativo designado está ativo para a primeira célula;

transferir o processamento da informação da sessão na primeira célula do primeiro controlador ativo designado para o segundo controlador ativo designado da primeira célula; e

em que modificar inclui gerar uma segunda entrada de alocação de vizinhos para pelo menos algumas das células vizinhas indicando que o segundo controlador está ativo para a primeira célula.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** por compreender ainda a etapa de referenciar uma base de dados de alocações de células que corresponde aos controladores ativos designados dentro das células que tenham mais de um controlador.

8. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato da segunda entrada incorporar mudanças nos parâmetros necessários para a comunicação entre o segundo controlador ativo designado para a primeira célula e os controladores das células vizinhas e e em que o

método compreende ainda a etapa de alertar os controladores dentro do sistema (110) da mudança no processamento do primeiro controlador ativo designado para a primeira célula para o segundo controlador ativo designado para a primeira célula.

9. Sistema (110) para gerar listas de células vizinhas em um ambiente celular, o ambiente celular incluindo uma primeira célula e uma pluralidade de células vizinhas, o sistema (110) **caracterizado** por compreender:

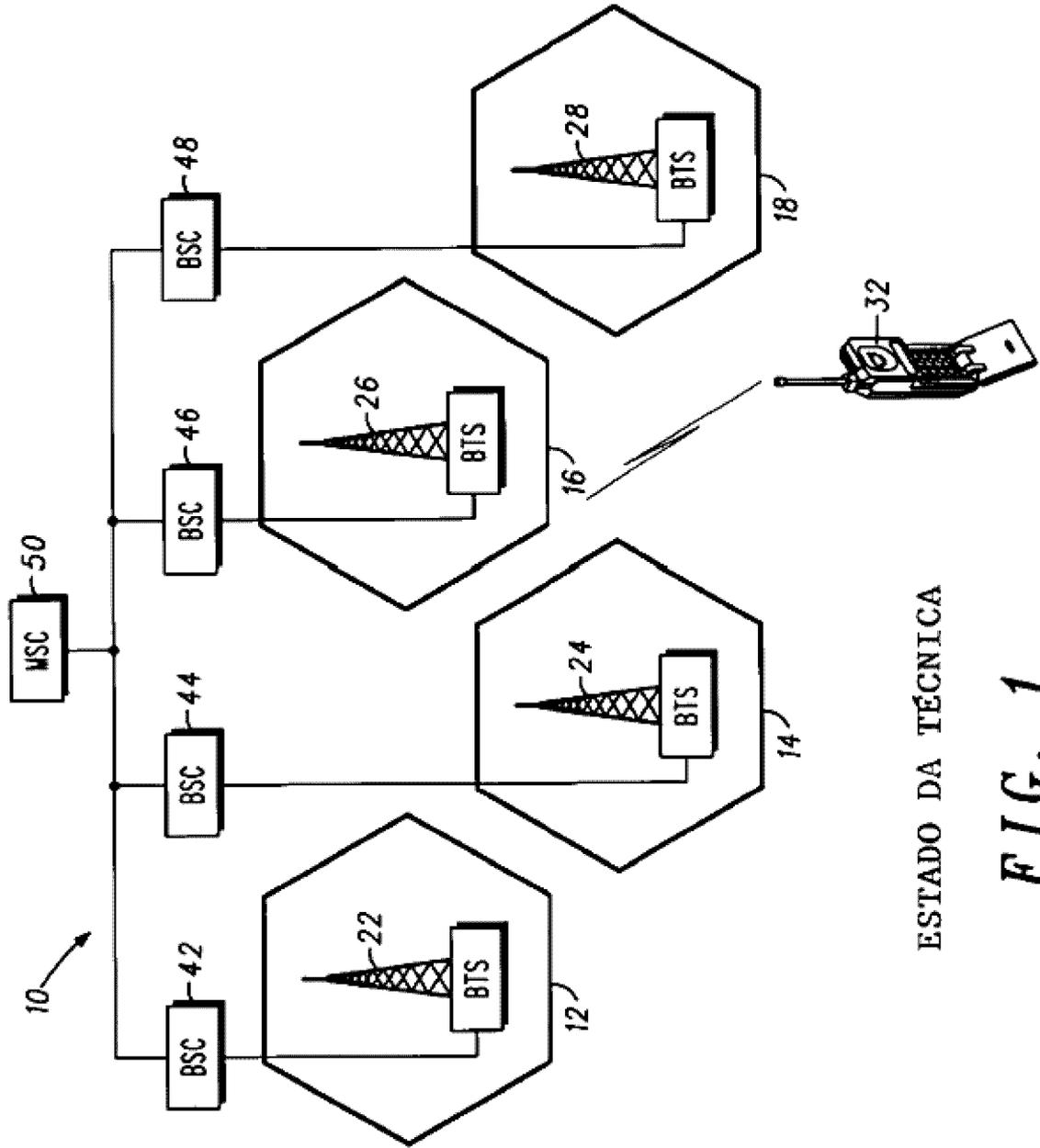
uma pluralidade de controladores associados à primeira célula e pelo menos algumas das células vizinhas, cada uma das células tendo pelo menos um dos controladores associados designados como o controlador ativo para cada célula;

o controlador ativo associado à primeira célula estando em comunicação com outros controladores, o controlador ativo para a primeira célula ser capaz de acessar uma primeira lista de vizinhos de controladores para uma ou mais células vizinhas de acordo com uma base de dados de lista de vizinhos, a base de dados incluindo parâmetros de comunicação necessários para a comunicação entre controladores para as células vizinhas e o controlador ativo para a primeira célula; e

meios de notificação ligados ao primeiro controlador ativo para notificar os controladores associadas às células vizinhas de uma mudança na situação ativa de qualquer um dos controladores ativos.

10. Sistema (110), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato dos controladores incluírem centros de comutação e dos centros de comutação poderem controlar

os controladores para as células vizinhas.



ESTADO DA TÉCNICA

FIG. 1

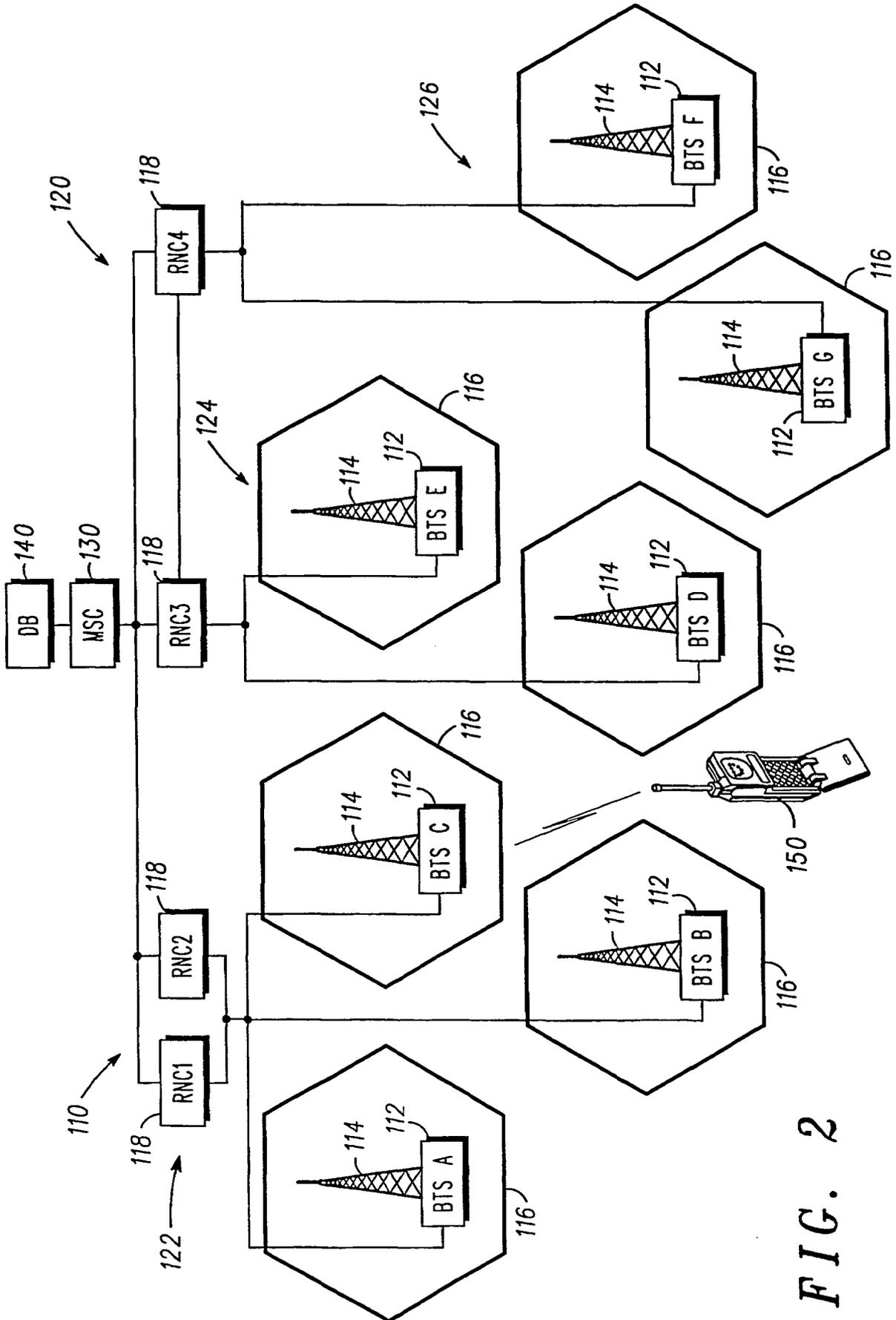


FIG. 2

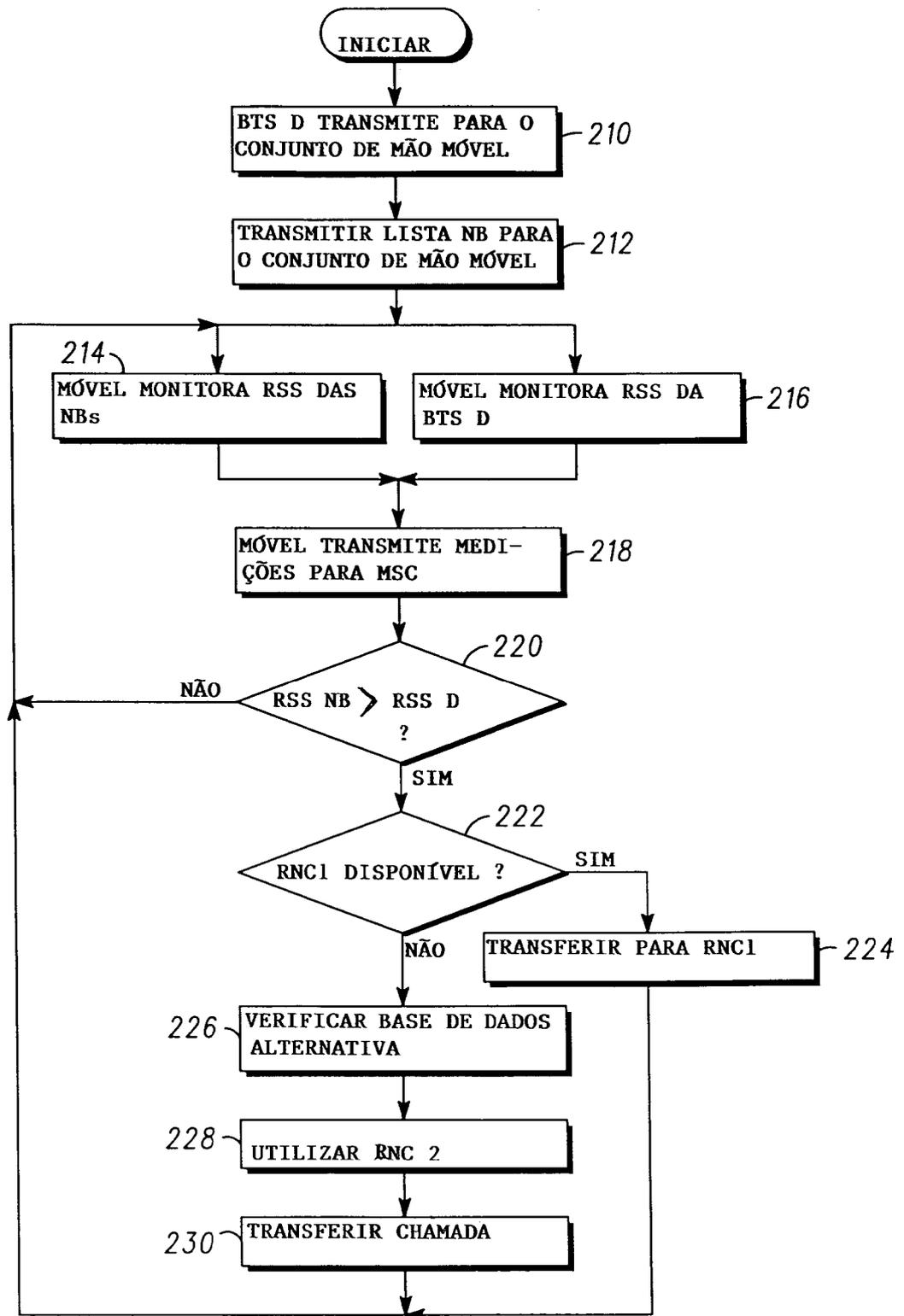
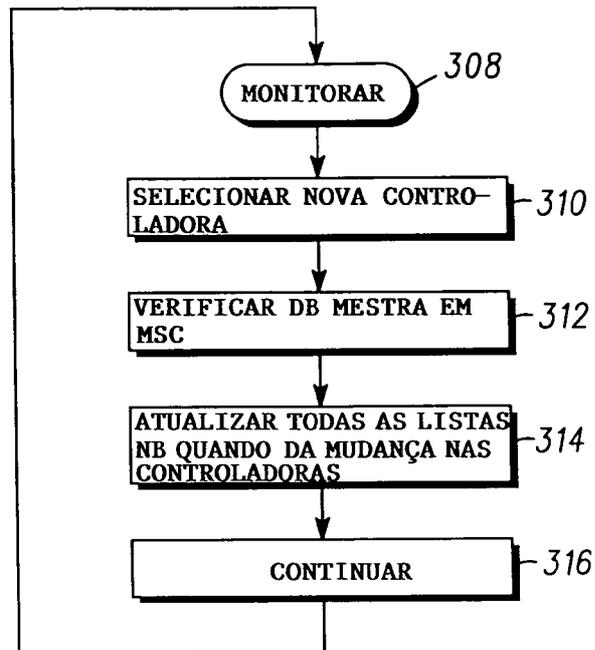


FIG. 3

*FIG. 4*

**MÉTODO DE GERAR E MODIFICAR LISTAS DE CÉLULAS VIZINHAS EM
UM SISTEMA CELULAR**

Um método e sistema (110) de gerar listas de células vizinhas em um ambiente celular tendo uma primeira célula (célula D) e uma pluralidade de células vizinhas (células C, E, F e G). A primeira célula e as células vizinhas incluem, cada uma, uma pluralidade de controladores ativos designados a elas associados. Em uma versão, um dos controladores (RNC3) (118) na primeira célula é designado como o controlador ativo para a primeira célula, é gerada uma primeira lista de vizinhos dos controladores ativos (RNC1, RNC3, RNC4, e RNC4, respectivamente) para as células vizinhas e, quando de uma mudança na situação ativa de qualquer um dos controladores ativos vizinhos, é gerada uma segunda lista de vizinhos dos controladores ativos (RNC2, RNC4, RNC4, e RNC4, respectivamente) para as células vizinhas. As listas são geradas de acordo com uma base de dados de controladores ligados ao controlador ativo designado.