



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

(21) **PI0707406-9 A2**

(22) Data de Depósito: 27/01/2007
(43) Data da Publicação: 03/05/2011
(RPI 2104)



* B R P I 0 7 0 7 4 0 6 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
H04Q 7/00

(54) Título: **ARQUITETURA DISTRIBUÍDA E MÉTODOS PARA SERVIÇOS DE RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO**

(30) Prioridade Unionista: 03/02/2006 US 11/347,650

(73) Titular(es): Motorola, INC.

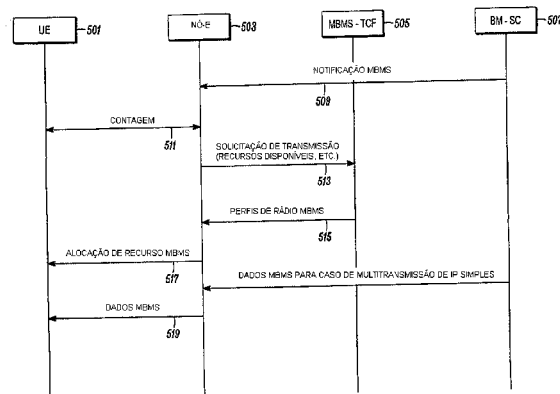
(72) Inventor(es): Zhijun Cai

(74) Procurador(es): Orlando de Souza

(86) Pedido Internacional: PCT US2007061178 de 27/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/092691 de 16/08/2007

(57) **Resumo:** ARQUITETURA DISTRIBUÍDA E MÉTODOS PARA SERVIÇOS DE RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO São descritos uma arquitetura distribuída e método para entrega MBMS. As diversas modalidades permitem combinação de seleção e combinação suave por UEs para transmissões MBMS. Uma notificação de serviço MBMS (509) é enviada para todos os Nós-E (503). Os Nós-E prosseguem para contagem de solicitação (511) a partir das UEs (501). Uma solicitação de transmissão (513) é em seguida enviada à Função de Controle de Transmissão MBMS de âncora (TCP) (505) a partir dos Nós-E (503). O MBMS-TCF de âncora (505) gera perfis de alocação de recurso e programação e perfis de segmentação e re-agrupamento (SAR) para os Nós-E e envia os perfis (515) para os Nós-E. Os Nós-E (503) usam os perfis para configuração e alocação de recurso (517) e transmitir dados MBMS (519) de acordo com os perfis. O MBMS-TCF de âncora (505) pode em seguida coordenar.



**ARQUITETURA DISTRIBUÍDA E MÉTODOS PARA SERVIÇOS DE
RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO**

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se genericamente a redes
5 de comunicação que propiciam serviço multimídia de
multitransmissão de radiodifusão, e mais especificamente a
métodos e aparelho para propiciar e receber serviços
multimídia de multitransmissão de radiodifusão dentro de
uma área de cobertura de rede de comunicação.

10 FUNDAMENTOS

A técnica de multitransmissão localizada reduz
recursos de rede custosos pela limitação de transmissões a
uma área geográfica definida pela área de cobertura de
rádio de uma estação transceptora base ou mesmo áreas
15 menores conforme definido por setores de cobertura de
antena da estação transceptora base. Serviços de
multitransmissão em geral são descritos em diversos padrões
tais como o Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP),
padrões de Sistema de Telefone Móvel Universal (UMTS).

20 A multitransmissão localizada é da mesma forma
genericamente descrita nos padrões UMTS. Os padrões UMTS,
Edição 6, definem em geral, arquiteturas e métodos de
operação tais como um procedimento de contagem para Serviço
Multimídia de Multitransmissão de Radiodifusão (MBMS) pelo
25 qual a rede aprende o status de dispositivos móveis em cada
célula e configura Portadores de Rádio (RBs) com base na
informação de status aprendida.

Dois modos de operação são empregados nos padrões, a
saber, Ponto-a-Ponto (PTP) e Ponto-a-Multiponto (PTM). Sob
30 procedimentos de contagem, áreas de cobertura que possuem

menos do que um número de usuários pré-estabelecidos, empregam operação PTP que exige configuração de RBs individualmente por usuário. Inversamente, áreas de cobertura que possuem pelo menos o número de usuários pré-estabelecidos empregarão PTM para entrega de MBMs onde RBs individuais não são necessários.

Para entrega de MBMS que utilizam PTM, é desejável para estações móveis, também denominadas como "Equipamento de Usuário" (UEs), empregar macro-diversidade, isto é, empregar combinação de seleção ou combinação suave de transmissões de sinal múltiplas.

No caso de combinação de seleção, as "Unidades de Dados de Protocolo" (PDUs) provenientes de duas, ou mais do que duas, células deveriam ser geradas da mesma maneira, embora as mesmas não precisem ser transmitidas simultaneamente. Para a combinação suave, os PDUs provenientes de duas células deveriam da mesma forma ser gerados da mesma maneira e também deveriam ser transmitidos simultaneamente.

Contudo, a arquitetura de Rede de Acesso de Rádio Terrestre Universal Aperfeiçoada (UTRAN) incorpora células ("Estações Transceptoras Base" (BTS) ou "Nós Bs"), que propiciam funções de programação e segmentação e reagrupamento (SAR) independentemente de qualquer ponto central de controle. Tal arquitetura não leva em conta a necessidade da UE em empregar macro-diversidade para MBMS PTM conforme discutido acima.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é um diagrama que ilustra uma rede de comunicações exemplificativa que possui diversas áreas de

cobertura com estações móveis situadas na mesma.

A FIG. 2 é um diagrama que ilustra uma arquitetura de alto nível em uma rede de Serviço Multimídia Aperfeiçoado de Multitransmissão de Radiodifusão.

5 A FIG. 3 é um diagrama de blocos de uma estação móvel de acordo com algumas modalidades.

A FIG. 4 é um diagrama de blocos de arquitetura de protocolo para uma estação móvel, uma estação transceptora base e uma âncora de acordo com as modalidades.

10 A FIG. 5 é um diagrama de fluxo de sinal que ilustra uma operação de alto nível de uma rede de acordo com as modalidades.

A FIG. 6 é um fluxograma que ilustra um método de operação de uma estação base de acordo com uma modalidade.

15 A FIG. 7 é um fluxograma que ilustra um método de operação de uma âncora de acordo com uma modalidade.

A FIG. 8 é um fluxograma que ilustra um método de operação de uma estação base de acordo com algumas modalidades.

20 DESCRIÇÃO DETALHADA

São propiciados aqui métodos e aparelhos para propiciar uma arquitetura distribuída para entrega de MBMS.

Voltando agora para os desenhos em que numerais iguais representam componentes iguais, a FIG. 1 ilustra uma
25 rede de comunicações 100, com diversas estações base 103, cada estação base 103 tendo uma área de cobertura correspondente 105. Em geral, as áreas de cobertura de estação base podem sobrepor-se e, em geral, formam uma área de cobertura de rede global. Uma área de cobertura de MBMS
30 pode compreender diversas áreas de cobertura de estação

base 105, que podem formar uma área de cobertura de rádio contígua. Contudo, não é exigido possuir cobertura MBMS contígua e por conseguinte a área de cobertura MBMS pode alternativamente ser distribuída através de uma área de cobertura de rede global. Além disso, cada área de cobertura pode possuir diversas estações móveis ou UEs 109. Diversas estações base 103 conectar-se-ão a um controlador de estação base 101 através de conexões de via demorada 107. O controlador da estação base e as estações base formam uma Rede de Acesso de Rádio (RAN). A rede global pode compreender qualquer número de controladores de estação base, cada um controlando diversas estações base. Observe-se que o controlador de estação base 101 pode de forma alternativa ser implementado como uma função distribuída dentre estações base.

As estações base 103 podem comunicar-se com as estações móveis 109 através de qualquer número de interfaces aéreas padrão e utilizar qualquer número de esquemas de modulação e codificação. Por exemplo, E-UMTS ou CDMA2000 podem ser empregados. Além disso, E-UMTS pode empregar Multiplexação de Divisão de Freqüência Ortogonal (OFDM) e CDMA2000 pode empregar códigos de difusão ortogonal tais como códigos Walsh. Códigos de difusão semi-ortogonais podem também ser utilizados para alcançar canalização adicional durante a interface aérea.

A FIG. 2 representa a arquitetura geral de uma rede de Serviço Multimídia Aperfeiçoado de Multitransmissão de Radiodifusão (MBMS). Cada nó-E 211, 213 corresponde a uma estação transceptora base, e é de forma alternativa denominada uma célula. Além disso, a rede 200 ilustrada na

FIG. 2 possuirá diversos pontos de controle, denominados aqui âncoras, tais como âncora 207 e âncora 209, cada uma das quais pode ser conectada a quaisquer dos diversos nós-E.

5 Tipicamente, uma âncora controlará diversas células sobre uma área de cobertura de rádio contígua, embora tal esquema não seja necessário. Voltando à FIG. 2, cada nó-E pode possuir diversos dispositivos móveis dentro de sua área de cobertura de rádio respectiva. Em algumas
10 modalidades, o Centro de Serviço de Multitransmissão de Radiodifusão (BM-SC) propicia funções para posicionamento e entrega de serviço de usuário de MBMS. O BM-SC pode também servir como um ponto de entrada para transmissões MBMS de provedor de conteúdo 203, 205, pode autorizar e iniciar
15 Serviços de Portador MBMS dentro da Rede Móvel de Terra Pública (PLMN) e pode agendar e entregar transmissões MBMS em algumas modalidades.

Se em uma função de Controle de enlace de Rádio (RLC) e função de Controle de Acesso de Meio (MAC) residem os
20 Nós-E 211, 213, uma função de Administração de Recurso de Rádio centralizada (RRM) é exigida para sincronizar as funções de programação e segmentação e re-agrupamento (SAR) bem como coordenar as funções RLC e MAC entre os diversos Nós-E.

25 Presumindo-se que diversas estações móveis dentro de uma área de cobertura de rádio de Nó-E são configuradas para receber um serviço MBMS ("subscritos a MBMS"), então cada estação móvel receberá os dados MBMS via PTM. As células que não possuem dispositivos móveis subscritos a
30 MBMS, podem não estabelecer um PTM RB.

Entende-se que células que não possuem estações móveis inscritas a MBMS ainda podem possuir estações móveis presentes com suas áreas de cobertura de rádio respectivas. Observe-se que as áreas de cobertura de rádio representadas pela FIG. 1 mostram que as áreas de cobertura de rádio ou células 105 podem se sobrepor. Por conseguinte, estações móveis são capazes de comunicar-se com ou receber dados de, diversas células que possuem áreas de sobreposição. Por conseguinte, estações móveis podem receber transmissões de mais do que uma célula e combinar as transmissões. A FIG. 2 também ilustra o conceito do "melhor servidor", isto é, a célula que propicia a estação móvel com a melhor cobertura no tempo específico. O melhor servidor pode ser determinado por qualquer número de parâmetros tais como razão sinal-para-ruído-e-interferência (SINR), taxa de erro de bits (BER), taxa de limpeza de quadro (FER), ou qualquer outro indicador, combinação de indicadores, ou uma saída de indicador de um algoritmo que utiliza qualquer um ou mais dos indicadores como uma entrada, todos sendo entendidos por aquele versado na técnica. Por conseguinte, uma estação móvel pode receber uma solicitação de contagem de sua melhor célula servidora em cujo caso a estação móvel pode unir o procedimento de contagem ao responder ao melhor Nó-E servidor.

Por conseguinte, voltando à FIG. 1, uma estação móvel pode deixar uma célula que possui um PTM RB e mover-se para uma célula que previamente não possui um PTM RB estabelecido. Neste caso, a estação móvel pode iniciar configuração de PTM na nova melhor célula servidora.

A FIG. 3 é um diagrama de blocos que ilustra os

componentes primários de uma estação móvel de acordo com algumas modalidades. A estação móvel 300 compreende interfaces de usuário 301, pelo menos um processador 303, e pelo menos uma memória 311. A memória 311 possui
5 armazenamento suficiente para o sistema de operação de estação móvel 305, aplicações 307 e armazenamento de arquivo geral 309. Interfaces de usuário 301 de estação móvel 300, podem ser uma combinação de interfaces de usuário que incluem um teclado, tela de toque, entrada de
10 comando ativado por voz, e controles de cursor giroscópio, mas não se limitam a estas. A estação móvel 300 possui um visor gráfico 317, que pode também possuir um processador dedicado e/ou memória, acionadores, etc. que não são mostrados na FIG. 3.

15 Deve ser entendido que a FIG. 3 é para fins ilustrativos e serve para ilustrar os componentes principais de uma estação móvel de acordo com a presente invenção, e não se destina a ser um diagrama esquemático completo dos diversos componentes e conexões entre os
20 mesmos exigidos para uma estação móvel. Por conseguinte, uma estação móvel pode compreender diversos outros componentes não mostrados na FIG. 3 e ainda estar dentro do âmbito da presente invenção.

Voltando à FIG. 3, a estação móvel 300 pode também
25 compreender diversos transceptores tais como transceptores 313 e 315. Os transceptores 313 e 315 podem ser para comunicar com diversas redes sem fio que utilizam diversos padrões tais como UMTS, CDMA2000, 802,11, 802,16, etc., mas sem se limitar a estes.

30 A memória 311 é apenas para fins ilustrativos e pode

ser configurada de diversas formas e ainda permanecer dentro do âmbito da presente invenção. Por exemplo, a memória 311 pode ser compreendida de diversos elementos individualmente acoplados ao processador 303. Além disso, 5 processadores separados e elementos de memória podem ser dedicados a tarefas específicas tais como produzir imagens gráficas sobre um visor gráfico. Em qualquer caso, a memória 311 possuirá pelo menos as funções de propiciar armazenamento para um sistema de operação 305, aplicações 10 307 e armazenamento de arquivo geral 309 para estação móvel 300. Em algumas modalidades, as aplicações 307 podem compreender uma pilha de software que se comunica com uma pilha no Nó-E.

Voltando agora para a FIG. 4, são ilustradas estação 15 móvel, Nó-E, e arquiteturas de âncora de acordo com as diversas modalidades. Estações móveis, ou Equipamento de Usuário (EU) 401 compreendem uma pilha que possui um Controlador de Enlace de Rádio (RLC) 407, um Controlador de Acesso de Meio (MAC) 409, e uma Camada Física (PHY) 411.

20 De forma similar o Nó-E 403 possui um RLC 415, MAC 417 e PHY 419. Contudo, o Nó-E 403 possui adicionalmente em diversas modalidades Função de Controle de Radiodifusão MBMS (TCF) 413. Da mesma forma, a âncora 405 possui um MBMS-TCF 421.

25 Nas diversas modalidades, o MBMS-TCF propicia alocação de recurso e perfis de programação para serviço MBMS para cada célula individual e também propicia um perfil de segmentação e re-agrupamento (SAR). A FIG. 5 é um diagrama de fluxo de sinal que ilustra operação de alto 30 nível relacionada ao MBMS-TCF de acordo com as diversas

modalidades.

Na FIG. 5, BM-SC 507 pode enviar uma notificação MBMS 509 aos diversos Nós-E tais como o Nó-E 503. A notificação 509 pode compreender um identificador de serviço que
5 corresponde ao MBMS de provedor específico, e também um identificador de sessão em que sessões múltiplas podem estar disponíveis.

O Nó-E 503 em seguida transmitirá uma solicitação de contagem 511 para UE 501 e todas as UEs dentro da área de
10 cobertura de rádio do Nó-E 503. A solicitação de contagem pode compreender um identificador de serviço que corresponde ao MBMS de provedor específico, e também um identificador de sessão no caso de sessões disponíveis múltiplas. A solicitação de contagem pode ainda incluir
15 informações adicionais tais como um fator de probabilidade inicial, Identidade de Grupo Móvel Temporário (TMGI), identificador de sessão, e ainda em algumas modalidades uma faixa de Razão Sinal-para-Ruído (SINR). Diversos métodos e aparelhos de contagem que podem ser utilizados em conjunto
20 com as diversas modalidades aqui descritas são descritos pela Patente U.S. No. de Série 11/286.799 "CONFIGURAÇÃO DE PORTADOR ADAPTATIVA PARA SERVIÇO DE RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO UTILIZANDO INFORMAÇÃO DE RESPOSTA RECEBIDA" e ainda pelo Pedido de Patente U.S. No. de Série
25 11/286801 "CONFIGURAÇÃO DE PORTADOR ADAPTATIVA PARA SERVIÇO DE RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO", ambos atribuídos a Motorola, Inc. e ambos aqui incorporados mediante referência.

Por conseguinte em algumas modalidades, uma contagem
30 "0-1" pode ser aplicada onde o Nó-E não precisa diferenciar

entre usuários. Neste caso, o Nó-E precisa apenas determinar se quaisquer estações móveis estão dentro da célula que são subscritas a MBMS e, em algumas modalidades também se as estações móveis não receberam previamente a 5 transmissão MBMS oferecida. Por exemplo, uma solicitação de contagem da estação base pode compreender um identificador de serviço que corresponde ao MBMS de provedor específico, e também um identificador de sessão em que sessões múltiplas podem estar disponíveis. Se uma estação móvel 10 está subscrita a MBMS conforme determinado pelo identificador de serviço, mas não recebeu a sessão atual conforme determinado pelo identificador de sessão, a estação móvel pode indicar que a mesma precisa receber a sessão oferecida. Solicitações de contagem que diferenciam 15 entre diversos usuários podem ser utilizadas nas diversas modalidades de forma alternativa, ou em combinação com diversos Nós-E que usam contagem 0-1 e diversos Nós-E que usam outras técnicas de contagem. Por conseguinte, qualquer técnica de contagem pode ser utilizada e permanecer dentro 20 do âmbito das diversas modalidades aqui descritas.

Voltando à FIG. 5, o Nó-E 503 envia sua solicitação de transmissão 513 para a âncora, que é manuseada pelo MBMS-TCF de âncora 505. O MBMS-TCF de âncora 505 gera uma estrutura de árvore de transmissão que possui os Nós-E como 25 folhas, e deste modo cria perfis de recurso e programação, e perfis de segmentação e re-agrupamento (SAR) para o Nó-E 503, e outros Nós-E comumente conectados ao MBMS-TCF de âncora 505. Os perfis de MBMS 515 são em seguida enviados ao Nó-E 503. O Nó-E 503 pode em seguida alocar recursos de 30 MBMS 517, estabelecer um Portador de Rádio (RB) de Ponto-a-

Multiponto (PTM), e iniciar transmissão de dados MBMS 519. Os recursos MBMS podem ser, por exemplo, uma ou mais subportadoras OFDM.

A FIG. 6 ilustra a operação de Nó-E de acordo com uma
5 modalidade. O Nó-E recebe a notificação de serviço BM-SC no bloco 601, e transmite uma solicitação de contagem 603 para todas as UEs dentro de sua área de cobertura de rádio. Qualquer UE que quiser receber a transmissão MBMS se unirá ao procedimento de contagem conforme mostrado em bloco 605.
10 Deve ser entendido que se nenhuma UE responde à contagem o procedimento cessa e nenhum PTM RB pode ser estabelecido para MBMS a partir daquele Nó-E específico.

Contudo, presumindo-se que pelo menos uma resposta foi recebida em resposta à solicitação de contagem,
15 conforme mostrado em bloco 605, o MBMS-TCF de Nó-E enviará a solicitação de transmissão ao TCF de âncora conforme mostrado no bloco 607.

Em resposta, o TCF de âncora enviará um perfil de programação de recurso e um perfil SAR ao Nó-E conforme
20 mostrado no bloco 609. O Nó-E configurará então sua função SAR e entidade de programação com base nos perfis recebidos conforme mostrado no bloco 611. No bloco 613, o Nó-E estabeleceu um PTM RB e transmite.

Voltando agora para a FIG. 7, a operação de uma
25 âncora é ilustrada de acordo com uma modalidade. No bloco 701 a notificação de serviço é enviada para Nós-E conectados à âncora. O TCF de âncora recebe as diversas solicitações de transmissão de nó-E provenientes de Nós-E que possuem UEs interessadas. As solicitações de
30 transmissão podem incluir ID de célula, recurso disponível

e outras informações sobre portador.

Nos blocos 705 e 706 a âncora TCF cria alocação de recurso e perfis de programação e perfis SAR para cada Nó-E que possui UEs interessadas. O bloco 706 mostra detalhes
5 adicionais de algumas modalidades, que envolvem criar uma estrutura em árvore de transmissão em que os Nós-E conectados são as folhas da árvore. Esta estrutura determina transmissão de informações sobre controle de plano de controle (plano-C) e pode determinar a
10 distribuição de dados de plano de usuário (plano-U) em algumas modalidades.

Para acomodar combinação suave pelas UEs, a alocação de recurso alocará tons OFDM idênticos (subportadoras) onde quer que seja possível com base em disponibilidade.

15 Para programação, o recurso pode ser arrumado dentro da estrutura de superquadro MBMS onde cada quadro contém Intervalos de Sincronização de Transmissão múltiplos (TTIs). O MBMS-TCF pode alocar o índice de TTI inicial e TTI final por superquadro de MBMS para cada serviço. Pode
20 ser usado armazenamento temporário conforme necessário para amenizar o tráfego de MBMS. As informações SAR podem incluir uma segunda opção de segmentação, tamanho de Unidade de Dados de Protocolo (PDU), opção de enxerto, etc., e podem ser propiciadas à âncora TCF na mensagem de
25 solicitação de combinação. O MBMS-TCF pode em seguida determinar o melhor perfil SAR para o serviço específico.

O TCF de âncora envia os perfis aos diversos Nós-E conforme mostrado no bloco 709 e realiza coordenação conforme mostrado no bloco 711. Observe-se que se um Nó-E
30 que não se uniu em transmissões MBMS precisar transmitir

posteriormente, isto é, se uma UE interessada na transmissão entrar na área de cobertura de Nó-E, a UE pode solicitar um RB Ponto-a-Ponto (PTP) e receber a transmissão via PTP. Se MBMS PTM já está ocorrendo e uma UE
5 subseqüentemente entrar na área de cobertura, um Canal de Controle de Multitransmissão (MCCH) informará À UE do serviço em andamento. O Nó-E enviará solicitações de contagem periodicamente para serviços disponíveis que possam estar em andamento. O Nó-E pode enviar uma
10 solicitação de combinação em qualquer momento subseqüente. O MBMS-TCF de âncora pode atualizar a árvore de transmissão e atualizar perfis em algumas modalidades, e subseqüentemente transmitir perfis ao Nó-E recentemente adicionado.

15 Quando todas as UEs movem-se para fora de uma área de cobertura de Nó-E, o Nó-E pode desligar a transmissão MBMS. Este caso é ilustrado pela FIG. 8 para diversas modalidades. Após as UEs interessadas deixarem a área de cobertura de Nó-E, o Nó-E conduzirá uma contagem conforme
20 mostrado no bloco 801. Se nenhuma resposta for recebida conforme mostrado no bloco 803, o Nó-E enviará uma solicitação de remoção ao TCF de âncora conforme mostrado no bloco 805. O TCF de âncora atualizará a estrutura de árvore de transmissão adequadamente. Após receber um
25 reconhecimento no bloco 807 o Nó-E pode desligar transmissão MBMS conforme mostrado no bloco 809.

Embora as modalidades preferidas tenham sido ilustradas e descritas, deve ser entendido que a descrição não é tão limitada. Diversas modificações, alterações,
30 variações, substituições e equivalentes ocorrerão àqueles

versados na técnica sem se afastar do espírito e âmbito da presente invenção conforme definido pelas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para operar uma entidade de infraestrutura de rede de comunicações sem fio, caracterizado pelo fato de compreender:

5 enviar uma notificação de serviço a pelo menos uma estação transceptora base;

receber uma solicitação de transmissão da referida pelo menos uma estação transceptora base;

10 criar uma alocação de recurso e programação de perfil para a referida pelo menos uma estação transceptora base; e

enviar a referida alocação de recurso e perfil de programação para a referida pelo menos uma estação transceptora base.

15 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda:

criar um perfil de segmentação e re-agrupamento e enviar o referido perfil de segmentação e re-agrupamento à referida pelo menos uma estação transceptora base.

20 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de criação de um perfil de alocação de recurso e programação compreender ainda:

25 alocar um índice de Intervalo de Sincronização de Transmissão inicial (TTI) e um índice de Intervalo de sincronização de Transmissão final de acordo com um superquadro de transmissão.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato da etapa de criação de um perfil de segmentação e re-agrupamento compreender ainda:

30 propiciar uma opção de segmentação, um tamanho de Unidade de Dados de Protocolo (PDU), e uma opção de

enxerto.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da etapa de receber uma solicitação de transmissão compreender ainda:

5 receber informações sobre recurso disponível da referida pelo menos uma estação transceptora base.

6. Método para operar uma entidade de infraestrutura de rede de comunicações sem fio, caracterizado pelo fato de compreender:

10 receber uma notificação de serviço;
transmitir uma solicitação de contagem;
enviar uma solicitação de transmissão;
receber um perfil de alocação de recurso e programação;

15 configurar uma função de programação que utiliza o referido perfil de alocação de recurso e programação; e
transmitir dados em um modo de transmissão Ponto-a-multiponto que utiliza a referida função de programação.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de compreender ainda:

20 receber um perfil de segmentação e re-agrupamento e configurar uma função de segmentação e re-agrupamento.

8. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato da etapa de receber um perfil de alocação de recurso e programação compreender ainda:

25 receber um índice TTI inicial e um índice TTI final de acordo com um superquadro de transmissão.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato da etapa de receber um perfil de segmentação e re-agrupamento compreender ainda:

30

receber uma opção de segmentação, um tamanho de Unidade de Dados de Protocolo (PDU), e uma opção de enxerto.

10. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato da etapa de enviar uma solicitação de transmissão compreender ainda:

enviar informações sobre recurso disponível.

11. Estação base, caracterizada pelo fato de compreender:

10 um transceptor; e

um controlador acoplado ao referido transceptor, configurado para:

receber uma notificação de serviço;

transmitir uma solicitação de contagem;

15 enviar uma solicitação de transmissão;

receber uma alocação de recurso e perfil de programação;

configurar uma função de programação que utiliza a referida alocação de recurso e perfil de programação; e

20 transmitir dados em um modo de transmissão Ponto-a-multiponto utilizando a referida função de programação.

12. Estação base, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato do referido controlador acoplado ao referido transceptor ser ainda configurado para receber um perfil de segmentação e re-agrupamento e configurar uma função de segmentação e re-agrupamento.

13. Estação base, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato do referido controlador acoplado ao referido transceptor ser ainda configurado para receber um índice TTI inicial e um índice TTI final de acordo com um

superquadro de transmissão.

14. Estação base, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato do referido controlador acoplado ao referido transceptor ser ainda configurado para receber uma
5 opção de segmentação, um tamanho de Unidade de Dados de Protocolo (PDU), e uma opção de enxerto.

15. Estação base, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato do referido controlador acoplado ao referido transceptor ser ainda configurado para enviar
10 informações de recurso disponíveis.

16. Entidade de âncora de rede, caracterizada pelo fato de compreender:

um transceptor; e

um controlador acoplado ao referido transceptor,
15 configurado para:

receber uma solicitação de transmissão;

criar um perfil de alocação de recurso e programação;

e

enviar o referido perfil de alocação de recurso e
20 programação.

17. Entidade de âncora de rede de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato do referido controlador ser ainda configurado para determinar e enviar um índice TTI inicial e um índice TTI final de acordo com
25 um superquadro de transmissão.

18. Entidade de âncora de rede de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato do referido controlador ser ainda configurado para criar um perfil de segmentação e re-agrupamento e enviar uma função de
30 segmentação e re-agrupamento.

19. Entidade de âncora de rede de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato do controlador ser configurado ainda para receber informações sobre recurso disponível.

5 20. Entidade de âncora de rede de acordo com a reivindicação 18, caracterizada pelo fato do controlador ser configurado ainda para enviar uma opção de segmentação, um tamanho de Unidade de Dados de Protocolo (PDU), e uma opção de enxerto.

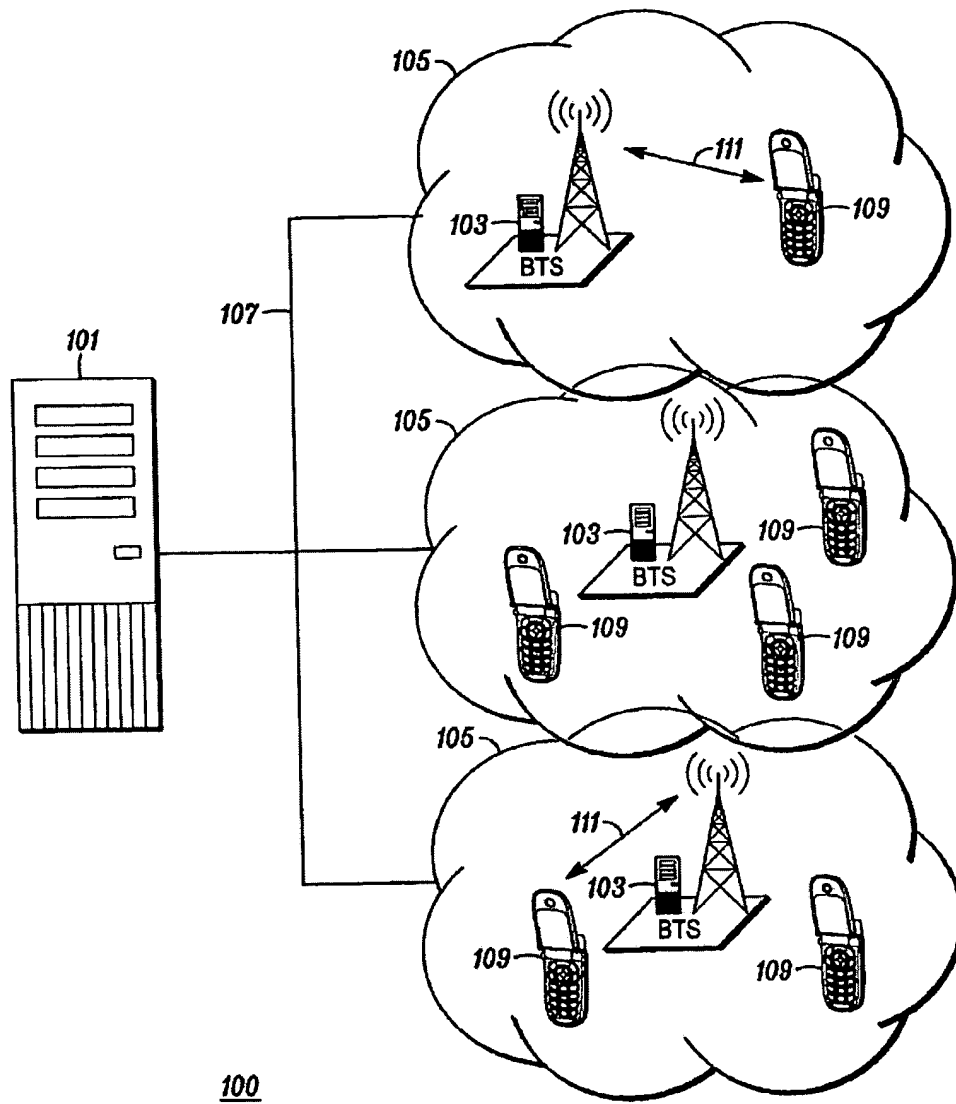


FIG. 1

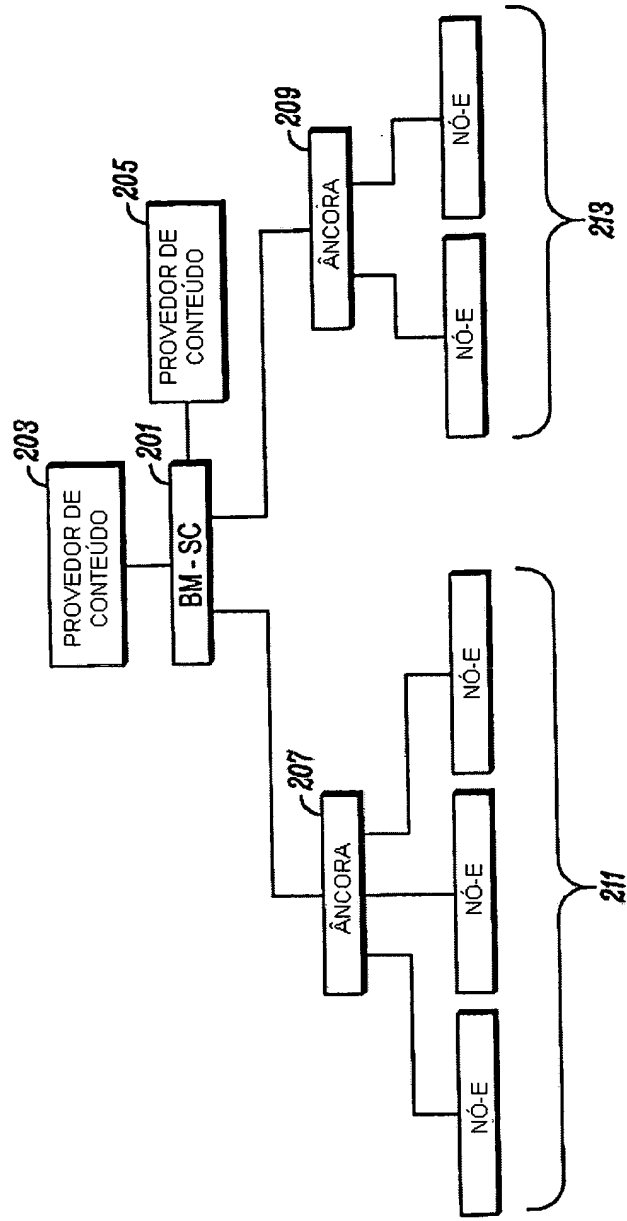


FIG. 2

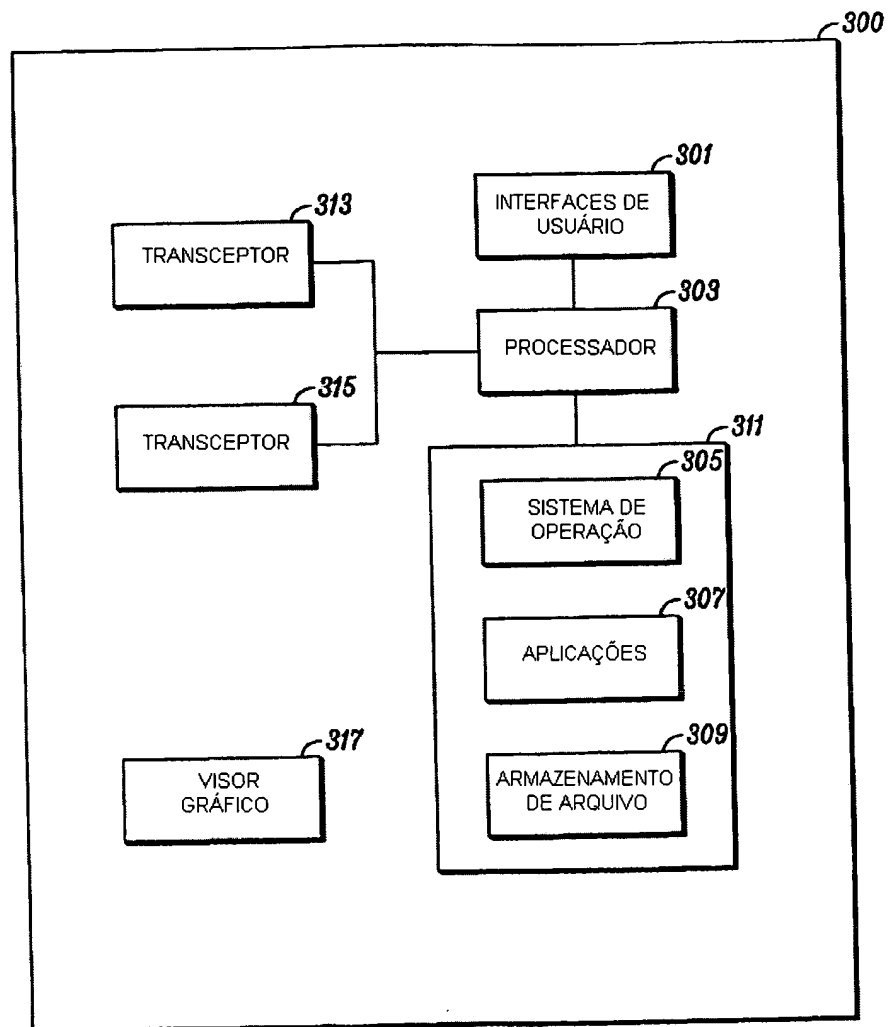


FIG. 3

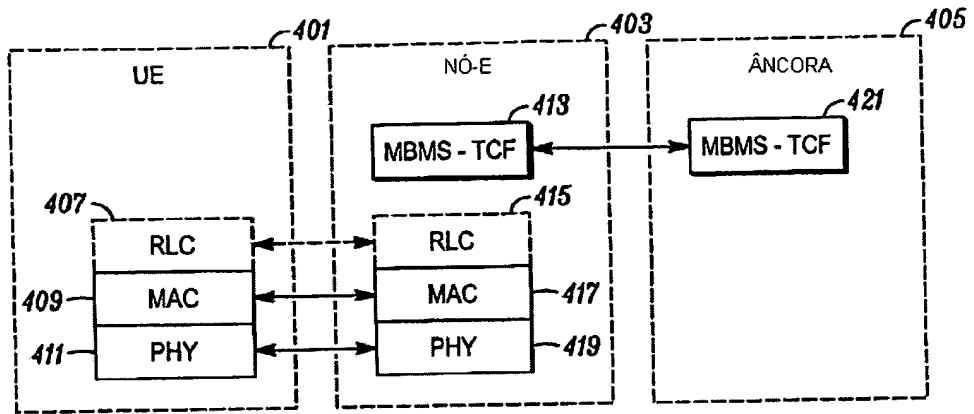


FIG. 4

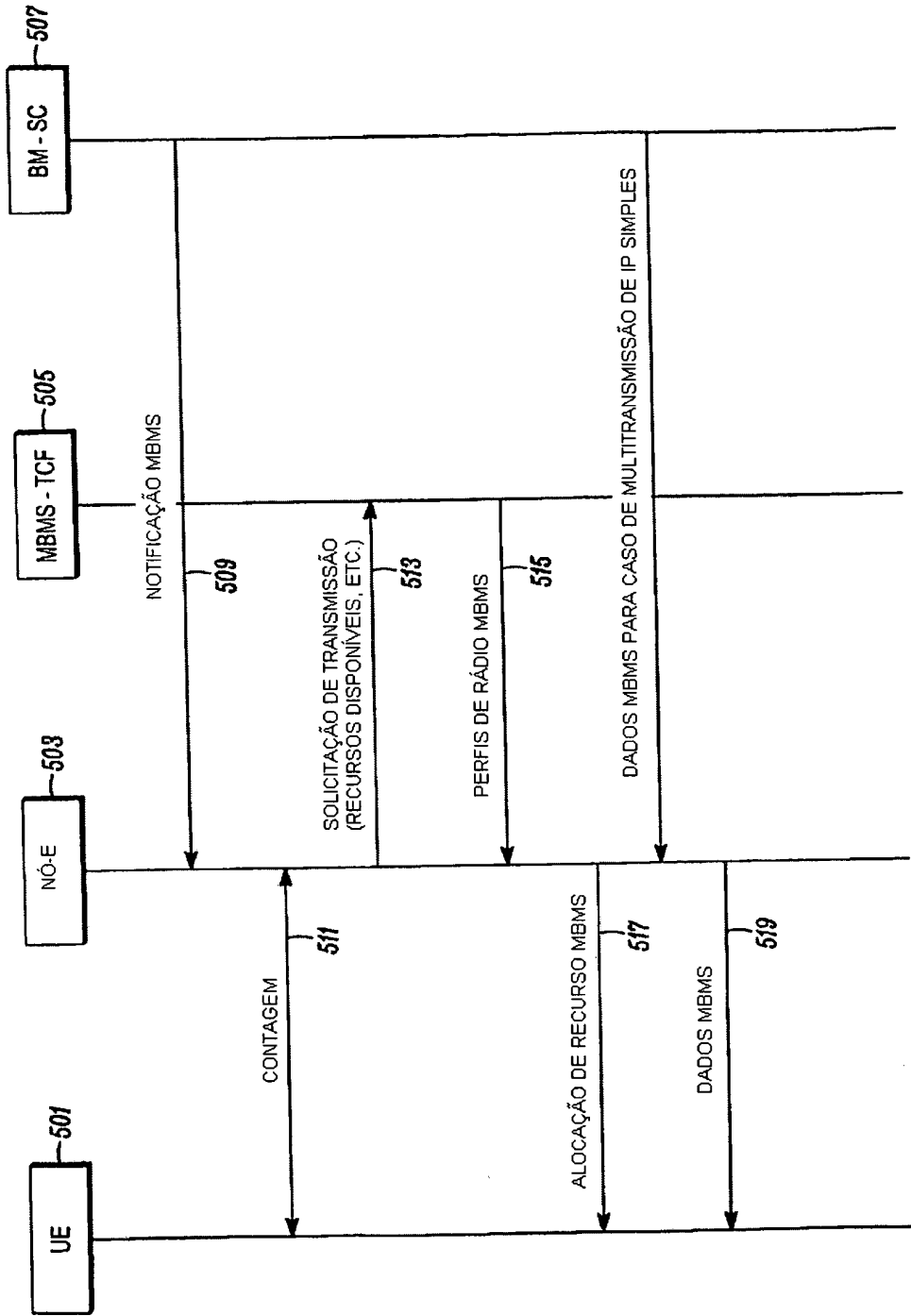
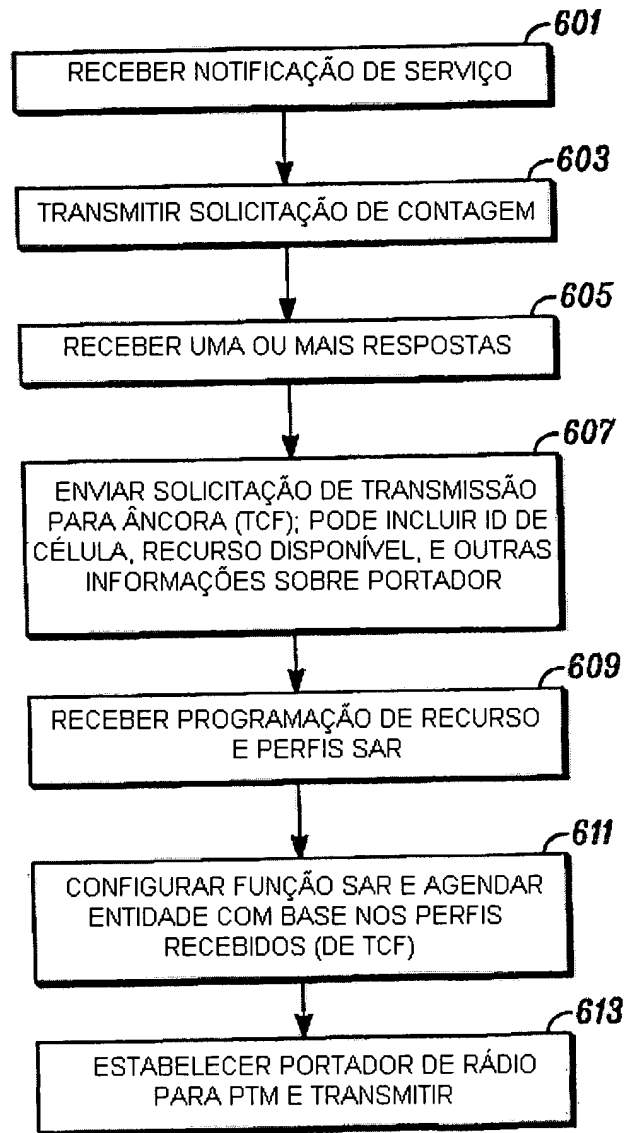


FIG. 5

*FIG. 6*

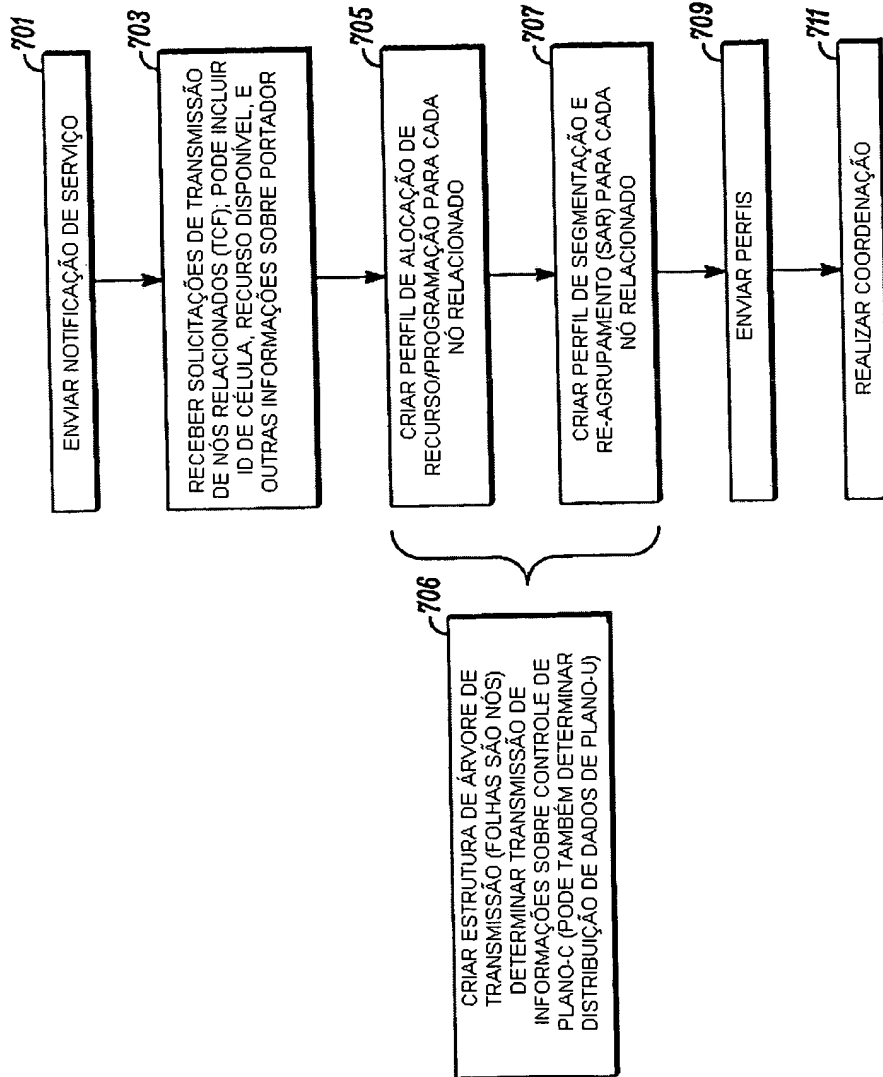


FIG. 7

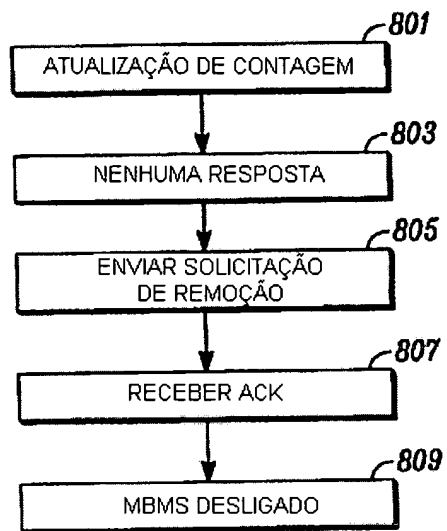


FIG. 8

**ARQUITETURA DISTRIBUÍDA E MÉTODOS PARA SERVIÇOS DE
RADIODIFUSÃO/MULTITRANSMISSÃO**

São descritos uma arquitetura distribuída e método para entrega MBMS. As diversas modalidades permitem 5 combinação de seleção e combinação suave por UEs para transmissões MBMS. Uma notificação de serviço MBMS (509) é enviada para todos os Nós-E (503). Os Nós-E prosseguem para contagem de solicitação (511) a partir das UEs (501). Uma solicitação de transmissão (513) é em seguida enviada à 10 Função de Controle de Transmissão MBMS de âncora (TCP) (505) a partir dos Nós-E (503). O MBMS-TCF de âncora (505) gera perfis de alocação de recurso e programação e perfis de segmentação e re-agrupamento (SAR) para os Nós-E e envia os perfis (515) para os Nós-E. Os Nós-E (503) usam os 15 perfis para configuração e alocação de recurso (517) e transmitir dados MBMS (519) de acordo com os perfis. O MBMS-TCF de âncora (505) pode em seguida coordenar.