



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

(21) PI 0714560-8 A2



* B R P I 0 7 1 4 5 6 0 A 2 *

(22) Data de Depósito: 23/07/2007
(43) Data da Publicação: 18/06/2013
(RPI 2215)

(51) Int.Cl.:
H04B 7/26
H04L 12/28

(54) Título: PORTADORAS DE RÁDIO DE PONTO A PONTO PARA UM SERVIÇO DE DIFUSÃO

(30) Prioridade Unionista: 24/07/2006 US 60/833.187

(73) Titular(es): LG ELECTRONICS ,INC

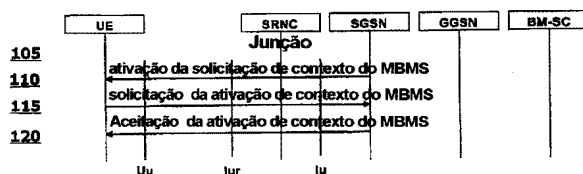
(72) Inventor(es): Patrick Fischer

(74) Procurador(es): Alexandre Ferreira

(86) Pedido Internacional: PCT KR2007003548 de 23/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/013390de 31/01/2008

(57) Resumo: PORTADORAS DE RÁDIO DE PONTO A PONTO PARA UM SERVIÇO DE DIFUSÃO. Um método para estabelecer uma conexão entre o equipamento do usuário (UE) e uma rede associada inclui receber no UE uma notificação de serviço proporcionando uma descrição de um serviço de difusão disponível e pelo menos um identificador que identifica o serviço de difusão, e receber no UE uma mensagem de configuração que estabelece uma portadora de rádio de ponto a ponto entre o UE e a rede, tal que a mensagem de configuração inclui o identificador que é usado para identificar que a portadora de rádio transporta o serviço de difusão.



“PORTADORAS DE RÁDIO DE PONTO A PONTO PARA UM SERVIÇO DE DIFUSÃO”

Revelação da Invenção

Solução Técnica

5 A presente invenção refere-se, de forma geral, a sistemas de comunicação sem fio, e em particular ao estabelecimento de uma conexão entre o equipamento do usuário e uma rede associada.

Um sistema de telecomunicação móvel universal (UMTS) é um sistema de comunicação móvel IMT-2000 de terceira geração do tipo europeu que evoluiu de um padrão europeu conhecido como sistema global para comunicações móvel (GSM). O UMTS é planejado para proporcionar um serviço de comunicação móvel aperfeiçoado com base em uma rede de núcleo GSM e tecnologia de conexão sem fio de acesso múltiplo por divisão de código de banda larga (W-CDMA).

10 Em dezembro de 1998, um Projeto de Parceria da Terceira Geração (3GPP) foi formado pelo ETSI da Europa, o ARIB/TTC do Japão, o TI dos estados unidos e o TTA da Coreia. O 3GPP cria especificações detalhadas da tecnologia do UMTS. A fim de obter desenvolvimento técnico rápido e eficiente do UMTS, cinco grupos de especificação técnica (TSG) foram criados dentro do 3GPP para padronizar o UMTS considerando a natureza independente dos elementos de rede e suas operações.

20 Cada TSG desenvolve, aprova e gerencia a especificação padrão dentro de uma região relacionada. Entre esses grupos, o grupo de rede de acesso por rádio (RAN) (TSG-RAN) desenvolve os padrões para as funções, exigências e interface da rede de acesso por rádio terrestre do UMTS (UTRAN), que é uma nova rede de acesso por rádio para suportar a tecnologia de acesso W-CDMA no UMTS.

25 A figura 1 proporciona uma visão geral da rede do UMTS, incluindo o UE, a UTRAN e a rede de núcleo. A UTRAN é composta de vários controladores de rede de rádio (RNCs) e Nó-BS, que se comunicam através da interface I_{ub}.

30 Cada RNC controla vários Nós-Bs. Cada RNC é conectado através da interface I_u na rede de núcleo (CN), especificamente no MSC (centro de comutação de serviços móveis) e o SGSN (o nó de suporte GPRS servidor) da CN. Os RNCs podem ser conectados em outros RNCs através da interface I_{ur}. O RNC manipula a atribuição e o gerenciamento dos recursos de rádio e opera como um ponto de acesso com relação à rede de núcleo.

35 Os Nós-Bs recebem informação enviada pela camada física do terminal através de uma transmissão de enlace ascendente e transmitem dados para o terminal através de uma transmissão do enlace descendente. Os Nós-BS operam como pontos de acesso da UTRAN para o terminal.

O SGSN é conectado através da interface G_f no EIR (registrador da identidade do

equipamento), via a interface G_s no MSC, via a interface G_N no GGSN (nó de suporte do GPRS da porta) e através da interface G_R no HSS (servidor do assinante residencial). O EIR mantém listas de móveis que podem ser usados na rede.

5 O MSC, que controla a conexão para serviços de chave de circuito (CS). O MSC é conectado na MGW (porta de mídia) através da interface NB, no EIR através da interface F e no HSS através da interface D. A MGW é conectada no HSS através da interface C e na PSTN (rede de telefone comutada pública). A MGW facilita adaptar os codecs entre a PSTN e a RAN conectada.

10 A GGSN é conectada no HSS através da interface GC, e na Internet através da interface GI. A GGSN é responsável por roteamento, carregamento e separação dos fluxos de dados em portadoras de acesso por rádio diferentes (RABs). O HSS manipula os dados de assinatura dos usuários.

15 A UTRAN constrói e mantém uma portadora de acesso por rádio (RAB) para comunicação entre o terminal e a rede de núcleo. A rede de núcleo solicita qualidade de serviço (QoS) de extremidade a extremidade da RAB e a RAB suporta as exigências de QoS estabelecidas pela rede de núcleo. Dessa maneira, a UTRAN pode satisfazer as exigências de QoS de extremidade a extremidade construindo e mantendo a RAB.

20 Os serviços proporcionados para um terminal específico são aproximadamente divididos em serviços comutados em circuito e serviços comutados em pacote. Por exemplo, um serviço de conversação de voz geral é um serviço comutado em circuito, enquanto um serviço de navegação da Rede através de uma conexão da Internet é classificado como um serviço comutado em pacote.

25 Para suportar os serviços comutados em circuito, os RNCs são conectados no centro de comutação móvel (MSC) da rede de núcleo e o MSC é conectado no centro de comutação móvel da porta (GMSC) que gerencia a conexão com outras redes. Para suportar os serviços comutados em pacote, os RNCs são conectados no nó de suporte (SGSN) do serviço por rádio em pacote geral servidor (GPRS) e no nó de suporte (GGSN) do GPRS da porta da rede de núcleo. O SGSN suporta as comunicações em pacote com os RNCs e a GGSN gerencia a conexão com outras redes comutadas em pacote, tal como a Internet.

30 A figura 2 ilustra uma estrutura de um protocolo de interface de rádio entre o terminal e a UTRAN de acordo com os padrões de rede de acesso por rádio 3GPP. Como mostrado na figura 2, o protocolo da interface de rádio tem camadas verticais compreendendo uma camada física, uma camada de ligação de dados e uma camada de rede e tem planos horizontais compreendendo um plano do usuário (plano U) para transmitir dados do usuário e um plano de controle (plano C) para transmitir a informação de controle.

O plano do usuário é uma região que manipula a informação de tráfego com o

usuário, tal como pacotes de protocolo da Internet (IP) ou voz. O plano de controle é uma região que manipula a informação de controle para uma interface com uma rede, manutenção e gerenciamento de uma chamada e assim por diante.

5 As camadas de protocolo na figura 2 podem ser divididas em uma primeira camada (L1), uma segunda camada (L2) e uma terceira camada (L3) com base nas três camadas inferiores de um modelo padrão de interligação de sistema aberto (OSI). A primeira camada (L1) ou a camada física proporciona um serviço de transferência de informação para uma camada superior usando várias técnicas de transmissão por rádio. A camada física é conectada em uma camada superior, chamada uma camada de controle de acesso do meio
10 (MAC) através de um canal de transporte.

A camada de MAC e a camada física trocam dados através do canal de transporte. A segunda camada (L2) inclui uma camada de MAC, uma camada de controle de ligação de rádio (RLC), uma camada de controle de difusão/multidifusão (BMC) e uma camada de protocolo de convergência de dados em pacote (PDCP).

15 A camada de MAC manipula o mapeamento entre canais lógicos e canais de transporte e proporciona a alocação dos parâmetros de MAC para alocação e nova alocação dos recursos de rádio. A camada de MAC é conectada em uma camada superior, chamada a camada de controle da ligação de rádio (RLC), através de um canal lógico.

Vários canais lógicos são proporcionados de acordo com o tipo de informação
20 transmitida. Em geral, um canal de controle é usado para transmitir informação do plano de controle e um canal de tráfego é usado para transmitir informação do plano do usuário.

Um canal lógico pode ser um canal comum ou um canal dedicado dependendo de se o canal lógico é compartilhado. Canais lógicos incluem um canal de tráfego dedicado (DTCH), um canal de controle dedicado (DCCH), um canal de tráfego comum (CTCH), um
25 canal de controle comum (CCCH), um canal de controle de difusão (BCCH) e um canal de controle de paginação (PCCH) ou um canal de controle de canal compartilhado.

O BCCH proporciona informação incluindo informação utilizada por um terminal para acessar um sistema. O PCCH é usado pela UTRAN para acessar um terminal.

Para as finalidades de um serviço de difusão/multidifusão de multimídia (MBMS),
30 canais adicionais de tráfego e controle são introduzidos no padrão MBMS. O MCCH (canal de controle de ponto a múltiplos pontos do MBMS) é usado para transmissão da informação de controle do MBMS. O MTCH (canal de tráfego de ponto a múltiplos pontos do MBMS) é usado para transmitir dados de serviço do MBMS. O MSCH (canal de programação do MBMS) é usado para transmitir a informação de programação. Os canais lógicos diferentes
35 que existem são listados na figura 3.

A camada de MAC é conectada na camada física por canais de transporte e pode ser dividida em uma sub-camada de MAC-b, uma sub-camada de MAC-d, uma sub-camada

de MAC-c/sh, uma sub-camada de MAC-hs e uma sub-camada de MAC-m de acordo com o tipo de canal de transporte sendo gerenciado. A sub-camada de MAC-b gerencia um BCH (canal de difusão), que é um canal de transporte manipulando a difusão da informação do sistema. A sub-camada MAC-C/sh gerencia um canal de transporte comum, tal como um canal de acesso avançado (FACH) ou um canal compartilhado do enlace descendente (DSCH), que é compartilhado por uma pluralidade de terminais, ou no enlace ascendente, o canal de acesso por rádio (RACH). A sub-camada de MAC-m pode manipular os dados do MBMS.

O mapeamento possível entre os canais lógicos e os canais de transporte de uma perspectiva do UE é fornecido na figura 4. O mapeamento possível entre os canais lógicos e os canais de transporte de uma perspectiva da UTRAN é fornecido na figura 5.

A sub-camada de MAC-d gerencia um canal dedicado (DCH), que é um canal de transporte dedicado para um terminal específico. A sub-camada de MAC-d fica localizada em um RNC servidor (SRNC) que gerencia um terminal correspondente. Uma sub-camada de MAC-d também existe em cada terminal.

A camada de RLC, dependendo do modo de operação do RLC, suporta transmissões de dados confiáveis e executa a segmentação e a concatenação em uma pluralidade de unidades de dados de serviço de RLC (SDUs) distribuídas de uma camada superior. Quando a camada de RLC recebe os SDUs da RLC da camada superior, a camada de RLC ajusta o tamanho de cada SDU de RLC em uma maneira apropriada com base na capacidade de processamento e a seguir cria unidades de dados adicionando informação de cabeçalho nelas. As unidades de dados, chamadas unidades de dados de protocolo (PDUs), são transferidas para a camada de MAC através de um canal lógico. A camada de RLC inclui um armazenamento temporário de RLC para armazenar as SDUs de RLC e/ou as PDUs de RLC.

A camada de BMC programa uma mensagem de difusão de célula (CB) transferida da rede de núcleo e difunde a mensagem de CB para terminais posicionados em uma célula ou células específicas.

A camada de PDCP fica localizada acima da camada de RLC. A camada de PDCP é usada para transmitir dados de protocolo de rede, tais como o IPv4 ou IPv6, efetivamente em uma interface de rádio com uma largura de banda relativamente pequena. Para essa finalidade, a camada de PDCP reduz informação de controle desnecessária usada em uma rede ligada por fiação, uma função chamada compactação de cabeçalho.

A camada de controle (RRC) localizada na porção mais baixa da terceira camada (L3) é somente definida no plano de controle. A camada de RRC controla os canais de transporte e os canais físicos em relação à configuração, reconfiguração e a liberação ou cancelamento das portadoras de rádio (RBs). Adicionalmente, o RRC manipula a mobilidade

do usuário dentro da RAN e serviços adicionais, tal como serviços de localização.

O RB significa um serviço provido pela segunda camada (L2) para a transmissão de dados entre o terminal e a UTRAN. Em geral, a configuração do RB se refere ao processo de estipular as características de uma camada de protocolo e um canal exigido para proporcionar um serviço de dados específico e ajustar os parâmetros detalhados respectivos e métodos de operação.

As diferentes possibilidades que existem para o mapeamento entre as portadoras de rádio e os canais de transporte para um dado UE não são todas possíveis todo o tempo. O UE e a UTRAN deduzem o mapeamento possível dependendo do estado do UE e do procedimento que o UE e a UTRAN estão executando. Os estados e os modos diferentes são explicados em mais detalhes abaixo, à medida que eles se referem a presente invenção.

Os canais de transporte diferentes são mapeados sobre canais físicos diferentes. Por exemplo, o canal de transporte RACH é mapeado em um dado PRACH, o DCH pode ser mapeado no DPCH, o FACH e o PCH podem ser mapeados no S-CCPCH e o DSCH é mapeado no PDSCH. A configuração dos canais físicos é fornecida pelo RRC sinalizando a troca entre o RNC e o UE.

O modo RRC se refere a se existe uma conexão lógica entre o RRC do terminal e o RRC da UTRAN. Se existe uma conexão, o terminal é dito estar no modo conectado de RRC. Se não existe conexão, o terminal é dito estar no modo ocioso.

Pelo fato de que uma conexão de RRC existe para os terminais no modo conectado de RRC, a UTRAN pode determinar a existência de um terminal particular dentro da unidade de células. Por exemplo, a UTRAN pode determinar em qual célula ou conjunto de células um terminal no modo conectado de RRC está localizado e a qual canal físico o UE está atendendo. Assim, o terminal pode ser efetivamente controlado.

Em contraste, a UTRAN não pode determinar a existência de um terminal no modo ocioso. A existência dos terminais no modo ocioso pode somente ser determinada pela rede de núcleo para estar dentro de uma região que é maior do que uma célula, por exemplo, uma localização ou uma área de roteamento. Portanto, a existência de terminais no modo ocioso é determinada dentro de grandes regiões e a fim de receber serviços de comunicação móvel tais como voz ou dados, o terminal no modo ocioso deve se mover ou alterar para o modo conectado de RRC. As transições possíveis entre os modos e estados são mostradas na figura 6.

Um UE no modo conectado de RRC pode estar em estados diferentes, tais como estado CELL_FACH, estado CELL_PCH, estado CELL_DCH ou estado URA_PCH. Dependendo do estado, o UE executa ações diferentes e atende a canais diferentes.

Por exemplo, um UE no estado CELL_DCH tentará atender ao tipo DCH dos canais

de transporte, entre outros. Tipos DCH de canais de transporte incluem canais de transporte DTCH e DCCH, que podem ser mapeados para um certo DPCH, DPDSCH ou outros canais físicos.

5 O UE no estado de CELL_FACH atenderá a vários canais de transporte FACH, que são mapeados para um certo S-CCPCH. Um UE no estado PCH atenderá ao canal PICH e ao canal PCH, que são mapeados para um certo canal físico S-CCPCH.

A informação do sistema principal é enviada no canal lógico BCCH que é mapeado no P-CCPCH (canal físico de controle comum primário). Blocos de informação de sistema específicos podem ser enviados no canal FACH. Quando a informação do sistema é enviada no FACH, o UE recebe a configuração do FACH tanto no BCCH que é recebido no P-CCPCH quanto em um canal dedicado. Quando a informação do sistema é enviada no BCCH (isto é, através do P-CCPCH), então em cada quadro ou conjunto de dois quadros, o SFN (número de quadro do sistema) é enviado que é usado a fim de compartilhar a mesma referência de regulação de tempo entre o UE e o Nó-B. O P-CCPCH é enviado usando o mesmo código de mistura como o P-CPICH (canal piloto comum primário), que é o código de mistura primário da célula. O código de propagação que é usado pelo P-CCPCH é de um SF (fator de propagação) 256 fixo e o número é um. O UE sabe sobre o código de mistura primário pela informação enviada da rede na informação do sistema de células próximas que o UE leu, por mensagens que o UE recebeu no canal DCCH ou pela pesquisa pelo P-CPICH, que é enviado usando o SF 256 fixo, o número do código de propagação 0 e que transmite um padrão fixo.

A informação do sistema compreende informação sobre células próximas, configuração do RACH e canais de transporte do FACH e a configuração do MICH e MCCH, que são canais que são canais dedicados para o serviço MBMS.

25 Toda vez que o UE muda a célula em que ele está (no modo ocioso) ou quando o UE selecionou o estado da célula (em CELL_FACH, CELL_PCH ou URA_PCH), o UE verifica se ele tem informação válida do sistema. A informação do sistema é organizada em SIBs (blocos de informação do sistema), um MIB (bloco de informação mestre) e blocos de programação. O MIB é enviado muito frequentemente e proporciona informação de regulação de tempo dos blocos de programação e dos SIBs diferentes. Para os SIBs que são vinculados a uma marca de valor, o MIB também contém informação sobre a última versão de uma parte dos SIBs. SIBs que não são vinculados a uma marca de valor são vinculados a um regulador de tempo de expiração. Os SIBs vinculados a um regulador de tempo de expiração se tornam inválidos e precisam ser novamente lidos se o tempo da última leitura do SIB é maior do que esse valor do regulador de tempo. SIBs vinculados a uma marca de valor são somente válidos se eles têm a mesma marca de valor que a difundida no MIB. Cada bloco tem um escopo de validade de área (célula, PLMN, PLMN

equivalente) que significa em quais células o SIB é válido. Um SIB com escopo de área “célula” é válido somente para a célula na qual ele foi lido. Um SIB com escopo de área “PLMN” é válido no PLMN total, um SIB com o escopo de área “PLMN equivalente” é válido no PLMN total e PLMN equivalente.

5 Em geral, UEs leem a informação do sistema quando eles estão no modo ocioso, estado CELL-FACH, estado CELL_PCH ou no estado URA_PCH das células que eles selecionaram ou na célula que eles estão provisoriamente. Na informação do sistema, eles recebem informação sobre células próximas na mesma frequência, frequências diferentes e diferentes RAT (tecnologias de acesso por rádio). Isso permite que o UE conheça quais
10 células são candidatas para a nova seleção de célula.

O MBMS é introduzido no padrão UMTS na versão 6 da especificação (Rel-6). Ele descreve técnicas para transmissão otimizada de serviço de portadora de MBMS incluindo transmissão de ponto a múltiplos pontos, combinação seletiva e seleção de modo de transmissão entre portadoras de ponto a múltiplos pontos e ponto a ponto. Isso é usado a
15 fim de poupar os recursos de rádio, quando o mesmo conteúdo é enviado para múltiplos usuários e possibilita serviços semelhantes a TV. Os dados do MBMS podem ser divididos em duas categorias, informação do plano de controle e informação do plano do usuário. A informação do plano de controle contém informação sobre a configuração da camada física, configuração do canal de transporte, configuração da portadora de rádio, serviços contínuos,
20 informação de contagem, informação de programação e assim por diante. A fim de permitir que os UEs recebam essa informação, a informação de controle específica da portadora do MBMS para o MBMS é enviada para os UEs.

Os dados do plano do usuário das portadoras do MBMS podem ser mapeados sobre canais de transporte dedicados para um serviço de ponto a ponto que é enviado
25 somente para um UE, ou em um canal de transporte compartilhado para serviço de ponto a múltiplos pontos que é transmitido para (e recebido por) vários usuários ao mesmo tempo.

A transmissão de ponto a ponto é usada para transferir informação do plano do usuário/controlado específico do MBMS, bem como a informação do plano do usuário/de controle dedicado entre a rede e um UE no modo conectado de RRC. Ele é usado para a
30 multidifusão ou o modo de difusão do MBMS. DTCH é usado para um UE em CELL_FACH e CELL_DCH. Isso permite mapeamentos existentes para canais de transporte.

Para permitir que os recursos de células sejam usados em uma maneira otimizada, uma função chamada contagem foi introduzida nas aplicações do MBMS. O procedimento de contagem é usado para determinar quantos UEs estão interessados na recepção de um
35 dado serviço. Isso é feito usando o procedimento de contagem mostrado na figura 7.

Por exemplo, um UE que está interessado em um certo serviço recebe informação da disponibilidade de um serviço do MBMS. A rede pode informar ao UE que ele deve

indicar para a rede o seu interesse no serviço da mesma maneira tal como pela transmissão da “informação de acesso” no canal MCCH. Um fator de probabilidade incluído na mensagem da informação de acesso determina que um UE interessado somente responderá com uma dada probabilidade. A fim de informar à rede que o UE está interessado em um dado serviço, o UE enviará para a rede a mensagem de configuração de conexão de RRC ou a mensagem de atualização de célula na célula que o UE recebeu a informação de contagem. Essa mensagem pode incluir potencialmente um identificador indicando o serviço no qual o UE está interessado.

A transmissão de ponto a múltiplos pontos é usada para transferir informação do plano do usuário/de controle específico do MBMS entre a rede e vários UEs no modo conectado de RRC ou ocioso. Ela é usada para o modo de difusão ou multidifusão do MBMS.

No caso em que a rede opera em várias frequências, quando um UE está provisoriamente em uma frequência e um serviço do MBMS é transmitido em uma frequência diferente, um UE pode não estar ciente do fato que um serviço de MBMS é transmitido na frequência diferente. Portanto, o procedimento de convergência da frequência permite que o UE receba a informação na frequência A que indica em uma frequência B que um dado serviço está disponível.

Aspectos e vantagens da invenção serão apresentados na descrição que segue, e em parte serão evidentes a partir da descrição ou podem ser aprendidos pela prática da invenção. Os objetivos e outras vantagens da invenção serão percebidos e atingidos pela estrutura particularmente evidenciada na descrição escrita e reivindicações da mesma, bem como nos desenhos anexos.

De acordo com uma modalidade, um método para estabelecer uma conexão entre o equipamento do usuário (UE) e uma rede associada inclui receber no UE uma notificação indicando um início de um serviço de difusão ou uma disponibilidade do serviço de difusão, tal que a notificação compreende um identificador que identifica o serviço de difusão. O método também inclui receber no UE uma mensagem de configuração que estabelece uma portadora de rádio de ponto a ponto entre o UE e a rede, tal que a mensagem de configuração inclui o identificador que é usado para identificar que a portadora de rádio transporta o serviço de difusão.

Um aspecto inclui enviar uma mensagem de solicitação para a rede identificando o serviço de difusão para o UE.

Um outro aspecto inclui estabelecer ou manter uma conexão de sinalização entre o UE e a rede.

Ainda um outro aspecto inclui enviar uma mensagem de confirmação de configuração para a rede para confirmar o estabelecimento do serviço de difusão.

Ainda um outro aspecto inclui a notificação que inclui pelo menos uma de uma mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS e uma mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS.

5 De acordo com um aspecto, o serviço de difusão é um serviço de multidifusão/difusão de multimídia (MBMS).

De acordo com um outro aspecto, o equipamento do usuário (UE) e a rede são configurados para operarem dentro de um sistema de telecomunicações móvel universal (UMTS).

10 De acordo com ainda um outro aspecto, a mensagem de solicitação inclui uma mensagem selecionada do grupo consistindo de uma mensagem de atualização de célula, uma mensagem de solicitação de conexão de RRC e uma mensagem de solicitação de serviço modificado do serviço de multidifusão/difusão de multimídia (MBMS).

15 De acordo com ainda um outro aspecto, a notificação inclui uma versão da informação do serviço tendo o identificador e o método também inclui criar pelo menos um dado de transmissão curto, tal que o pelo menos um dado de transmissão curto faz referência ao identificador, e transmitir uma mensagem de solicitação para a rede, tal que a mensagem de solicitação compreende o pelo menos um dado de transmissão curto junto com a informação de versão associada com a versão da informação do serviço, tal que os dados de transmissão curtos identificam o serviço de difusão.

20 Um aspecto inclui determinar a versão da informação do serviço usando uma referência de regulação de tempo associada com a informação do serviço.

De acordo com um aspecto, a referência de regulação de tempo é determinada com base em um número de quadro do sistema associado com a informação do serviço.

25 De acordo com um outro aspecto, a informação do serviço inclui uma lista de identificadores de serviço arranjados anexando identificadores de serviço recebidos na informação dos serviços não modificados para identificadores de serviço recebidos na informação de serviços modificados.

30 De acordo com ainda um outro aspecto, o pelo menos um identificador de transmissão curto corresponde com uma localização do pelo menos um identificador de serviço dentro da lista de identificadores de serviço.

De acordo com ainda um outro aspecto, o identificador inclui um identificador de grupo móvel temporário (TMGI).

35 De acordo com uma modalidade alternativa, um método para estabelecer uma conexão entre o equipamento do usuário (UE) e uma rede associada inclui transmitir para o UE uma notificação indicando um início de um serviço de difusão ou uma disponibilidade do serviço de difusão, tal que a notificação inclui um identificador que identifica o serviço de difusão, e transmitir para o UE uma mensagem de configuração que estabelece uma

portadora de rádio de ponto a ponto entre o UE e a rede, tal que a mensagem de configuração compreende o identificador que é usado para identificar que a portadora de rádio transporta o serviço de difusão.

5 De acordo com uma outra modalidade alternativa, um método para estabelecer uma conexão entre o equipamento do usuário (UE) e uma rede associada inclui receber no UE uma notificação de serviço proporcionando uma descrição de um serviço de difusão disponível e pelo menos um identificador que identifica o serviço de difusão e receber no UE uma mensagem de configuração que estabelece uma portadora de rádio de ponto a ponto entre o UE e a rede, tal que a mensagem de configuração compreende o identificador que é
10 usado para identificar que a portadora de rádio transporta o serviço de difusão.

De acordo com ainda uma outra modalidade, um método para transmitir um identificador de serviço do equipamento do usuário (UE) para uma rede associada inclui receber no UE uma versão da informação do serviço, a informação do serviço inclui pelo menos um identificador do serviço, criar pelo menos um identificador de transmissão curto,
15 tal que o pelo menos um identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação do serviço e transmitir o pelo menos um identificador de transmissão curto para a rede junto com a informação da versão associada com a versão da informação do serviço.

De acordo com uma modalidade, um método para decodificar um identificador de transmissão curto em uma rede inclui transmitir para o UE uma versão da informação do serviço, a informação do serviço inclui pelo menos um identificador do serviço, receber pelo menos um identificador de transmissão curto e informação de versão na rede, tal que o pelo menos um identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação de serviço, e tal que a informação da versão é associada com a
20 versão da informação do serviço, decodificar o pelo menos um identificador de transmissão curto baseado e a informação de versão para identificar o pelo menos um identificador de serviço.
25

Essas e outras modalidades também serão facilmente evidentes para aqueles versados na técnica a partir da descrição detalhada seguinte das modalidades tendo
30 referência às figuras anexas, a invenção não sendo limitada a qualquer modalidade particular revelada.

Os desenhos acompanhantes, que são incluídos para proporcionar um entendimento adicional da invenção e são incorporados em e constituem uma parte desse relatório descritivo, ilustram modalidades da invenção e juntos com a descrição servem para
35 explicar os princípios da invenção. Características, elementos e aspectos da invenção que são referenciados pelos mesmos numerais em figuras diferentes representam características, elementos ou aspectos iguais, equivalentes ou similares, de acordo com

uma ou mais modalidades. Nos desenhos:

A figura 1 ilustra uma rede de UMTS convencional,

A figura 2 ilustra um protocolo de interface de rádio convencional entre um UE e a UTRAN,

5 A figura 3 ilustra uma estrutura de canal lógico,

A figura 4 ilustra mapeamentos possíveis entre os canais lógicos e os canais de transporte a partir da perspectiva do UE,

A figura 5 ilustra mapeamentos possíveis entre os canais lógicos e os canais de transporte a partir da perspectiva da UTRAN,

10 A figura 6 ilustra transições de estado do UE possíveis,

A figura 7 ilustra um procedimento de contagem típico,

A figura 8 é um diagrama de blocos de um processo para proporcionar um serviço de MBMS particular usando o modo de multidifusão,

15 A figura 9 é um diagrama de blocos de um processo para proporcionar serviços de difusão,

A figura 10 proporciona um exemplo da junção e ativação de contexto do MBMS para um serviço de multidifusão,

A figura 11 proporciona um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de multidifusão,

20 A figura 12 representa um exemplo de um identificador de ponto de acesso de serviço de rede típico (NSAPI),

A figura 13 representa um exemplo de um NSAPI enriquecido típico, que é comumente usado em MBMS,

25 A figura 14 representa um exemplo de uma identidade de grupo móvel temporário (TMGI) típica,

A figura 15 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando TMGI em uma mensagem de configuração de portadora de rádio, de acordo com uma modalidade da presente invenção,

30 A figura 16 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando TMGI na notificação, de acordo com uma modalidade da presente invenção,

A figura 17 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando um identificador curto de MBMS para a indicação de um serviço, de acordo com uma modalidade da presente invenção e

35 A figura 18 é um diagrama de blocos do dispositivo de comunicação móvel 300, que pode ser configurado como um UE de acordo com modalidades da presente invenção.

Referência será agora feita em detalhes às modalidades preferidas da presente

invenção, exemplos da qual são ilustrados nos desenhos acompanhantes. Sempre que possível, os mesmos números de referência serão usados por todos os desenhos para se referirem a partes iguais ou similares.

5 Modalidades da presente invenção incluem várias técnicas para vincular um serviço de portadora de MBMS a uma portadora de rádio de PtP. Isso permite, entre outras coisas, que o UE receba uma portadora dedicada transportando um serviço de MBMS sem a necessidade de juntar o serviço antecipadamente. Uma rede operando de acordo com os padrões 3GPP, por exemplo, proporciona serviço de multidifusão e difusão de multimídia (MBMS). Esse serviço foi implementado relativamente de maneira recente, um exemplo do 10 qual é descrito na versão 6 dos padrões 3GPP. O 3GPP TSG SA (serviço e aspecto de sistema) descreve vários componentes de rede e funções associadas para suportar os serviços de MBMS. Um serviço de difusão de célula de versão 99 típico é limitado a difusões relacionadas com troca de mensagens com base em texto. O serviço MBMS da versão 6 é mais avançado, já que a rede multidifunde dados de multimídia para terminais (por exemplo, 15 UEs) que se inscreveram no serviço correspondente. A difusão dos dados de multimídia é também possível.

Em geral, o serviço de MBMS é um serviço dedicado descendente que proporciona um fluxo contínuo ou serviço de segundo plano para uma pluralidade de terminais usando um canal descendente comum ou dedicado. O serviço de MBMS pode ser geralmente 20 dividido em um modo de difusão e um modo de multidifusão.

O modo de difusão do MBMS pode ser usado para transmitir dados de multimídia para usuários localizados dentro da área de difusão, enquanto o modo de multidifusão do MBMS transmite dados de multimídia para um grupo de usuário específico localizado dentro da área de multidifusão. A área de difusão se refere a uma área na qual o serviço de difusão 25 está disponível e a área de multidifusão se refere a uma área na qual o serviço de multidifusão está disponível.

A figura 8 é um diagrama de blocos de um processo para proporcionar um serviço de MBMS particular usando o modo de multidifusão. Esse processo tem dois tipos gerais de ações: transparente e não transparente.

30 Uma ação transparente se refere a uma situação na qual um usuário desejando receber um serviço de MBMS precisará primeiro se inscrever no serviço ou serviços de MBMS desejados. Uma notificação de serviço pode prover o terminal com uma lista de serviços de MBMS possíveis e informação relacionada. O usuário pode então juntar esses serviços, resultando no usuário se tornando um membro de um grupo de serviço de multidifusão. Se um usuário não está interessado em um dado serviço de MBMS, o usuário 35 pode então deixar o serviço tal que o usuário não é mais um membro do grupo de serviço de multidifusão. Essas ações transparentes podem ser realizadas usando qualquer um de uma

variedade de tipos de comunicação diferentes (por exemplo, serviço de mensagem curta (SMS), comunicações na Internet e assim por diante) e não necessariamente exigem o uso do sistema do UMTS, por exemplo.

5 As ações que não são transparentes para a UTRAN (isto é, ações que são conhecidas para a UTRAN) incluem início da sessão, notificação do MBMS, transferência de dados e término da sessão. Por exemplo, o SGSN pode informar o RNC sobre o início de uma sessão. O RNC pode então notificar os vários UEs do grupo de multidifusão que um dado serviço começou, de modo que tais UEs podem iniciar a recepção do serviço. Depois que um UE iniciou a recepção do serviço de multidifusão, a transmissão dos dados começa.

10 No término da sessão, o SGSN indica essa ação para o RNC, que por sua vez inicia o término da sessão. A transmissão do serviço do SGSN se refere ao RNC proporcionando um serviço de portadora de rádio para transportar os dados de serviço do MBMS.

Depois do procedimento de notificação, um número de procedimentos pode ser iniciado entre o UE, o RNC e o SGSN a fim de possibilitar a transmissão dos dados.

15 Exemplos de tais procedimentos incluem estabelecimento da conexão de RRC, estabelecimento da conexão para o domínio comutado em pacote, convergência da camada de frequência, contagem e assim por diante.

Deve ser observado que a recepção de um serviço do MBMS pode ser executada em paralelo com a recepção de outros serviços (por exemplo, transmissão de voz ou vídeo

20 no domínio comutado em circuito, transferência de SMS no domínio comutado em circuito ou comutado em pacote, transferência de dados no domínio comutado em pacote ou qualquer sinalização relacionada com o domínio de comutação em pacote ou domínio de comutação em circuito).

A figura 9 é um diagrama de blocos de um processo para proporcionar serviços de

25 difusão. Em contraste com o processo de multidifusão da figura 8, o serviço de difusão da figura 9 representa proporcionar notificação do serviço em uma maneira transparente. Nenhuma subscrição ou junção é necessária para o serviço de difusão. As ações que não são transparentes para os serviços de difusão são similares a essas no processo de multidifusão da figura 8.

30 Uma outra diferença é que para os serviços de multidifusão, o UE pode previamente se inscrever para o serviço tal que a rede fica ciente dos UEs que estão interessados em um dado serviço antes que o serviço realmente comece. Inversamente, nos serviços de difusão, a rede não fica ciente dos UEs que estão interessados em um serviço até que o serviço comece.

35 Se a rede determinou que um serviço deve ser enviado em uma portadora de PtP, e o serviço começa, a rede tipicamente informará ao UE que ele deve solicitar o estabelecimento do serviço de PtP. Isso é tipicamente realizado enviando uma mensagem

de notificação para o UE, tal como uma mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS ou INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS do MBMS, por exemplo.

5 A figura 10 proporciona um exemplo da junção e ativação de contexto do MBMS para um serviço de multidifusão. A operação 105 inclui o UE se juntando ao serviço de multidifusão, e em particular, o UE indica para o GGSN que ele deseja receber o serviço de multidifusão. O GGSN verifica a autorização com o BM-SC e informa o SGSN sobre o procedimento de junção. A operação 110 refere-se ao SGSN enviando a mensagem de solicitação de ativação de contexto do MBMS para o UE. Essa mensagem solicita que o UE
10 ative o serviço no SGSN. A operação 115 mostra o UE reconhecendo a mensagem de solicitação de ativação de contexto do MBMS e enviando uma mensagem de solicitação de ativação de contexto do MBMS. Essa mensagem tipicamente inclui, por exemplo, um identificador de grupo móvel temporário (TMGI) e um identificador de ponto de acesso de serviço de rede enriquecido (ENSAPI). A rede confirma a mensagem de solicitação de
15 ativação de contexto do MBMS enviando uma mensagem de aceitação de ativação de contexto do MBMS para o UE (operação 120).

Nesse ponto, o ENSAPI está efetivamente vinculado a um TMGI e assim, não existe necessidade de transmitir o TMGI para o UE no estabelecimento de uma portadora de PtP. Isto é, a transmissão do ENSAPI no estabelecimento da portadora de PtP do RNC para
20 o UE é suficiente para identificar o TMGI que foi vinculado no ENSAPI no estabelecimento anterior de contexto.

A figura 11 proporciona um exemplo da configuração da portadora de rádio de PtP para serviços de multidifusão. O RNC servidor é mostrado informando ao UE que um serviço novo ou existente está presente. Tipicamente, o TMGI ou alguma representação do
25 TMGI é transmitido para o UE (operação 150). Pelo fato de que o TMGI inclui a identificação do PLMN, a porção de identificação do PLMN do TMGI pode ser omitida se essa identificação é a mesma que essa de um dos IDs do PLMN da rede.

A operação 155 representa o UE solicitando uma configuração de portadora de rádio. Se o UE não estabeleceu ainda uma conexão com a interface lu, o UE inicia esse
30 estabelecimento na operação 160.

A operação 165 refere-se ao RNC trocando informação de vinculação com o SGSN, tal que para cada serviço identificado pelo TMGI que o UE se inscreveu, o RNC tem um valor (E)NSAPI disponível. Isso é desejável porque o tamanho do valor do TMGI é tipicamente muito maior do que o tamanho do (E)NSAPI. A operação 170 proporciona uma
35 mensagem de configuração de portadora de rádio que inclui o (E)NSAPI e o TMGI. A operação 175 inclui o mapeamento da portadora de rádio estabelecida para o TMGI com base no (E)NSAPI. Na operação 180, o UE confirma o estabelecimento com uma

mensagem de completar configuração da portadora de rádio transmitida para o SRNC.

A figura 12 representa um exemplo de um identificador do ponto de acesso do serviço de rede típico (NSAPI). Como essa figura ilustra, o NSAPI inclui certas porções não utilizadas. Em particular, somente as localizações 5-15, das 0-15 localizações possíveis, são usadas. A figura 13 representa um exemplo de um NSAPI enriquecido típico, que é geralmente usado no MBMS. O NSAPI enriquecido mostrado nessa figura é codificado em 8 octetos. Dos valores 0-255 disponíveis, somente os valores 128-255 são usados para o MBMS. Dessa maneira, o NSAPI e o NSAPI enriquecido podem ser similarmente utilizados e serão citados aqui como (E)NSAPI.

A figura 14 representa um exemplo de uma identidade do grupo móvel temporário típica (TMGI). Um código de contador móvel (MCC) e um código de rede móvel (MNC) coletivamente definem um código PLMN. O código PLMN em um TMGI em muitos casos será o mesmo que o código PLMN da rede com a qual o UE se registrou. Assim, é possível omitir o MCC e o MNC (isto é, o PLMN no caso em que esse seja o mesmo que o PLMN da rede ou um PLMN que é listado na rede tal como o caso em redes compartilhadas).

Em geral, a vinculação do UE em um serviço de difusão (por exemplo, tal como esse que é ilustrado na figura 11) não é utilizada. Dessa maneira, se a rede é para transportar um serviço de difusão de MBMS em uma portadora de PtP, o (E)NSAPI que é usado na configuração da portadora de rádio não terá sido definido antecipadamente. Um problema potencial é que UEs diferentes poderiam estar interessados em serviços diferentes, e assim, um mapeamento fixo do (E)NSAPI para o TMGI não é tipicamente usado.

De acordo com várias modalidades da presente invenção, várias técnicas gerais para resolver o problema mencionado, entre outros problemas, serão agora descritas. Uma primeira técnica inclui adicionar o TMGI, ou uma representação do TMGI, em uma mensagem de configuração da portadora de rádio. Isso pode ser usado para identificar, para cada portadora de rádio, se o (E)NSAPI é usado. Isso, por sua vez, permite a identificação do MBMS ou outro serviço que a portadora de rádio transporta. Isso também permite que o UE identifique o serviço de MBMS transportado na portadora de rádio. Entretanto, esse arranjo tipicamente exige um aumento significativo do tamanho da mensagem por causa do tamanho do TMGI.

Uma segunda técnica inclui a rede indicando um (E)NSAPI junto com cada TMGI ou representação do TMGI. Essa indicação é tipicamente enviada para o UE em uma mensagem de notificação de um serviço de difusão. Alguns dos valores do (E)NSAPI são tipicamente reservados para uso como serviços de difusão ativos tal que eles não são usados durante a fase de vinculação.

Uma terceira técnica tem o UE indicando uma vinculação entre o (E)NSAPI e o

TMGI diretamente para o RNC.

A figura 15 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando TMGI em uma mensagem de configuração de portadora de rádio, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A operação 200 inclui informar o UE do início da sessão de um serviço de MBMS. Essa operação pode também indicar que o serviço é para ser enviado em uma portadora de rádio de PtP. Isso pode ser realizado pela rede transmitindo uma mensagem tal como, por exemplo, uma mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS ou de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS do MBMS.

Na operação 205, o UE solicita uma portadora de PtP usando uma mensagem adequada (por exemplo, atualização de célula, mensagem de solicitação de conexão de RRC, solicitação de serviço modificado do MBMS e assim por diante) que inclui o TMGI (ou outro identificador). Uma tal mensagem é tipicamente utilizada para indicar para o RNC servidor qual serviço o UE gostaria de receber. Se desejado, o UE pode iniciar o estabelecimento de uma conexão de RRC e lu se tais processos não foram previamente feitos (operação 210).

De acordo com a operação 215, o RNC inicia uma configuração de portadora de rádio usando uma mensagem de configuração de portadora de rádio. De acordo com um aspecto da presente invenção, essa mensagem pode incluir o TMGI (ou um identificador derivado do TMGI) que identifica o serviço que é para ser transportado pela portadora de rádio. A configuração da portadora de rádio está agora completa (operação 220). De maneira interessante, o UE pode assim identificar o serviço sem usar o (E)NSAPI. Observe que o (E)NSAPI é geralmente incluído na mensagem de configuração da portadora de rádio, mesmo se tais parâmetros não são usados. Portanto, pode ser útil reutilizar o valor do (E)NSAPI.

A figura 16 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando TMGI na notificação, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A operação 250 inclui informar ao UE do início de uma sessão de um serviço de MBMS. Essa operação pode também incluir uma indicação que o serviço será enviado em uma portadora de PtP. Se desejado, a rede aloca um valor de (E)NSAPI de um conjunto reservado de valores ou um valor que ainda não foi usado pelo UE, para o serviço de difusão do MBMS. O mapeamento entre o valor do (E)NSAPI e o TMGI é tipicamente válido contanto que o serviço de difusão esteja ativo.

De acordo com a operação 255, o UE solicita uma portadora de PtP usando uma mensagem ou solicitação adequada que indica que o UE está interessado em receber o serviço de difusão do MBMS em uma portadora de rádio de PtP. Uma tal solicitação pode ser implementada usando a atualização de célula, solicitação de conexão de RRC,

mensagem de solicitação de serviço modificado do MBMS e assim por diante.

Para indicar o serviço no qual o UE está interessado, um TMGI ou um valor derivado pode também ser incluído na solicitação. Alternativamente, se o (E)NSAPI já foi alocado, o (E)NSAPI pode ser usado para identificar o serviço solicitado pelo UE. Ainda uma
5 alternativa se refere ao cenário no qual o UE ainda não recebeu o (E)NSAPI. Em um tal cenário, o UE poderia indicar o TMGI e o (E)NSAPI que seriam alocados para esse serviço de MBMS.

A operação 260 se refere ao UE iniciando o estabelecimento de uma conexão de RRC e lu, se tais ações ainda não foram executadas. A operação 265 especifica o RNC
10 iniciando a configuração da portadora de rádio usando, por exemplo, a mensagem de configuração da portadora de rádio. Se desejado, essa mensagem pode incluir o (E)NSAPI que a rede previamente enviou para o UE ou que o UE indicou para a rede em combinação com o (E)TMGI. A operação 270 inclui o mapeamento da portadora de rádio estabelecida para o TMGI com base no (E)NSAPI. O UE pode assim identificar o serviço usando o
15 (E)NSAPI. Se desejado, o UE pode indicar o estabelecimento bem-sucedido da portadora de rádio enviando uma mensagem de completar a configuração da portadora de rádio para a rede (operação 275).

De acordo com modalidades adicionais da presente invenção, ao invés de incluir o valor de TMGI em uma mensagem de atualização de célula ou mensagem de configuração
20 de conexão de RRC, uma identificação de transmissão curta do MBMS pode ser calculada. Tais cálculos podem ser baseados, por exemplo, na ordem das entradas nas mensagens de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS do MBMS e INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS de MBMS.

A identificação da transmissão curta do MBMS é tipicamente usada no enlace descendente. Isso é geralmente implementado para evitar repetir o TMGI completo listado na mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS DO MBMS ou
25 INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS DO MBMS enviada no canal MCCH quando ele precisa ser listado na mensagem de INFORMAÇÃO DE ACESSO DO MBMS (que é também enviada no canal MCCH). Nesse caso, o UE pode calcular o significado da identificação de transmissão curta do MBMS enviada na mensagem da INFORMAÇÃO DE
30 ACESSO DO MBMS concatenando os TMGIs listados na INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS DO MBMS e INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS DO MBMS. O valor da identificação de transmissão curta do MBMS proporciona a entrada do TMGI nessa lista.

35 Assim, ao invés de incluir o TMGI listado no enlace ascendente (por exemplo, através da atualização de célula, solicitação de conexão de RRC, solicitação de serviço modificado do MBMS ou qualquer outra mensagem), o UE pode incluir a entrada do TMGI

na lista da mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS DO MBMS ou uma entrada da lista dos TMGIs na mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS DO MBMS, além do número total de TMGIs listados na mensagem de INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS DO MBMS. Pelo fato de que o conteúdo da INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS DO MBMS e da mensagem da INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS DO MBMS pode mudar com o tempo, pode ser útil adicionalmente incluir uma referência de regulação de tempo de modo que a rede tenha conhecimento de qual versão da INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS MODIFICADOS e INFORMAÇÃO DE SERVIÇOS NÃO MODIFICADOS DO MBMS a identificação de transmissão curta do MBMS se refere. Esses e outros aspectos serão agora descritos com relação à figura 17.

A figura 17 representa um exemplo de uma configuração de portadora de rádio de PtP para serviços de difusão utilizando um identificador curto de MBMS para a indicação de um serviço, de acordo com uma modalidade da presente invenção. A operação 280 inclui o UE recebendo mensagens de informação de serviço modificado e não modificado do MBMS durante um período de modificação (isto é, durante um período no qual o UE sabe que os conteúdos não mudarão). De acordo com a operação 185, o UE pode então calcular a identificação de transmissão curta do MBMS. Na operação 290, o UE transmite uma mensagem de solicitação de conexão de RRC ou mensagem de atualização de célula para a rede. Essa mensagem pode incluir a identificação de transmissão curta do MBMS. É possível que um retardo esteja presente na transmissão dessa mensagem, e assim, as mensagens de informação de serviço modificado e não modificado do MBMS transmitidas no momento onde o RNC recebe a mensagem poderiam ser diferentes comparadas com as mensagens de informação de serviço modificado e não modificado do MBMS transmitidas no momento onde o UE calculou o ID da transmissão curta do MBMS.

A operação 295 permite que o RNC decodifique a mensagem com base no período de modificação correto. Uma técnica para realizar isso é incluir uma referência de regulação de tempo na mensagem. Essa referência de regulação de tempo indica em quais mensagens de informação de serviço modificado e não modificado do MBMS o ID da transmissão curta do MBMS foi criado. Uma tal referência de regulação de tempo pode incluir, por exemplo, um número de quadro do sistema (SFN) ou porções de um SFN que são difundidas nos canais BCH no UMTS.

A figura 18 é um diagrama de blocos do dispositivo de comunicação móvel 300, que pode ser configurado como um UE de acordo com modalidades da presente invenção. O dispositivo 300 é ilustrado, por exemplo, como um telefone móvel e pode ser configurado para executar vários métodos descritos aqui. O dispositivo de comunicação móvel 300 inclui uma unidade de processamento 310 tal como um microprocessador ou processador de sinal

digital, módulo de RF 335, módulo de gerenciamento de potência 305, antena 340, bateria 355, monitor 315, teclado 320, placa de módulo de identidade de assinante (SIM) opcional 325, unidade de memória 330, tal como memória flash, ROM ou SRAM, alto-falante 345 e microfone 350.

5 Um usuário insere informação instrutiva, tal como um número de telefone, por exemplo, apertando os botões do teclado 320 ou pela ativação por voz usando o microfone 350. A unidade de processamento 310 recebe e processa a informação instrutiva para executar a função apropriada, tal como discar o número de telefone. Dados operacionais podem ser recuperados da unidade de memória 330 para executar a função. Além do mais,
10 a unidade de processamento 310 pode exibir a informação instrutiva e operacional no monitor 315 para a referência e conveniência do usuário.

A unidade de processamento 310 emite informação instrutiva para a seção de RF 335, para iniciar a comunicação, por exemplo, transmitir sinais de rádio compreendendo dados de comunicação por voz. A seção de RF 335 compreende um receptor e um
15 transmissor para receber e transmitir os sinais de rádio. A antena 340 facilita a transmissão e a recepção dos sinais de rádio. Com a recepção dos sinais de rádio, o módulo de RF 335 pode enviar e converter os sinais para a frequência de banda-base para processamento pela unidade de processamento 310. Os sinais processados seriam transformados em informação audível ou legível liberada através do alto-falante 345, por exemplo.

20 A unidade de processamento 310 é adaptada para executar vários métodos revelados aqui, entre outras operações. Será evidente para alguém versado na técnica que o dispositivo de comunicação móvel 300 pode ser facilmente implementado usando, por exemplo, a unidade de processamento 310 ou outro dispositivo de processamento digital ou de dados, sozinho ou em combinação com lógica de suporte externa. Embora a presente
25 invenção seja descrita no contexto de comunicação móvel, a presente invenção pode também ser usada em quaisquer sistemas de comunicação sem fio usando dispositivos móveis, tais como PDAs e computadores laptop equipados com capacidades de comunicação sem fio. Além do mais, o uso de certos termos para descrever a presente invenção não deve limitar o escopo da presente invenção a certo tipo de sistema de
30 comunicação sem fio, tal como UMTS. A presente invenção é também aplicável em outros sistemas de comunicação sem fio usando interfaces de ar diferentes e/ou camadas físicas, por exemplo, TDMA, CDMA, FDMA, WCDMA e assim por diante.

As modalidades preferidas podem ser implementadas como um método, aparelho ou artigo de fabricação usando técnicas padrões de programação e/ou projeto para produzir
35 software, firmware, hardware ou qualquer combinação desses. O termo “artigo de fabricação” como usado aqui se refere ao código ou lógica implementada em lógica de hardware (por exemplo, uma pastilha de circuito integrado, arranjo de porta programável no

campo (FPGA), circuito integrado específico da aplicação (ASIC), etc. ou um meio legível por computador (por exemplo, meio de armazenamento magnético (por exemplo, unidades de disco rígido, discos flexíveis, fita, etc.), armazenamento ótico (CD-ROMs, discos óticos, etc.), dispositivos de memória voláteis e não voláteis (por exemplo, EEPROMs, ROMs, PROMs, RAMs, DRAMs, SRAMs, firmware, lógica programável, etc.). O código no meio legível por computador é acessado e executado por um processador.

O código no qual modalidades preferidas são implementadas pode também ficar acessível através de meios de transmissão ou a partir de um servidor de arquivos através de uma rede. Em tais casos, o artigo de fabricação no qual o código é implementado pode compreender meios de transmissão, tal como uma linha de transmissão de rede, meios de transmissão sem fio, sinais propagando através do espaço, ondas de rádio, sinais de infravermelho, etc. Naturalmente, aqueles versados na técnica reconhecerão que muitas modificações podem ser feitas nessa configuração sem se afastar do escopo da presente invenção e que o artigo de fabricação pode compreender qualquer meio de transporte de informação conhecido na técnica.

A implementação lógica mostrada nas figuras descreveu operações específicas como ocorrendo em uma ordem particular. Em implementações alternativas, certas operações lógicas podem ser executadas em uma ordem diferente, modificadas ou removidas e ainda implementar modalidades preferidas da presente invenção. Além do mais, etapas podem ser adicionadas na lógica descrita acima e ainda estar em conformidade com as implementações da invenção.

As modalidades precedentes e vantagens são meramente exemplares e não devem ser interpretadas como limitando a presente invenção. O presente ensinamento pode ser facilmente aplicado a outros tipos de aparelhos e processos. A descrição da presente invenção é planejada para ser ilustrativa e não para limitar o escopo das reivindicações. Muitas alternativas, modificações e variações serão evidentes para aqueles versados na técnica.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para transmitir um identificador de serviço do equipamento do usuário (UE) para uma rede associada, o método sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- 5 receber no UE uma versão da informação de serviço, a informação de serviço compreendendo pelo menos um identificador de serviço,
 criar pelo menos um identificador de transmissão curto, sendo que o pelo menos um identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação de serviço e
10 transmitir o pelo menos um identificador de transmissão curto para a rede junto com a informação de versão associada com a versão da informação de serviço.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende:

- determinar a versão da informação de serviço usando uma referência de regulação
15 de tempo associada com a informação de serviço.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a referência de regulação de tempo é determinada com base em um número de quadro do sistema associado com a informação do serviço.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a
20 informação do serviço compreende uma lista de identificadores de serviço arranjados anexando identificadores de serviço recebidos na informação dos serviços não modificados para identificadores de serviço recebidos na informação de serviços modificados.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o
25 pelo menos um identificador de transmissão curto corresponde com uma localização do pelo menos um identificador de serviço dentro da lista de identificadores de serviço.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende:

- receber no UE a informação de serviço compreendendo pelo menos um
30 identificador de serviço,
 determinar um identificador de transmissão curto, sendo que o identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação de serviço,
 transmitir o identificador de transmissão curto para a rede junto com a informação de regulação de tempo associada com um tempo de recepção da informação de serviço
35 pelo UE.

7. Método para decodificar um identificador de transmissão curto em uma rede, o método sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

transmitir para o equipamento do usuário (UE) uma versão da informação de serviço, a informação de serviço compreendendo pelo menos um identificador de serviço,

receber pelo menos um identificador de transmissão curto e informação de versão na rede, sendo que o pelo menos um identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação de serviço, e sendo que a informação de versão é associada com a versão da informação de serviço e

decodificar o pelo menos um identificador de transmissão curto baseado e a informação de versão para identificar o pelo menos um identificador de serviço.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende:

determinar a versão da informação de serviço usando uma referência de regulação de tempo associada com a informação de serviço.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a referência de regulação de tempo é determinada com base em um número de quadro do sistema associado com a informação de serviço.

10. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de serviço compreende uma lista de identificadores de serviço arranjados anexando identificadores de serviço recebidos na informação dos serviços não modificados para identificadores de serviço recebidos na informação de serviços modificados.

11. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o pelo menos um identificador de transmissão curto corresponde com uma localização do pelo menos um identificador de serviço dentro da lista de identificadores de serviço.

12. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que também compreende:

transmitir para o UE a informação de serviço compreendendo pelo menos um identificador de serviço e

receber na rede um identificador de transmissão curto junto com a informação de regulação de tempo associada com um tempo de recepção da informação de serviço pelo UE,

sendo que o identificador de transmissão curto faz referência a pelo menos um identificador de serviço da informação de serviço.

Fig. 1

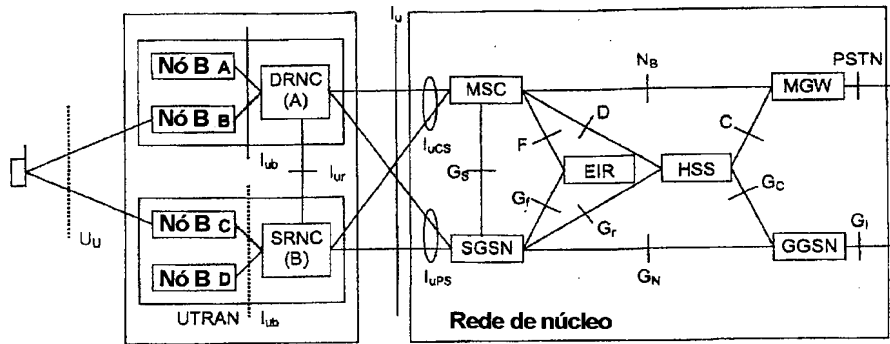


Fig. 2

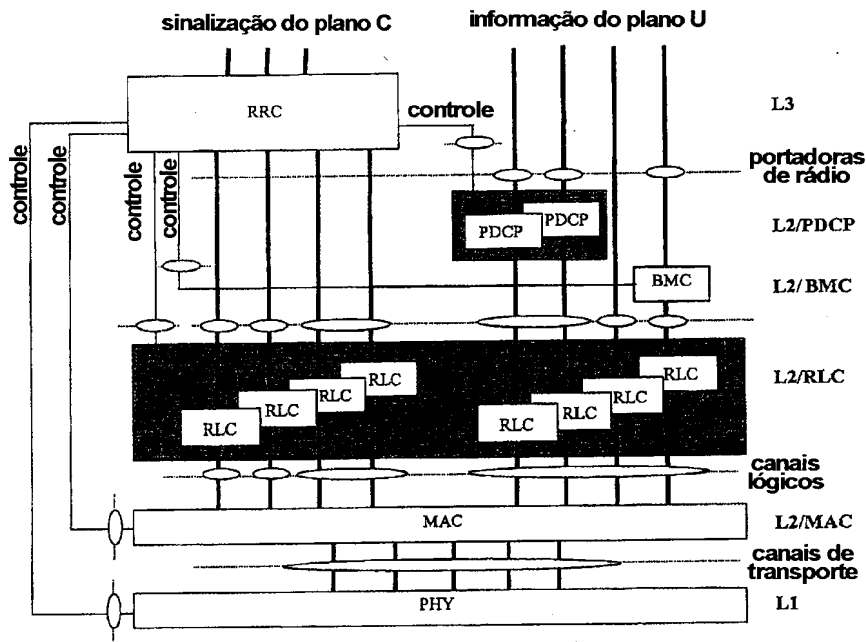


Fig. 3

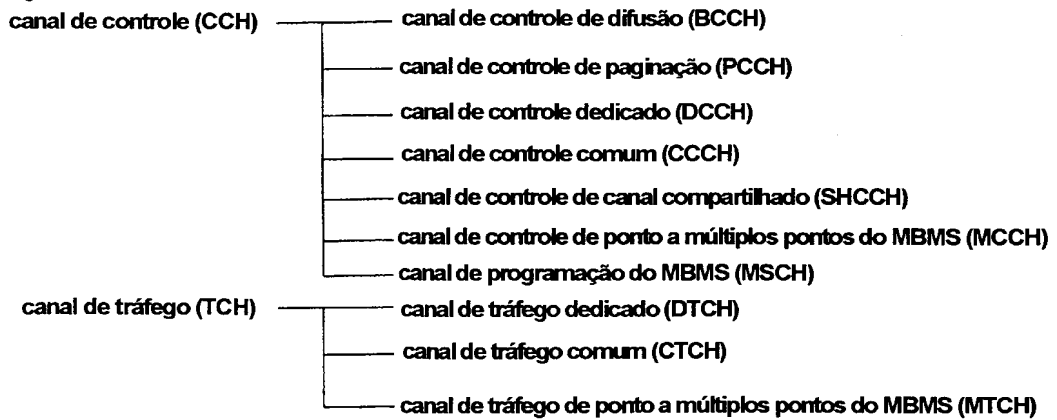


Fig. 4

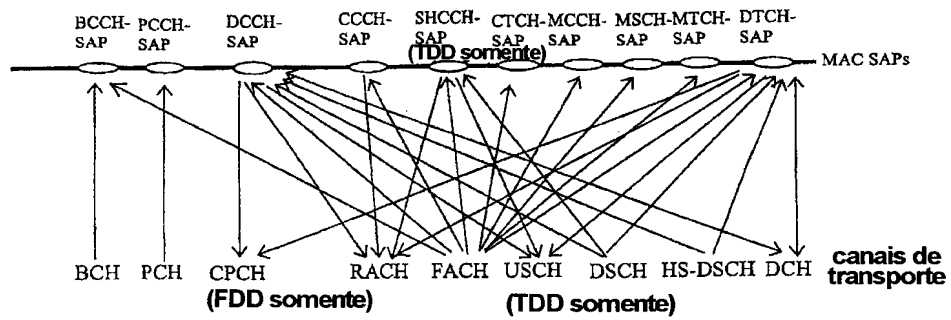


Fig. 5

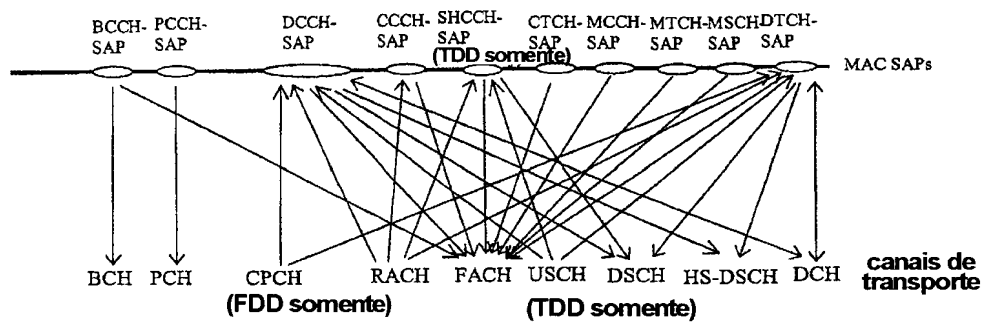


Fig. 6

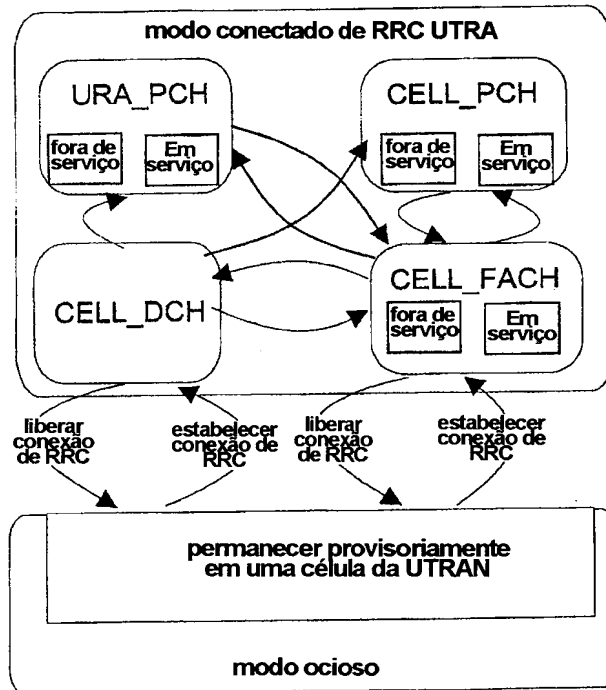


Fig. 7

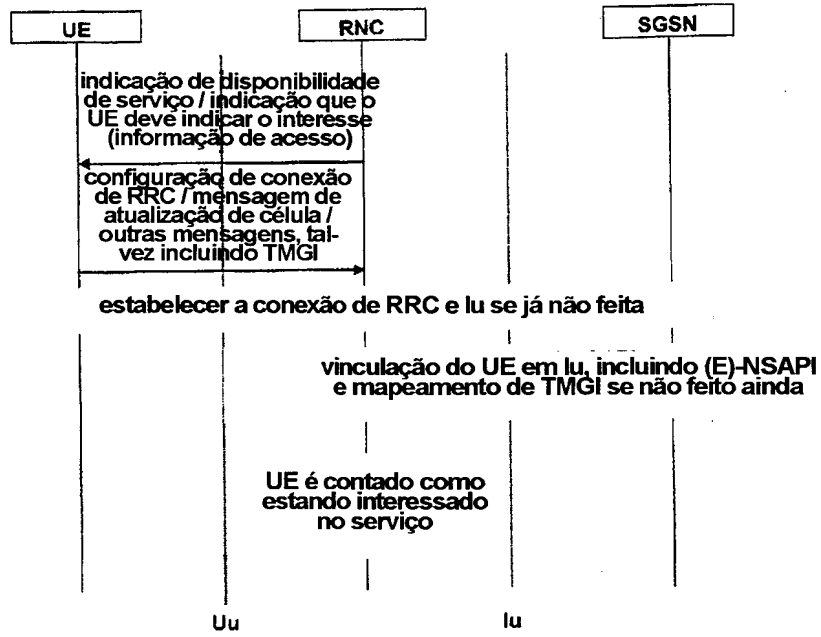


Fig. 8

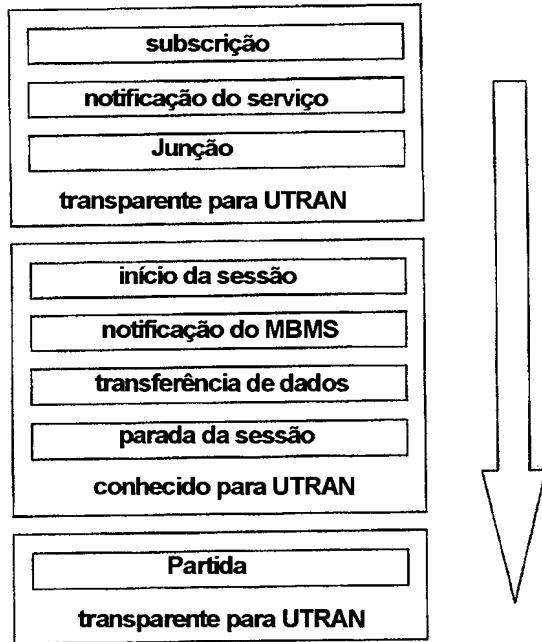


Fig. 9

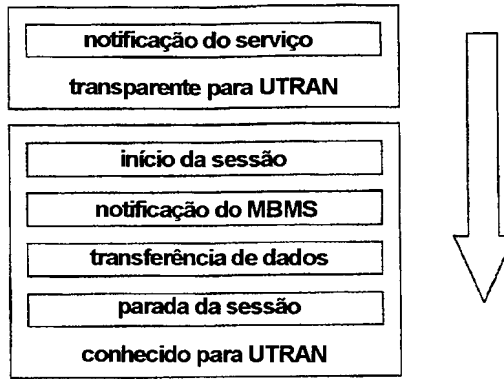


Fig. 10

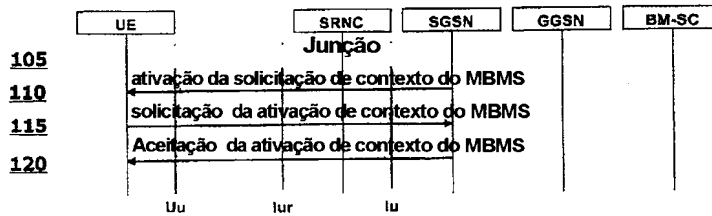


Fig. 11

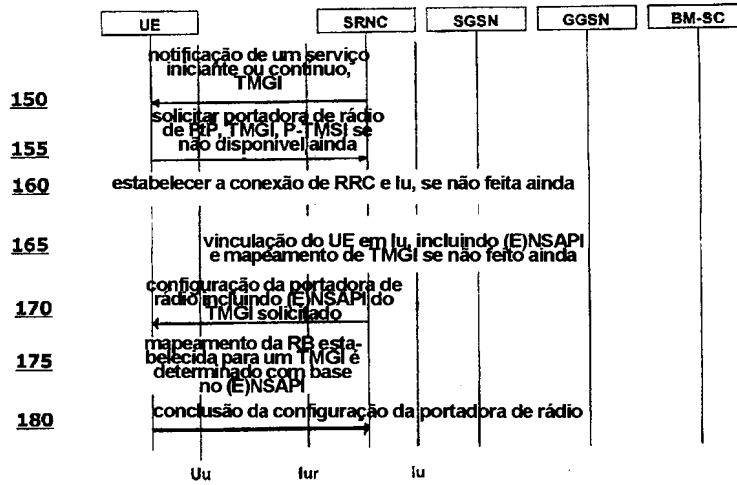


Fig. 12

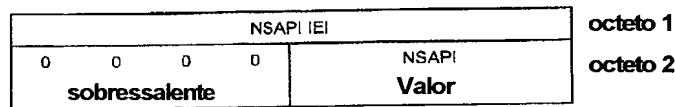


Fig. 13

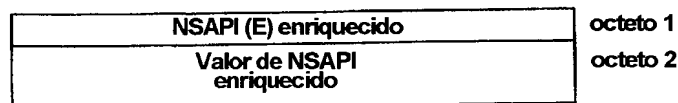


Fig. 14

identidade do grupo móvel temporária		Octeto 1
comprimento dos conteúdos da identidade do grupo móvel temporária		Octeto 2
ID de serviço do MBMS		Octeto 3 Octeto 4
		Octeto 5
MCC dígito 2	MCC dígito 1	Octeto 6
MNC dígito 3	MCC dígito 3	Octeto 7
MNC dígito 2	MNC dígito 1	Octeto 8

Fig. 15

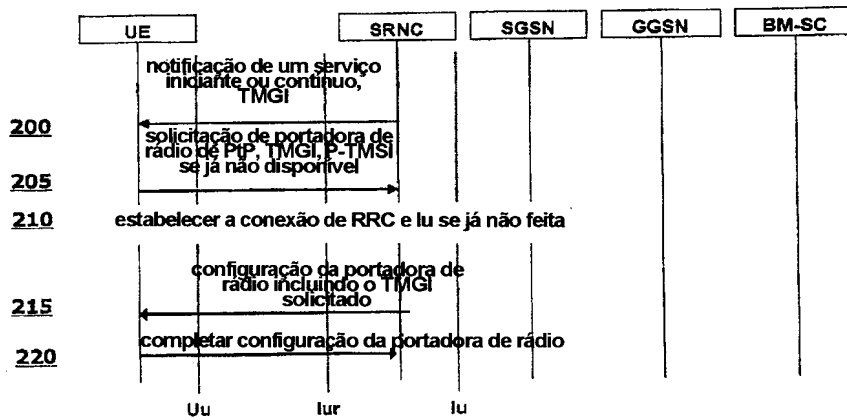


Fig. 16

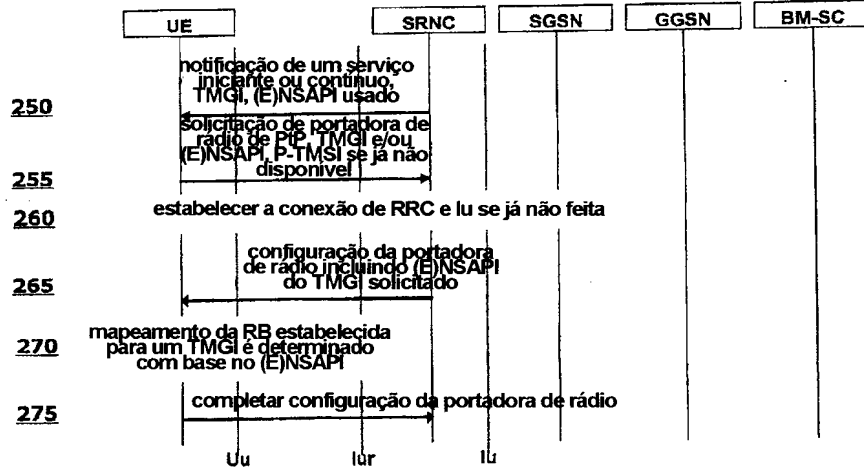


Fig. 17

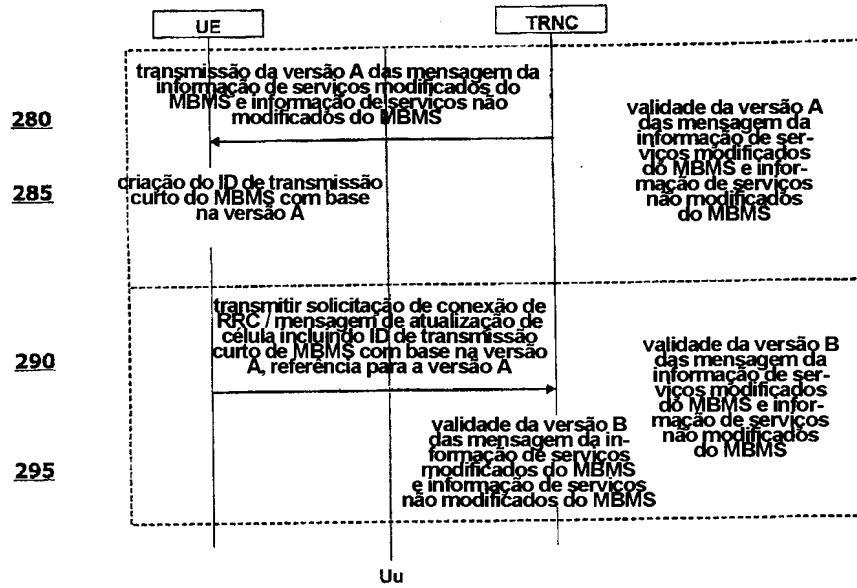
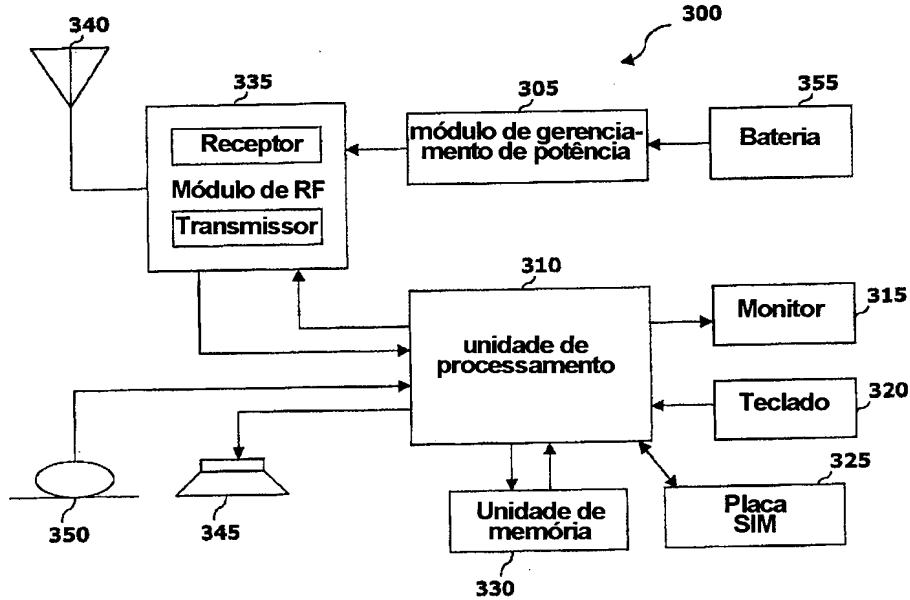


Fig. 18



RESUMO

“PORTADORAS DE RÁDIO DE PONTO A PONTO PARA UM SERVIÇO DE DIFUSÃO”

5 Um método para estabelecer uma conexão entre o equipamento do usuário (UE) e
uma rede associada inclui receber no UE uma notificação de serviço proporcionando uma
descrição de um serviço de difusão disponível e pelo menos um identificador que identifica o
serviço de difusão, e receber no UE uma mensagem de configuração que estabelece uma
portadora de rádio de ponto a ponto entre o UE e a rede, tal que a mensagem de
10 configuração inclui o identificador que é usado para identificar que a portadora de rádio
transporta o serviço de difusão.