

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (22) Data de pedido: 2006.03.29 | (73) Titular(es): LG ELECTRONICS INC. |
| (30) Prioridade(s): 2005.03.29 KR 20050026231 | 20, YOIDO-DONG YOUNGDUNGPO-GU SEOUL |
| (43) Data de publicação do pedido: 2007.12.12 | 150-721 KR |
| (45) Data e BPI da concessão: 2010.05.19 103/2010 | (72) Inventor(es): MYUNG CHEUL JUNG KR YOUNG DAE LEE KR SUNG DUCK CHUN KR |
| | (74) Mandatário: ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT |

(54) Epígrafe: **MÉTODO E APARELHO PROPORCIONANDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS ATRAVÉS DUM CANAL NUM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"MÉTODO E APARELHO PROPORCIONANDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS ATRAVÉS DUM CANAL NUM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um sistema de comunicações móveis e, mais particularmente, a um método e aparelho para proporcionar uma pluralidade de serviços através dum canal num sistema de comunicações móveis. Apesar de a presente invenção ser apropriada para um âmbito de aplicações alargado, esta é particularmente apropriada para um sistema de comunicações móveis proporcionando um serviço de transmissão de mensagens curtas conjuntamente com um serviço de multi-transmissão/difusão multimédia, no qual se proporciona um canal para o serviço de mensagens curtas e um canal para o serviço de multi-transmissão/difusão multimédia através dum canal físico e se proporciona um serviço de transmissão de informação de controlo para os dois canais através dum canal de controlo para o serviço de multi-transmissão/difusão multimédia.

ANTECEDENTES TÉCNICA

A Fig. 1 é um diagrama de blocos duma estrutura de rede de um sistema de telecomunicações móveis universal (UMTS). No que se refere à Fig. 1, o sistema de telecomunicações móveis universal (doravante, referido como "UMTS") inclui um equipamento 1 de utilizador (doravante, referido como "UE"), uma

rede 2 de acesso rádio terrestre UMTS (doravante, referida como "UTRAN") e uma rede 3 básica (doravante, referida como "CN"). A UTRAN 2 inclui, pelo menos, um sub-sistema 4 de rede rádio (doravante, referido como "RNS") e cada RNS inclui um controlador 5 de rede rádio (doravante, referido como "RNC") e, pelo menos, uma estação 6 de base (doravante, referida como "Nó B") gerida pelo RNC. O Nó B 6 inclui, pelo menos, uma célula.

A Fig. 2 é um diagrama arquitectural dum protocolo de interface rádio entre um UE 1 e a UTRAN 2 baseado nas especificações de rede de acesso rádio do 3GPP (Projecto de Parceria de 3ª Geração). No que se refere à Fig. 2, o protocolo de interface rádio inclui, horizontalmente, uma camada física, uma camada de ligação de dados e uma camada de rede e o protocolo de interface rádio inclui, verticalmente, um plano de utilizador para transferência de dados de informação e um plano de controlo para transferência de sinalização. As camadas de protocolos na Fig. 2 podem ser divididas em L1 (primeira camada), L2 (segunda camada) e L3 (terceira camada) com base nas três camadas mais baixas do modelo normalizado de interconexão de sistemas abertos (OSI) largamente conhecido nos sistemas de comunicações.

A camada física, como a primeira camada, fornece um serviço de transferência de informação a uma camada superior utilizando canais físicos. A camada física está ligada a uma camada de controlo de acesso ao meio (MAC) acima da camada física através de canais de transporte, através dos quais são transferidos dados entre a camada de controlo de acesso ao meio e a camada física. Os dados são transmitidos entre camadas físicas diferentes e, mais particularmente, entre a camada física dum

lado transmissor e a camada física dum lado receptor através dos canais físicos.

A camada de controlo de acesso ao meio (MAC) da segunda camada fornece serviços a uma camada de controlo de ligação rádio (doravante abreviada como RLC) acima da camada MAC através de canais lógicos. A camada RLC da segunda camada suporta a transferência fiável de dados e tem a função de segmentar e concatenar unidades de dados de serviço RLC (SDU) enviadas a partir duma camada superior.

Uma camada de controlo de difusão/multi-transmissão (doravante abreviada como "BMC") programa uma mensagem de difusão celular (doravante abreviada como "mensagem CB") entregue a partir duma rede básica e representa um papel na difusão da mensagem para os UE existentes numa(s) célula(s) específica(s). Numa UTRAN, uma mensagem CB entregue a partir duma camada superior é ainda dotada com informação, tal como uma ID de mensagem, um número de série e um esquema de codificação. A mensagem CB é entregue a uma camada RLC como uma mensagem BMC e é, depois, entregue a uma camada MAC através de um canal lógico CTCH (canal de tráfego comum). O canal lógico CTCH é mapeado para um canal de transporte FACH (canal de acesso descendente) e um canal físico S-CCPCH (canal físico de controlo comum secundário).

A camada PDCP está localizada acima da camada RLC e facilita a transferência de dados utilizando pacotes IP, tais como IPv4 ou IPv6, eficientemente numa secção rádio possuindo uma largura de banda relativamente pequena. Com este fim, a camada PDCP executa a compressão de cabeçalho, uma função pela qual a informação de dados de cabeçalho obrigatória é

transferida para aumentar a eficiência de transporte numa secção rádio. O esquema de compressão de cabeçalho de RFC2507 ou RFC3095 (compressão de cabeçalho robusta: ROCH) definido pelo IETF (Grupo de Trabalho de Engenharia da Internet) pode ser utilizado.

Uma vez que a compressão de cabeçalho é uma função básica da camada PDCP, a camada PDCP existe apenas num domínio de serviço de pacotes (doravante abreviado como "domínio PS"). Além disso, uma entidade PDCP existe para cada RB, de forma a proporcionar uma função de compressão de cabeçalho eficaz para cada serviço PS.

Uma camada de controlo de recursos rádio (RRC) localizada na parte inferior da terceira camada é definida apenas no plano de controlo e controla os canais lógicos, os canais de transporte e os canais físicos com configuração, reconfiguração e libertação dos portadores rádio (RB). Um RB é um serviço oferecido pela segunda camada para a transferência de dados entre o UE 1 e a UTRAN 2. Geralmente, configuração um RB refere-se a definir as características das camadas de protocolos e canais necessários para fornecer um serviço específico e estabelecer parâmetros específicos e métodos operacionais para estes.

Um serviço de multi-transmissão/difusão multimédia (doravante, referido como "MBMS") oferece um serviço de transmissão contínua ou de fundo a uma pluralidade de UE 1 utilizando um serviço portador de MBMS dedicado na ligação descendente. Um MBMS é fornecido durante uma sessão e os dados para o MBMS são transmitidos para a pluralidade de UE 1 através do serviço portador de MBMS apenas durante uma sessão em curso.

Um UE 1 executa a activação, primeiramente para receber o MBMS para o qual o UE tem uma subscrição e recebe apenas os serviços activados.

A UTRAN 2 fornece o serviço portador de MBMS a, pelo menos, um UE 1 utilizando portadores rádio. Os portadores rádio (RB) utilizados pela UTRAN 2 incluem um portador rádio ponto-a-ponto e um portador rádio ponto-a-multiponto.

O portador rádio ponto-a-ponto é um portador rádio bidireccional e é configurado por um canal lógico DTCH (canal de tráfego dedicado), um canal de transporte DCH (canal dedicado) e um canal físico DPCH (canal físico dedicado) ou um canal físico SCCPCH (canal físico de controlo comum secundário). O portador rádio ponto-a-multiponto é um portador rádio unidireccional na ligação descendente e é configurado por um canal lógico MTCH (canal de tráfego MBMS), um canal de transporte FACH (canal de acesso na ligação descendente) e um canal físico SCPCH. O canal lógico MTCH é configurado para cada MBMS oferecido a uma célula e é utilizado para transmitir dados de plano de utilizador de um MBMS específico para uma pluralidade de UE.

Como ilustrado na Fig. 3, um canal lógico MCCH (canal de controlo MBMS) num sistema convencional é um canal ponto-a-multiponto na ligação descendente, utilizado para transmitir informação de controlo associada com o MBMS. O canal lógico MCCH é mapeado para o canal de transporte FACH (canal de acesso na ligação descendente), enquanto o canal de transporte FACH é mapeado para o canal físico SCCPCH (canal físico de controlo comum secundário). Uma célula possui apenas um MCCH.

A UTRAN 2 proporcionando serviços MBMS transmite informação MCCH através do canal MCCH para, pelo menos, um UE 1. A informação MCCH inclui mensagens de notificação, especificamente mensagens RRC relacionadas com o MBMS. Por exemplo, a informação MCCH pode incluir mensagens indicando informação de serviço MBMS, mensagens indicando informação do portador rádio ponto-a-multiponto ou informação de acesso indicando que é necessária uma ligação RRC para o MBMS.

A Fig. 4 é um diagrama ilustrando como a informação MCCH é transmitida num método convencional. A Fig. 5 ilustra um método convencional para fornecer um MBMS.

Como ilustrado na Fig. 4, a UTRAN 2 proporcionando um serviço MBMS, transmite a informação MCCH para uma pluralidade de UE 1 através do canal MCCH. A informação MCCH é transmitida periodicamente, de acordo com um período de modificação e um período de repetição.

A informação MCCH é categorizada em informação crítica e informação não-crítica. A informação não-crítica pode ser modificada livremente em cada período de modificação ou cada período de repetição. Contudo, a informação crítica pode ser modificada apenas em cada período de modificação.

Especificamente, a informação crítica é repetida uma vez em cada período de repetição. Contudo, a informação crítica modificada pode ser transmitida apenas num ponto de início do período de modificação.

A UTRAN 2 transmite periodicamente um canal físico MICH (canal indicador de notificação MBMS) para indicar se a

informação MCCH é actualizada durante o período de modificação. Portanto, um UE 1 que tenta receber apenas um MBMS específico não recebe o MCCH ou MTCH até começar uma sessão do serviço, mas recebe o MICH (canal indicador de notificação MBMS) periodicamente. A actualização da informação MCCH refere-se a uma geração, adição, modificação ou remoção de um item específico da informação MCCH.

Uma vez iniciada uma sessão dum MBMS específico, a UTRAN 2 transmite um NI (indicador de notificação) através dum MICH. O NI é uma indicação para um UE 1 que tenta receber o MBMS específico de que deve receber um canal MCCH. O UE 1, tendo recebido o NI através do MICH, recebe um MCCH durante um período de modificação específico indicado pelo MICH.

A informação MCCH é informação de controlo, especificamente mensagens RRC, associada com um MBMS. A informação MCCH inclui informação de modificação de serviço MBMS, informação de não-modificação de serviço MBMS, informação RB ponto-a-multiponto MBMS e informação de acesso.

Um UE 1 que tenta receber um MBMS específico, utilizando um portador rádio ponto-a-multiponto, recebe informação MCCH e, incluindo informação do portador rádio através dum MCCH e, depois, configura o portador rádio ponto-a-multiponto utilizando a informação recebida. Depois de configurar o portador rádio ponto-a-multiponto, o UE 1 continua a receber um canal físico SCCPCH, para o qual um MTCH é mapeado, de forma a adquirir dados do MBMS específico transmitido através do MTCH.

A Fig. 6 é um diagrama para explicar que a UTRAN pode transmitir dados MBMS descontinuamente através do MTCH. Como

ilustrado na Fig. 6, uma UTRAN 2 num sistema convencional pode transmitir dados descontinuamente através do MTCH. Ao fazê-lo, a UTRAN 2 transmite periodicamente uma mensagem de programação para os UE 1 através dum MSCH, especificamente um SCCPCH transportando o MTCH, para o qual um MTCH é mapeado. A mensagem de programação indica um ponto de temporização de início de transmissão e o período de transmissão de dados MBMS transmitidos durante um período de programação. A UTRAN 2 deve informar previamente o UE dum período de transmissão, especificamente um período de programação, de informação de programação.

Um UE 1 obtém o período de programação a partir da UTRAN 2 e, então, recebe mensagens de programação periodicamente de acordo com o período de programação. O UE 1 recebe um SCCPCH transportando o MTCH durante o tempo em que os dados são transmitidos, mas não recebe o SCCPCH transportando o MTCH durante o tempo em que os dados não são transmitidos. Utilizando o esquema descrito anteriormente, o UE 1 pode receber dados eficientemente de forma a que o consumo da bateria possa ser diminuído.

Um serviço de difusão celular (doravante abreviado como CBS) associado com a camada BMC, é um serviço para trocar mensagens configurado com caracteres e algarismos entre vários UE 1, ou entre um UE e a rede 3 e é chamado um serviço de mensagens curtas (doravante abreviado como SMS). Um SMS é classificado num serviço de mensagens curtas de difusão celular (doravante abreviado como SMS-CB), que envia uma mensagem curta para, pelo menos, uma ou mais células e um serviço de mensagens curtas ponto-a-ponto (doravante abreviado como SMS-PP). Como aqui ilustrado, o CBS corresponde a um SMS-CB e indica um

serviço que difunde uma pluralidade de mensagens CBS para todos os utilizadores dentro duma área específica.

Uma mensagem CBS é uma mensagem de utilizador configurada com caracteres e algarismos. Uma mensagem CBS é configurada com uma ou mais páginas até um máximo de 15. Uma página é configurada com 82 octetos que correspondem aproximadamente a 93 caracteres de informação.

As mensagens CBS são difundidas para uma área geográfica denominada área de difusão celular. A área de difusão celular é construída com uma ou mais células ou com uma Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) completa. Cada uma das mensagens CBS é difundida para uma área geográfica por um contrato mútuo entre um fornecedor de informação e um operador de PLMN.

A Fig. 7 é um diagrama de blocos de uma estrutura de rede para um serviço de difusão celular. Tal como ilustrado na Fig. 7, as mensagens CBS são originadas numa pluralidade de entidades 11 de difusão celular (doravante abreviadas como CBE) ligadas a um centro 13 de difusão celular (doravante abreviado como CBC). A CBE 11 separa a mensagem CBS numa pluralidade de páginas. O CBC 13 é um nó da rede 3 básica que executa uma função de programação através da gestão da mensagem CBS.

A Iu-BC é uma interface definida entre o CBC 13 e o RNC 5 utilizando um protocolo de difusão de área de serviço (doravante abreviado como SABP). O CBC pode dar uma ordem de difusão ao RNC para uma nova mensagem ou permitir que uma mensagem difundida previamente seja emendada ou parada utilizando o SABP.

O RNC executa uma função de programação para uma mensagem CBS entregue pelo CBC e uma função de difusão para transmitir a mensagem para uma célula específica utilizando um protocolo BMC. O RNC possui uma função de interoperacionalidade difusão/multi-transmissão (doravante abreviado como BMC-IWF) sobre uma camada BMC para executar uma função de interpretação para uma mensagem e informação entregue a partir do CBC. O UE recebe uma mensagem CBS difundida pela UTRAN.

Exemplos de mensagens BMC utilizadas no protocolo BMC são uma mensagem CBS entregando informação de utilizador, uma mensagem de programação facilitando a recepção duma mensagem CBS por um UE e uma mensagem CBS41 entregando uma mensagem curta entregue a partir duma rede ANSI41. Todas as mensagens são transmitidas apenas a partir da UTRAN para o UE. O UE pode reduzir o seu consumo de bateria executando uma recepção descontínua (doravante abreviada como DRX) utilizando informação na mensagem de programação entregue pela UTRAN.

A programação das mensagens BMC para transmissão é dividida em dois níveis. Um primeiro nível de programação é a determinação duma trama que pode transportar dados do CTCH.

A Fig. 8 é um diagrama para explicar um primeiro nível de programação. Como ilustrado na Fig. 8, um canal lógico CTCH é mapeado para um canal físico S-CCPCH através dum canal de transporte FACH. Um primeiro nível de programação designa uma trama dum canal físico utilizável para transmitir dados do canal lógico CTCH antes da transmissão de dados.

Os algarismos na Fig. 8 correspondem a valores de Número de Trama de Sistema (SFN). Como ilustrado na Fig. 8, M tramas

consecutivas nos dados transportados sobre o CTCH são sempre transmitidas como um grupo e este grupo de tramas repete uma trama uniforme de acordo com um período N . Os dados transportados sobre o CTCH são sempre transmitidos durante duas tramas consecutivas e são repetidos de acordo com um período de 6 tramas.

O grupo de tramas transportando dados CTCH começa quando um valor de SFN é 'K' e o grupo de tramas é repetido de acordo com um período 'N'. Como ilustrado na Fig. 8, "K" é 2 e o grupo de tramas começa quando um valor SFN é 2 e o grupo de tramas é repetido de acordo com um período de '6'.

O primeiro nível de programação do BMC é executado identicamente por todos os serviços CBS. Especificamente, a mesma trama é atribuída para todos os serviços CBS na mesma célula. A camada RRC executa o primeiro nível de programação e o valor de 'N', 'K' ou 'M' é incluído na informação de sistema difundida para um UE.

Um segundo nível de programação divide a trama atribuída no primeiro nível de programação em períodos de programação CBS. A camada BMC executa o segundo nível de programação.

O UE recebe uma mensagem de programação BMC e então adquire informação durante o tempo de programação CBS. A mensagem de programação BMC inclui informação relacionada com uma duração do tempo de programação CBS e um ponto de início do tempo de programação CBS. A duração do tempo de programação CBS indica a duração entre o início e o fim do tempo de programação CBS começando após a mensagem de programação BMC. O ponto de início do tempo de programação CBS indica uma diferença entre um ponto

de temporização de transmissão duma mensagem de programação BMC e um ponto de temporização de início do tempo de programação CBS, começando após a mensagem de programação BMC.

Portanto, um UE recebendo uma mensagem CBS pode determinar quando começa o tempo de programação CBS, que começa após a recepção de uma mensagem de programação BMC, e quando o tempo de programação CBS acaba. O UE pode adquirir informação relativa a um tempo de programação CBS seguinte, recebendo a mensagem de programação BMC durante o tempo de programação CBS. Desta forma, o UE pode determinar quando nenhuma mensagem BMC foi transmitida e o UE pode executar a DRX de forma a conservar a energia da bateria.

A Fig. 9 é um diagrama configuracional duma mensagem de programação MC convencional. Como ilustrado na Fig. 9, uma mensagem de programação BMC fornece informação relacionada com uma ou mais mensagens BMC, que serão transmitidas durante um tempo de programação CBS seguinte.

O novo parâmetro de mapa de bits da mensagem indica se cada mensagem transmitida durante um tempo de programação seguinte é uma mensagem difundida nova ou se corresponde a uma transmissão repetida de uma mensagem difundida anteriormente. O parâmetro de explicação da mensagem indica informação, tal como o tipo de mensagem e o ID da mensagem, de cada mensagem BMC transmitida durante o tempo de programação CBS seguinte. O tipo de mensagem indica se uma mensagem correspondente é uma mensagem CBS, uma mensagem de programação ou uma mensagem CBS41.

Utilizando métodos convencionais, a UTRAN oferece o MBMS e o CBS independentemente. Especificamente, uma vez que o canal

MBMS e o canal CTCH são fornecidos através de canais físicos diferentes, se um UE tentar receber um MBMS e um CBS simultaneamente, o UE deve receber canais físicos separados para o MBMS e o CBS.

Portanto, existe a necessidade para um sistema para radiar eficazmente o calor gerado para prevenir problemas associados com a temperatura elevada de componentes de circuitos eléctricos de grande densidade dum terminal para um sistema de comunicações móveis.

O documento WO 2005/018098 A descreve um método e aparelho que é fornecido para permitir a um terminal móvel que não pode receber simultaneamente dois canais físicos, receber um serviço que utiliza dois canais físicos. Numa forma de realização, os dados do serviço e a informação de controlo são transmitidos em canais físicos separados de uma maneira não-simultânea, de forma que o canal físico no qual são transmitidos os dados inclui uma indicação de quando está disponível a informação de controlo no outro canal físico, no qual é transmitida a informação de controlo, facilitando assim ao terminal móvel comutar entre os dois canais físicos, de forma a receber os dados do serviço e a informação de controlo.

O documento WO 2004/017541 A descreve um método para transmitir um sinal de controlo para dados do serviço multimédia do UMTS (Sistema de Telecomunicações Móveis Universal) e inclui dados de serviço MBMS que podem ser transmitidos num sistema sem fios proporcionando vários tipos de serviço MBMS. Um bloco de programação MBMS incluindo uma lista de identificador de serviço MBMS e informação de programação da informação do conjunto de RB MBMS e um bloco de informação de serviço MBMS incluindo um

identificador de serviço MBMS e informação do conjunto RB MBMS para o serviço correspondente são transmitidos para um grupo de terminais.

O documento WO 2004/017540 A descreve um serviço multimédia de um UMTS (Sistema de Telecomunicações Móveis Universal) aí divulgado. Quando a UTRAN fornece um serviço MBMS, esta designa os instantes nos quais cada conjunto de dados para o serviço MBMS é transmitido e transmite a informação de temporização correspondente para um grupo de terminais que deseja receber um serviço MBMS específico.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

Da mesma forma, a presente invenção é dirigida para um método e aparelho para fornecer uma pluralidade de serviços através dum canal único num sistema de comunicações móveis que reduz substancialmente um ou mais problemas devidos a limitações e desvantagens da técnica relacionada. Um objectivo da presente invenção é fornecer um método e aparelho para fornecer e receber uma pluralidade de serviços através dum sistema de comunicações móveis, pelo qual uma pluralidade de serviços pode ser fornecido eficazmente através do canal único. O objectivo é resolvido pelas características das reivindicações independentes.

Num aspecto da presente invenção, é fornecido um método de receber um serviço de difusão celular num terminal móvel adaptado para utilização num sistema de comunicações sem fios. O método inclui receber, através dum primeiro canal, informação periódica associada com a recepção duma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular (CBS), a recepção,

através dum segundo canal, da mensagem possuindo a indicação CBS, a mensagem fornecida e recebida periodicamente em resposta à informação periódica e a recepção de dados CBS em resposta à indicação CBS.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão. Considera-se, além disso, que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto. [MCCH]

Considera-se que o método inclui, além disso, receber periodicamente o segundo canal. Considera-se, além disso, que o método inclui, além disso, receber os dados CBS através um canal ponto-a-multiponto. De um modo preferido, o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.

Considera-se que receber a mensagem possuindo a indicação CBS inclui receber uma mensagem de informação ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que receber a mensagem possuindo a indicação CBS inclui receber uma mensagem de programação de controlo de difusão.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que receber a mensagem possuindo a indicação CBS inclui a recepção durante um período de modificação e receber os dados CBS inclui a recepção durante um período de modificação correspondente.

Noutro aspecto da presente invenção, é fornecido um método de comunicar um serviço de difusão celular num sistema de comunicações sem fios. O método inclui transmitir através dum primeiro canal, informação periódica associada com a transmissão duma mensagem possuindo um serviço de difusão celular,

transmitir, através dum segundo canal, a mensagem possuindo a indicação CBS, a mensagem fornecida periodicamente e correspondendo à informação periódica e transmitir dados CBS correspondendo à indicação CBS.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão. Considera-se, além disso, que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

Considera-se que transmitir os dados CBS inclui transmitir através de um canal ponto-a-multiponto. De um modo preferido, o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.

Considera-se que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS inclui transmitir uma mensagem de informação ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS inclui transmitir uma mensagem de programação de controlo de difusão.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS inclui a transmissão durante um período de modificação e transmitir os dados CBS inclui a transmissão durante um período de modificação correspondente.

Noutro aspecto da presente invenção, é fornecido um terminal móvel adaptado para utilização num sistema de comunicações móveis. O terminal móvel inclui uma unidade de antena adaptada para receber sinais RF contendo informação periódica associada com a recepção duma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular (CBS), a mensagem

possuindo a indicação CBS e os dados CBS, uma unidade RF adaptada para processar os sinais RF recebidos pela antena, um teclado para introduzir informação dum utilizador, uma unidade de armazenamento adaptada para armazenar a informação periódica, a indicação de difusão celular CBS e os dados CBS, um monitor adaptado para levar a informação para o utilizador e uma unidade de processamento adaptada para processar a informação periódica recebida através dum primeiro canal, processar a mensagem possuindo a indicação CBS recebida através dum segundo canal e processar os dados CBS, em que a mensagem possuindo a indicação CBS é recebida periodicamente e processada em resposta à informação periódica e os dados CBS são processados em resposta à indicação CBS.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão. Considera-se, além disso, que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

Considera-se que a unidade de processamento é adaptada, além disso, para processar periodicamente o segundo canal. Considera-se, além disso, que a unidade de processamento é adaptada, além disso, para processar os dados CBS através dum canal ponto-a-multiponto.

Considera-se que transmitir os dados CBS inclui transmitir através um canal ponto-a-multiponto. De um modo preferido, o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.

Considera-se que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular. Considera-se, além disso, que a unidade de processamento é adaptada, além disso, para processar

uma mensagem de informação ponto-a-multiponto incluindo a mensagem possuindo a indicação CBS.

Considera-se que a unidade de processamento é adaptada, além disso, para processar uma mensagem de programação de controlo de difusão incluindo a mensagem possuindo a indicação CBS. Considera-se, além disso, que a unidade de processamento é adaptada, além disso, para processar a mensagem possuindo a indicação CBS durante um período de modificação e para processar os dados CBS durante um período de modificação correspondente. De um modo preferido, o primeiro canal é um canal ponto-a-multiponto.

Noutro aspecto da presente invenção, é fornecida uma rede para fornecer um serviço ponto-a-multiponto a, pelo menos, um terminal móvel. A rede móvel inclui pelo menos um transmissor adaptado para transmitir sinais contendo informação periódica associada com a transmissão duma mensagem possuindo a indicação de serviço de difusão celular (CBS), a mensagem possuindo a indicação CBS e os dados CBS, a unidade CBS adaptada para gerar dados CBS e um controlador adaptado para controlar o, pelo menos um, transmissor para transmitir a informação periódica através dum primeiro canal, transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS através dum segundo canal e transmitir os dados CBS, em que a mensagem possuindo a indicação CB é fornecida periodicamente e os dados CBS correspondem à indicação CBS.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão. Considera-se, além disso, que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

Considera-se que o controlador é adaptado para transmitir os dados CBS através um canal ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.

Considera-se que o controlador é adaptado, além disso, para incluir a mensagem possuindo a indicação CBS numa mensagem de informação ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que o controlador é adaptado, além disso, para incluir a mensagem possuindo a indicação CBS inclui numa mensagem de programação de controlo de difusão.

Considera-se que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto. Considera-se, além disso, que o controlador é adaptado, além disso, para transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS inclui a recepção durante um período de modificação e transmitir os dados CBS inclui a recepção durante um período de modificação correspondente.

Características e vantagens adicionais da invenção serão expostas na descrição que se segue e, em parte, serão evidentes a partir da descrição, ou podem ser aprendidas por prática da invenção. Deve ser entendido que tanto a descrição geral precedente como a descrição detalhada que se segue da presente invenção são exemplares e explicatórias e pretendem fornecer explicações adicionais da invenção como reivindicada. Estas e outras formas de realização tornar-se-ão prontamente aparentes para aqueles peritos na técnica, a partir da seguinte descrição detalhada das formas de realização possuindo referências às figuras em anexo, a invenção não sendo limitada a nenhuma das formas de realização particulares divulgadas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos em anexo, que são incluídos para proporcionar uma compreensão adicional da invenção e estão incorporados em e constituem parte deste documento, ilustram formas de realização da invenção e, juntamente com a descrição, servem para explicar os princípios da invenção. Características, elementos e aspectos da invenção que são referenciados pelos mesmos algarismos em figuras diferentes representam as mesmas, equivalentes ou semelhantes características, elementos, ou aspectos de acordo com uma ou mais formas de realização.

A Fig. 1 é um diagrama de blocos ilustrando uma estrutura de rede dum UMTS (sistema de telecomunicações móveis universal) dum sistema IMT-2000 assíncrono 3GPP.

A Fig. 2 é um diagrama arquitectural ilustrando um protocolo de interface rádio utilizado por um UMTS.

A Fig. 3 é um diagrama ilustrando uma configuração de canal convencional para um MBMS num UE.

A Fig. 4 é um diagrama ilustrando um método de transmissão de informação MCCH.

A Fig. 5 é um diagrama de fluxo ilustrando um procedimento convencional para fornecer um MBMS.

A Fig. 6 é um diagrama ilustrando transmissão descontínua de dados MBMS através dum MTCH.

A Fig. 7 é um diagrama de blocos ilustrando uma estrutura de rede para um serviço de difusão celular.

A Fig. 8 é um diagrama ilustrando um primeiro nível de programação.

A Fig. 9 é um diagrama configuracional ilustrando uma mensagem de programação BMC convencional.

A Fig. 10 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com uma primeira forma de realização da presente invenção.

A Fig. 11 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com uma segunda forma de realização da presente invenção.

A Fig. 12 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com uma terceira forma de realização da presente invenção.

A Fig. 13 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com uma quarta forma de realização da presente invenção.

A Fig. 14 é um diagrama de fluxo ilustrando um método num equipamento de utilizador de acordo com uma primeira forma de realização da presente invenção.

A Fig. 15 é um diagrama de fluxo ilustrando um método num equipamento de utilizador de acordo com uma segunda forma de realização da presente invenção.

A Fig. 16 é um diagrama de blocos dum aparelho de comunicações rádio, tal como um terminal móvel, que executa funções da presente invenção.

MELHOR MODO DE EXECUÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se com um método e aparelho para fornecer e receber uma pluralidade de serviços através dum único canal num sistema de comunicações móveis, pelo qual uma pluralidade de serviços pode ser fornecida eficazmente através dum único canal. Apesar da presente invenção ser ilustrada com respeito a um dispositivo de comunicações móveis, considera-se que a presente invenção pode ser utilizada sempre que se desejar fornecer eficazmente uma pluralidade de serviços através dum único canal.

Será agora feita referência em detalhe às formas de realização preferidas da presente invenção, exemplos das quais são ilustrados nos desenhos acompanhantes. Sempre que possível, os mesmos números de referência serão utilizados ao longo dos desenhos para referir as mesmas partes ou partes semelhantes.

A presente invenção divulga um método e aparelho para receber informação de controlo para um MBMS e um CBS através dum canal de controlo do MBMS e receber ambos o MBMS e o CBS através dum único canal físico. O método e aparelho permitem a um terminal móvel sem fios receber o MBMS e o CBS simultaneamente através do canal físico único.

Um terminal móvel sem fios de acordo com a presente invenção recebe um canal de controlo para um MBMS, adquire

informação de controlo para um CBS que é transmitido através do canal de controlo e recebe o CBS de acordo com a informação de controlo adquirida. De um modo preferido, o canal de controlo para o MBMS é um MCCH e a informação de controlo inclui informação para um CTCH.

Uma UTRAN mapeia um CTCH e um canal MBMS para o mesmo canal físico para transmissão. Especificamente, o CTCH e o MCCH numa célula correspondente são mapeados para o mesmo SCCPCH para transmissão. Alternativamente, o CTCH e MSCH pode ser mapeado para o mesmo SCPCH para transmissão.

A UTRAN mapeia informação do CTCH e informação de estabelecimento do CTCH para o terminal como parte dum bloco de informação de sistema transmitido como parte da informação BCCH ou MCCH, transmitida através dum MCCH. De um modo preferido, a informação MCCH é uma mensagem de informação MBMS ou uma mensagem de informação do portador rádio ponto-a-multiponto MBMS. A informação de estabelecimento CTCH pode incluir informação de canal lógico para o CTCH, informação de canal de transporte e canal físico mapeada no CTCH, informação da camada RLC para o CTCH, informação de camada MAC ou informação de camada física.

O terminal recebe informação de mapeamento relacionada com o CTCH e a informação de estabelecimento do CTCH como parte da informação de sistema transmitida, como parte da informação BCCH ou MCCH transmitida através dum MCCH. O terminal recebe então o CTCH juntamente com o canal MBMS através dum único canal físico, SCCPCH, que utiliza o mesmo código de canal.

Um indicador CTCH é estabelecido na informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS incluída na informação MCCH de forma a indicar que um canal lógico específico é para transmissão de canal CTCH. Pode ser indicado que o CTCH é mapeado para um canal físico transportando o MCCH ou MTCH para transmissão. Esta indicação pode ser fornecida por uma mensagem indicando a informação de estabelecimento de MCCH ou a informação de estabelecimento de MTCH num bloco de informação de sistema transmitido através dum BCCH. De um modo preferido, a mensagem inclui um indicador CTCH indicando a qual canal lógico o CTCH corresponde, com o canal lógico mapeado para o canal físico.

A Fig. 10 é um diagrama de fluxo de um método de acordo com uma forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 10, os canais lógicos CTCH e MCCH podem ser transportados pelo mesmo canal físico ou podem ser transportados por canais físicos diferentes.

A UTRAN inclui informação de estabelecimento do CTCH num bloco de informação de sistema BCCH e, então, transmite o bloco de informação de sistema para um UE. O UE recebe o bloco de informação de sistema através do BCCH e, então, obtém a informação de estabelecimento do CTCH (S111). A UTRAN e o UE estabelecem um CTCH para transmitir/receber um CBS utilizando a informação de estabelecimento do CTCH (S112, S113).

Se existir uma transmissão CBS durante um período de modificação específico do MTCH, a UTRAN inclui informação de indicação de CBS numa mensagem de informação de serviço MBMS durante um período de modificação MCCH (S114). O período de modificação no qual a transmissão de CBS ocorre e o período de

modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada podem ser o mesmo. Por outro lado, o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada pode ser um período de modificação em avanço ao período de modificação no qual a transmissão de CBS ocorre.

Após obter a informação de indicação de CBS por recepção da mensagem de informação MBMS durante o período de modificação MCCH, o UE recebe o CTCH durante o período de modificação específico. Se uma mensagem de programação de controlo difusão/multi-transmissão (BMC) é transmitida através do CTCH, o UE recebe a mensagem de programação BMC (S115).

O UE recebe uma mensagem CBS BMC através do CTCH durante um período de modificação específico (S116). Se a mensagem de programação BMC foi recebida através do CTCH no passo S115, o UE recebe, descontinuamente, a mensagem CBS BMC utilizando a mensagem de programação BMC. Tendo recebido a mensagem CBS BMC, o UE obtém os dados de difusão celular correspondentes ao CBS específico incluído na mensagem.

A Fig. 11 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com outra forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 11, se existir uma transmissão CBS durante um período de modificação específico MCCH, a UTRAN inclui informação de indicação de CBS numa mensagem de informação de serviço MBMS durante um período de modificação MCCH (S211). O período de modificação no qual a informação de indicação de CBS é enviada e o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada podem ser o mesmo. Por outro lado, o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é

enviada pode ser um período de modificação em avanço ao período de modificação no qual a transmissão de CBS ocorre.

Se um canal físico que não o MCCH transportar o MTCH e o CTCH, a UTRAN inclui a informação de estabelecimento de CTCH numa mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MCCH MBMS e, então, transmite a mensagem para o UE (S212). De um modo preferido, a mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS inclui um indicador CTCH indicando a qual canal lógico corresponde o CTCH, com o canal lógico mapeado para um canal físico.

O UE recebe a mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS e obtém a informação de estabelecimento de CTCH (S212). A UTRAN e o UE estabelecem então um CTCH para transmitir/receber uma mensagem CBS utilizando a informação de estabelecimento CTCH (S213, S214).

Após obter a informação de indicação de CBS por recepção da mensagem de informação MBMS durante o período de modificação MCCH, o UE recebe o CTCH durante o período de modificação específico. Se uma mensagem de programação de controlo difusão/multi-transmissão (BMC) é transmitida através do CTCH, o UE recebe a mensagem de programação BMC (S215).

O UE recebe uma mensagem CBS BMC através do CTCH durante um período de modificação específico (S216). Se a mensagem de programação BMC foi recebida através do CTCH no passo S215, o UE recebe descontinuamente a mensagem CBS BMC utilizando a mensagem de programação BMC. Tendo recebido a mensagem CBS BMC, o UE obtém os dados de difusão celular correspondentes ao CBS específico incluído na mensagem (S216).

A Fig. 12 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com outra forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 12, se existir uma transmissão CBS durante um período de modificação específico MCCH, a UTRAN inclui informação de indicação de CBS numa mensagem de informação de serviço MBMS durante um período de modificação MCCH e então transmite a mensagem para um UE (S311). O período de modificação no qual a informação de indicação de CBS é enviada e o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada pode ser o mesmo. Por outro lado, o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada pode ser um período de modificação em avanço ao período de modificação no qual a transmissão de CBS ocorre.

Se canais físicos diferentes transportarem o MTCH e o MCCH, a UTRAN inclui a informação de estabelecimento de MTCH numa mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MCCH MBMS e então transmite a mensagem para o UE (S312). A mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS indica que o MTCH é o canal lógico transportando a mensagem CBS transmitida.

O UE recebe a mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS e obtém a informação de estabelecimento de MTCH (S312). A UTRAN e o UE estabelecem então um MTCH para transmitir/receber uma mensagem CBS utilizando a informação de estabelecimento MTCH (S313, S314).

Após obter a informação de indicação de CBS por recepção da mensagem de informação MBMS durante o período de modificação MCCH, o UE recebe o MTCH durante o período de modificação específico através dum canal físico transportando o MTCH bem

como o MTCH (S315). Se uma mensagem de programação BMC é transmitida através do MTCH, o UE recebe a mensagem de programação BMC (S315).

O UE recebe uma mensagem CBS BMC através do MTCH durante um período de modificação específico. Se a mensagem de programação BMC foi recebida através do MTCH no passo S315, o UE recebe descontinuamente a mensagem CBS BMC utilizando a mensagem de programação BMC. Tendo recebido a mensagem CBS BMC, o UE obtém os dados de difusão celular correspondentes ao CBS específico incluído na mensagem (S316).

A Fig. 13 é um diagrama de fluxo ilustrando um método de acordo com outra forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 13, se existir uma transmissão CBS durante um período de modificação específico MCCH, a UTRAN inclui informação de indicação de CBS numa mensagem de informação de serviço MBMS durante um período de modificação MCCH e então transmite a mensagem para um UE (S411). O período de modificação no qual a informação de indicação de CBS é enviada e o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada pode ser o mesmo. Por outro lado, o período de modificação no qual a mensagem de indicação de CBS é enviada pode ser um período de modificação em avanço ao período de modificação no qual a transmissão de CBS ocorre.

Se canais físicos diferentes transportarem o MTCH e o MCCH, a UTRAN inclui a informação de estabelecimento de MTCH numa mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MCCH MBMS e, então, transmite a mensagem para o UE (S412). A mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS indica

que o MTCH é o canal lógico transportando a mensagem CBS transmitida.

O UE recebe a mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS e obtém a informação de estabelecimento de MTCH (S412). A UTRAN e o UE estabelecem então um MTCH para transmitir/receber uma mensagem CBS utilizando a informação de estabelecimento MTCH (S413, S414).

Após obter a informação de indicação de CBS por recepção da mensagem de informação MBMS durante o período de modificação MCCH, o UE recebe o MSCH durante o período de modificação específico através dum canal físico transportando o MTCH bem como o MTCH (S415). Se a UTRAN transmitir uma mensagem de programação BMC através do MSCH, o UE recebe a mensagem de programação BMC (S415).

O UE recebe uma mensagem CBS BMC através do MTCH durante um período de modificação específico. Se a mensagem de programação BMC foi recebida através do MSCH no passo S415, o UE recebe descontinuamente a mensagem CBS BMC utilizando a mensagem de programação BMC (S416). Tendo recebido a mensagem CBS BMC, o UE obtém os dados de difusão celular correspondentes ao CBS específico incluído na mensagem (S416).

A Fig. 14 é um diagrama de fluxo ilustrando um equipamento de utilizador de acordo com uma forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 14, um UE recebe uma mensagem indicando informação de estabelecimento de canal MBMS através do BCCH ou do MCCH (S510). O canal MBMS é o MCCH, o MTCH ou o MSCH. A mensagem é um bloco de informação de sistema dum BCCH ou a

mensagem de informação de portador rádio ponto-a-multiponto MBMS do MCCH.

O UE verifica se a mensagem recebida inclui informação indicando que um portador rádio específico para transmissão CBS ou um canal lógico específico para transmissão CBS é CTCH ou MTCH (S520). Se a mensagem não incluir informação indicando que um portador rádio específico para transmissão CBS ou um canal lógico específico para transmissão CBS é CTCH ou MTCH, o UE torna a executar o passo S510.

Se a mensagem incluir informação indicando que um portador rádio específico para transmissão CBS ou um canal lógico específico para transmissão CBS é CTCH ou MTCH, o UE estabelece o CTCH ou MTCH para transmissão CBS utilizando a informação de estabelecimento e recebe então, descontinuamente, uma mensagem CBS utilizando o canal estabelecido (S530) de acordo com a informação de indicação CBS ou informação de programação CBS. De um modo preferido, a mensagem CBS é transmitida por uma camada BMC de uma UTRAN e é recebida pela camada BMC do UE.

A Fig. 15 é um diagrama de fluxo ilustrando um equipamento de utilizador de acordo com outra forma de realização da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 15, um UE recebe informação de estabelecimento de canal CBS, tal como ilustrado no passo S111 da Fig. 10, de forma a receber um CBS e estabelece então um canal CBS. O canal CBS indica um canal lógico, CTCH ou MTCH, para transmitir o CBS (S610).

O UE recebe periodicamente o MCCH. O UE recebe uma mensagem de informação MBMS durante um novo período de modificação MCCH (S620). O UE verifica se a mensagem recebida indica que uma

mensagem CBS foi transmitida durante o período de modificação actual ou específico (S630). Se não estiver indicado que uma mensagem CBS foi transmitida, o UE torna a executar o passo (S620). Se estiver indicado que uma mensagem CBS foi transmitida, o UE recebe a mensagem CBS através do canal CBS estabelecido durante o período de modificação (S640), como ilustrado no passo S116 da Fig. 10.

Apesar das formas de realização da presente invenção terem sido explicadas em referência a um sistema de comunicações móveis, as características técnicas da presente invenção são aplicáveis a qualquer sistema de comunicações sem fios, tais como um PDA (assistente digital pessoal) ou um computador portátil equipado com uma função de comunicação sem fios. Os termos utilizados para descrever a presente invenção não estão limitados a uma gama de sistemas de comunicações sem fios tal como o UMTS, uma vez que a presente invenção é aplicável a outros sistemas de comunicações sem fios utilizando diferentes interfaces sem fios e camadas físicas, tais como TDMA, CDMA e FDMA.

As características técnicas da presente invenção podem ser implementadas com *software*, *firmware*, *hardware* ou combinações de *software*, *firmware* e/ou *hardware*. Especificamente, o conteúdo da presente invenção pode ser implementado com *hardware* utilizando um código, circuitos electrónicos e lógica de *hardware*, tal como um ASIC, ou com código num meio de armazenamento legível por um computador, tal como um disco rígido, um disco flexível ou uma cassete, ou em armazenamento óptico, ROM ou RAM utilizando uma linguagem de programação de computador.

O código armazenado num meio legível por um computador é acessível por um processador e pode ser executado. O código para implementar o conteúdo da presente invenção é acessível através dum meio de transporte ou através dum servidor de ficheiros numa rede. Um dispositivo implementado com o código é configurado para incluir um meio de transporte guiado, tal como uma linha de transporte de rede, um meio de transporte sem fios, uma transferência de sinal, um sinal rádio ou um sinal de infravermelhos.

A Fig. 16 é um diagrama de blocos ilustrando um aparelho de comunicações sem fios, tal como um terminal móvel, que executa as funções da presente invenção. Como ilustrado na Fig. 16, um aparelho 100 de comunicações sem fios inclui uma unidade 110 de processamento, tal como um microprocessador ou um processador digital, um módulo 135 RF, um módulo 106 de controlo de potência, uma unidade 140 de antena, uma bateria 155, um módulo 115 de monitor, um teclado 120, um módulo 130 de armazenamento, tal como uma ROM, uma SRAM ou uma memória flash, um altifalante 145 e um microfone 150.

Um utilizador introduz informação de comando, tal como um número de telefone, pressionando botões no teclado 120 ou activa o som utilizando o microfone 145. A unidade 110 de processamento recebe e processa a informação de comando de forma a executar uma função requerida pelo utilizador.

A unidade 110 de processamento procura o módulo 130 de armazenamento para obter dados necessários para executar a função. A unidade 110 de processamento representa a informação de comando do utilizador e os dados recuperados do módulo 130 de

armazenamento através do módulo 115 de monitor para a conveniência do utilizador.

A unidade 110 de processamento entrega a informação de instrução para o módulo 135 RF de forma a transmitir sinais rádio incluindo dados de comunicação de voz. O módulo 135 RF inclui um transmissor e um receptor de forma a transmitir e receber sinais rádio. Os sinais rádio são transmitidos ou recebidos através duma antena.

O módulo 135 RF é utilizado na recepção de dados a partir duma rede ou na transmissão de informação medida ou gerada a partir do aparelho de comunicações sem fios para a rede. Após receber o sinal rádio, o módulo 135 RF converte o rádio sinal para uma frequência em banda de base para permitir à unidade 110 de processamento processar o sinal rádio. O sinal convertido é entregue através do altifalante 145 ou como informação legível.

O módulo 130 de armazenamento é utilizado no armazenamento da informação medida ou gerada a partir do aparelho de comunicações sem fios. O aparelho de comunicações sem fios utiliza a unidade 110 de processamento para receber dados, processar os dados recebidos e transmitir os dados processados.

A presente invenção fornece vantagens sobre a técnica anterior. Um terminal móvel sem fios recebe informação de controlo para um MBMS e um CBS através dum canal de controlo de MBMS e recebe o MBMS e o CBS através dum único canal físico de acordo com a informação de controlo. Portanto, o terminal móvel sem fios que tenta receber simultaneamente o MBMS e o CBS pode, efectivamente, fazê-lo recebendo o canal físico único.

Será aparente para aqueles peritos na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas na presente invenção sem abandonar o âmbito das invenções. Assim, pretende-se que a presente invenção abranja as modificações e variações desta invenção desde que estas caiam dentro do âmbito das reivindicações anexas.

Assim como a presente invenção pode ser realizada de várias formas sem abandonar o seu espírito ou características essenciais, deve ser também compreendido que as formas de realização descritas anteriormente não estão limitadas por nenhum dos detalhes da descrição precedente, a não ser que tal seja especificado, mas devem, em vez disso, ser interpretadas largamente dentro do seu âmbito, tal como definidas nas reivindicações anexas e portanto pretende-se que todas as alterações e modificações que caiem dentro das medidas e fronteiras das reivindicações ou a equivalência dessas medidas e fronteiras sejam portanto abrangidas pelas reivindicações anexas.

As formas de realização e as vantagens precedentes são meramente exemplificativas e não devem ser interpretadas como limitadoras da presente invenção. O ensino presente pode ser aplicado facilmente a outros tipos de aparelhos. A descrição da presente invenção pretende ser ilustrativa e não limitar o âmbito das reivindicações. Muitas alternativas, modificações, e variações serão aparentes para aqueles peritos na técnica. Nas reivindicações, as cláusulas pretendem cobrir a estrutura aqui descrita ao executar a função recitada e não apenas os equivalentes estruturais mas também as estruturas equivalentes.

A presente invenção pode ser aplicada a um sistema de comunicações móveis.

Lisboa, 20 de Maio de 2010

REIVINDICAÇÕES

1. Método para receber um serviço de difusão celular num terminal móvel adaptado para utilização num sistema de comunicações sem fios, compreendendo o método de:

receber (S111), através dum primeiro canal, informação periódica associada com a recepção de uma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular, CBS;

receber (S114), através dum segundo canal, a mensagem possuindo a indicação CBS, a mensagem fornecida periodicamente e recebida em resposta à informação periódica; e

receber (S116) dados CBS em resposta à indicação CBS.

2. Método da reivindicação 1, em que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão.
3. Método da reivindicação 1, em que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.
4. Método da reivindicação 1, compreendendo ainda a recepção do o segundo canal periodicamente.
5. Método da reivindicação 1, compreendendo ainda a recepção dos dados CBS através dum canal ponto-a-multiponto.

6. Método da reivindicação 5, em que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.
7. Método da reivindicação 1, em que receber a mensagem possuindo a indicação CBS compreende receber uma mensagem de informação ponto-a-multiponto.
8. Método da reivindicação 1, em que receber a mensagem possuindo a indicação CBS inclui receber uma mensagem de programação de controlo de difusão.
9. Método da reivindicação 1, em que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto.
10. Método da reivindicação 1, em que receber a mensagem possuindo a indicação CBS compreende a recepção durante um período de modificação e receber os dados CBS compreende a recepção durante um período de modificação correspondente.
11. Método de comunicação dum serviço de difusão celular num sistema de comunicações sem fios, compreendendo o método:

transmitir (S111), através dum primeiro canal, informação periódica associada com a transmissão duma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular, CBS;

transmitir (S114), através dum segundo canal, a mensagem possuindo a indicação CBS, a mensagem fornecida periodicamente e correspondente à informação periódica;
e

transmitir (S116) dados CBS correspondentes à indicação CBS.

12. Método da reivindicação 11, em que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão.
13. Método da reivindicação 11, em que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.
14. Método da reivindicação 11, em que transmitir os dados CBS compreende transmitir através dum canal ponto-a-multiponto.
15. Método da reivindicação 14, em que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.
16. Método da reivindicação 11, em que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS compreende transmitir uma mensagem de informação ponto-a-multiponto.
17. Método da reivindicação 11, em que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS compreende transmitir uma mensagem de programação de controlo de difusão.
18. Método da reivindicação 11, em que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto.
19. Método da reivindicação 11, em que transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS compreende a transmissão durante um período de modificação e transmitir os dados CBS compreende a transmissão durante um período de modificação correspondente.

20. Terminal móvel adaptado para utilização num sistema de comunicações sem fios, compreendendo o terminal móvel:

uma unidade (140) de antena adaptada para receber sinais RF (S111) contendo informação periódica associada com a recepção duma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular, CBS, para receber um sinal RF (S114) contendo a mensagem possuindo a indicação CBS e receber o sinal RF (S116) contendo os dados CBS;

uma unidade (135) RF adaptada para processar os sinais RF recebidos pela antena;

um teclado (120) para introdução de informação por um utilizador;

uma unidade (130) de armazenamento adaptada para armazenar a informação periódica, a indicação de difusão celular CBS e os dados CBS;

um monitor (115) adaptado para transmitir informação para o utilizador; e

uma unidade (110) de processamento adaptada para processar a informação periódica recebida através dum primeiro canal, processar a mensagem possuindo a indicação CBS recebida através dum segundo canal e processar os dados CBS,

em que a mensagem possuindo a indicação CBS é recebida periodicamente e processada em resposta à informação

periódica e os dados CBS são processados em resposta à indicação CBS.

21. Terminal móvel da reivindicação 20, em que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão.
22. Terminal móvel da reivindicação 20, em que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.
23. Terminal móvel da reivindicação 20, em que a unidade (110) de processamento é adaptada, além disso, para processar periodicamente o segundo canal.
24. Terminal móvel da reivindicação 20, em que a unidade (110) de processamento é adaptada, além disso, para processar os dados CBS através dum canal ponto-a-multiponto.
25. Terminal móvel da reivindicação 24, em que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.
26. Terminal móvel da reivindicação 20, em que a unidade (110) de processamento é adaptada, além disso, para processar uma mensagem de informação ponto-a-multiponto compreendendo a mensagem possuindo a indicação CBS.
27. Terminal móvel da reivindicação 20, em que a unidade (110) de processamento é adaptada, além disso, para processar uma mensagem de programação de controlo de difusão compreendendo a mensagem possuindo a indicação CBS.

28. Terminal móvel da reivindicação 20, em que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto.
29. Terminal móvel da reivindicação 20, em que a unidade (110) de processamento é adaptada, além disso, para processar a mensagem possuindo a indicação CBS durante um período de modificação e para processar os dados CBS durante um período de modificação correspondente.
30. Rede para fornecer um serviço ponto-a-multiponto a, pelo menos, um terminal móvel, compreendendo a rede:

pelo menos, um transmissor adaptado para transmitir sinais RF contendo informação periódica associada com a transmissão duma mensagem possuindo uma indicação de serviço de difusão celular, CBS, para transmitir um sinal RF contendo a mensagem possuindo a indicação CBS e para transmitir o sinal RF contendo os dados CBS;

uma unidade CBS adaptada para gerar os dados CBS; e

um controlador adaptado para controlar o, pelo menos um, transmissor para transmitir a informação periódica através dum primeiro canal, transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS através dum segundo canal e transmitir os dados CBS, em que a mensagem possuindo a indicação CBS é fornecida periodicamente e os dados CBS correspondem à indicação CBS.

31. Rede da reivindicação 30, em que o primeiro canal é um canal de controlo de difusão.

32. Rede da reivindicação 30, em que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.
33. Rede da reivindicação 30, em que o controlador é adaptado, além disso, para transmitir os dados CBS através dum canal ponto-a-multiponto.
34. Rede da reivindicação 30, em que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de difusão celular.
35. Rede da reivindicação 30, em que o controlador é adaptado, além disso, para compreender a mensagem possuindo a indicação CBS numa mensagem de informação ponto-a-multiponto.
36. Rede da reivindicação 30, em que o controlador é adaptado além disso, para compreender a mensagem possuindo a indicação CBS numa mensagem de programação de controlo de difusão.
37. Rede da reivindicação 30, em que o primeiro canal é um canal de controlo ponto-a-multiponto.
38. Rede da reivindicação 30, em que o controlador é adaptado, além disso, para transmitir a mensagem possuindo a indicação CBS durante um período de modificação e para transmitir os dados CBS durante um período de modificação correspondente.

Lisboa, 20 de Maio de 2010

FIG. 1

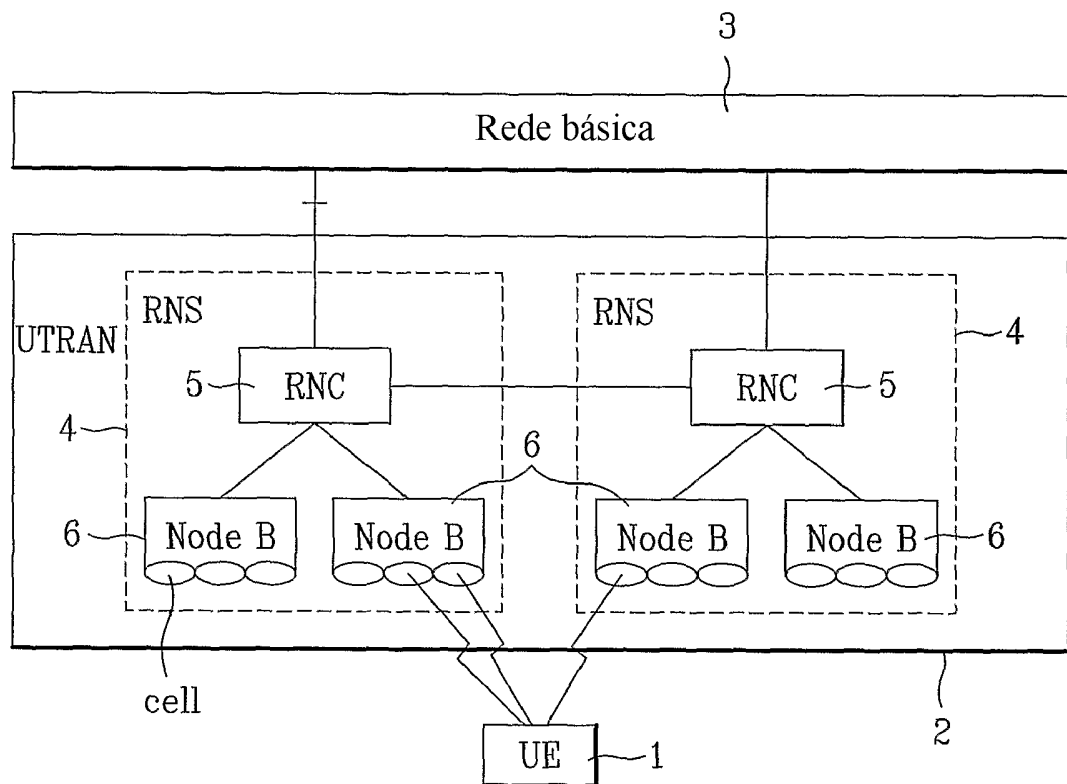


FIG. 2

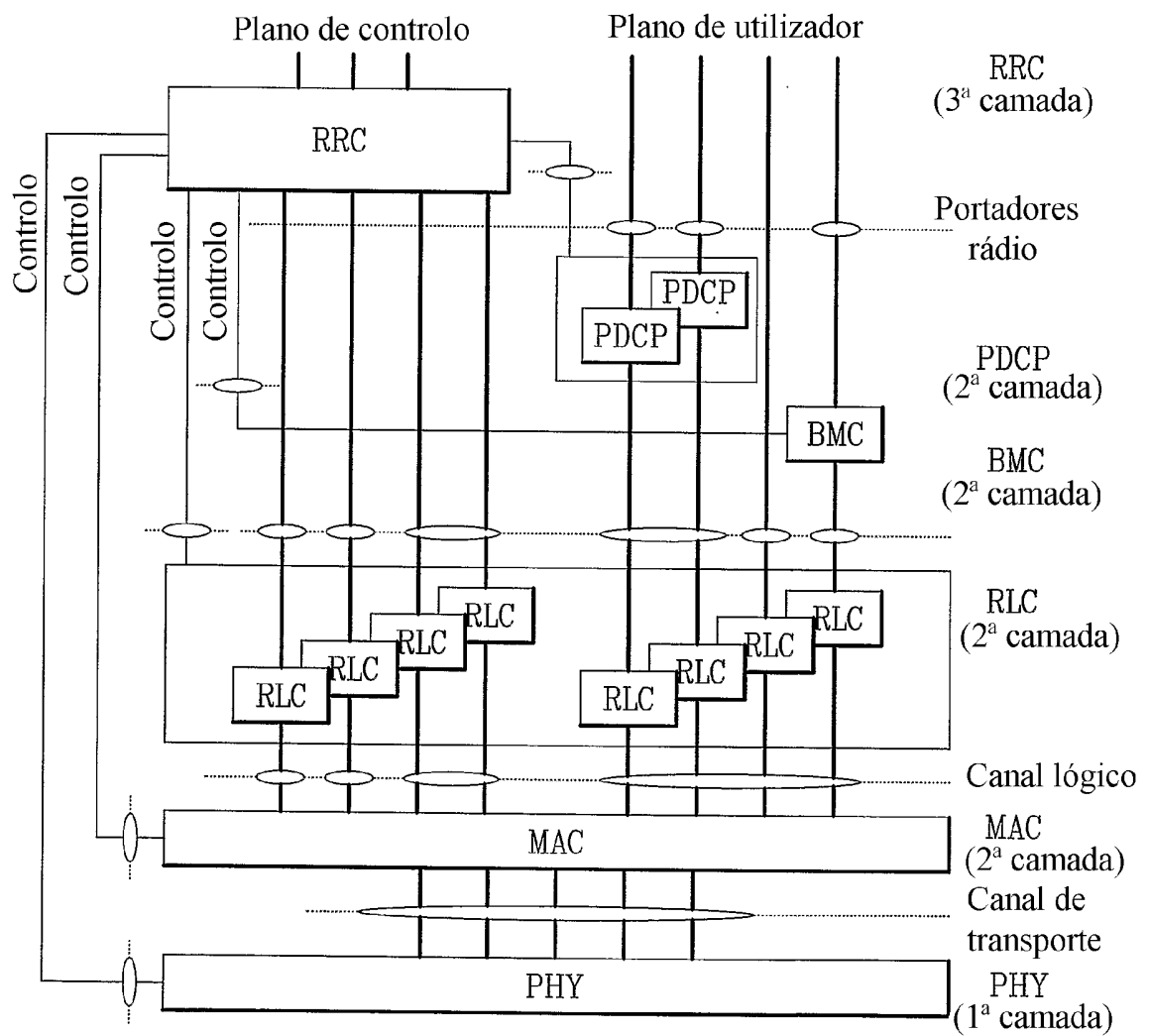


FIG. 3
Técnica anterior

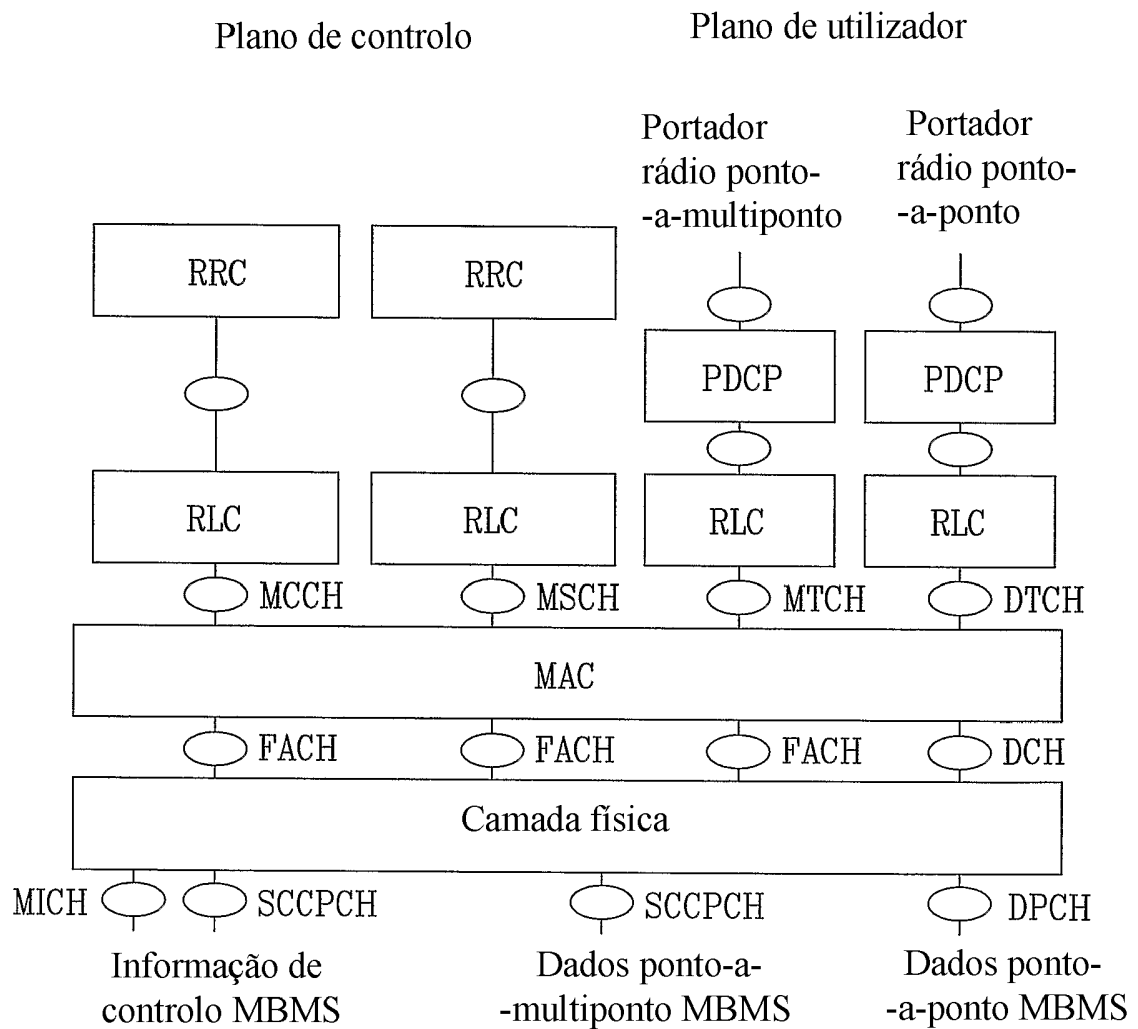


FIG. 4

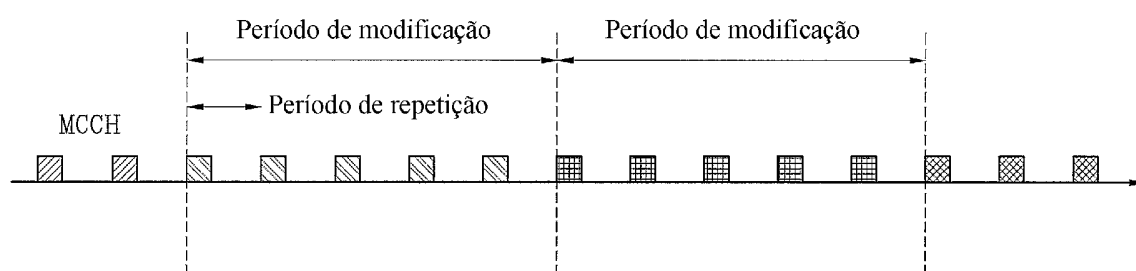
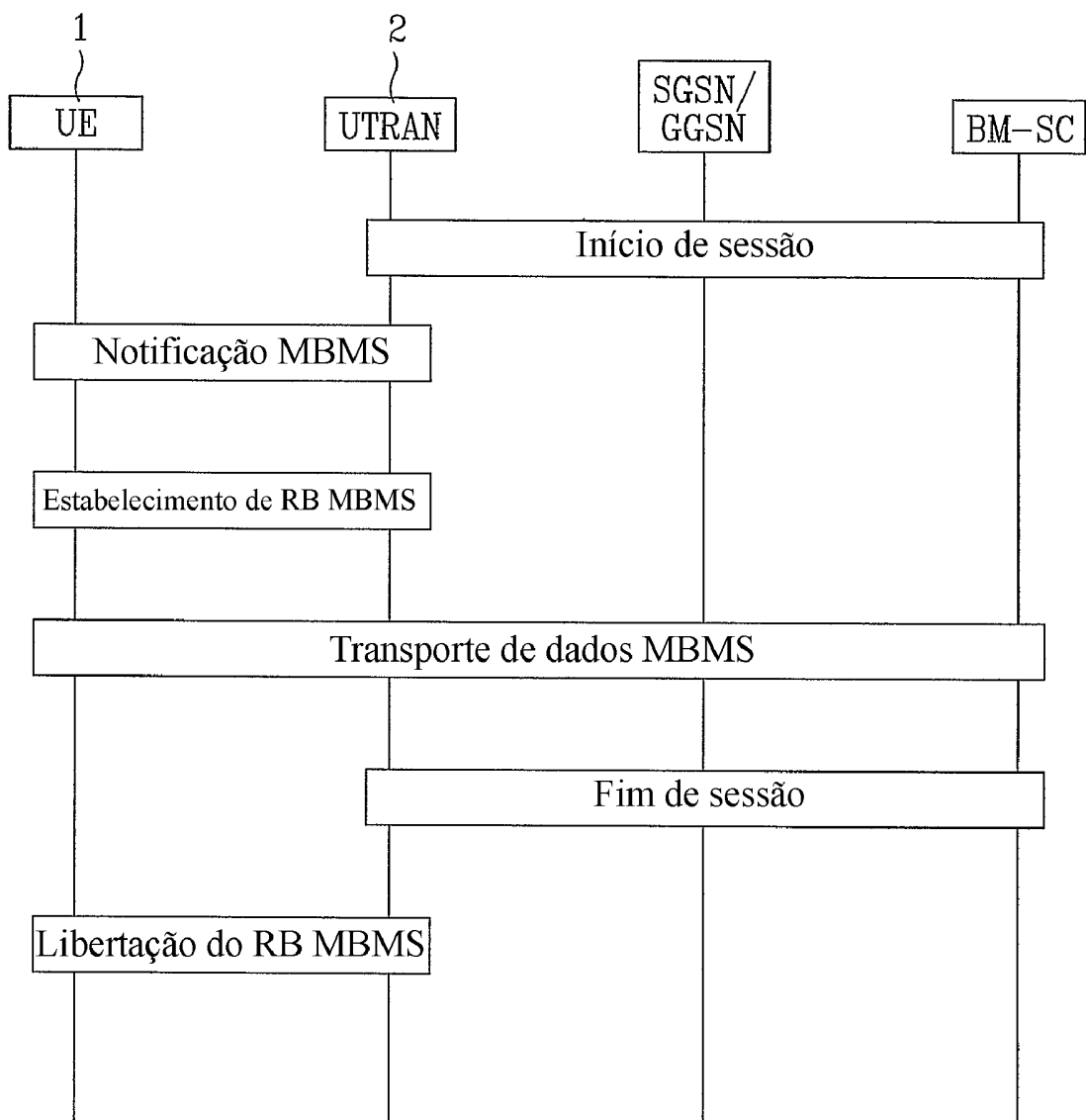


FIG. 5



n

FIG. 6

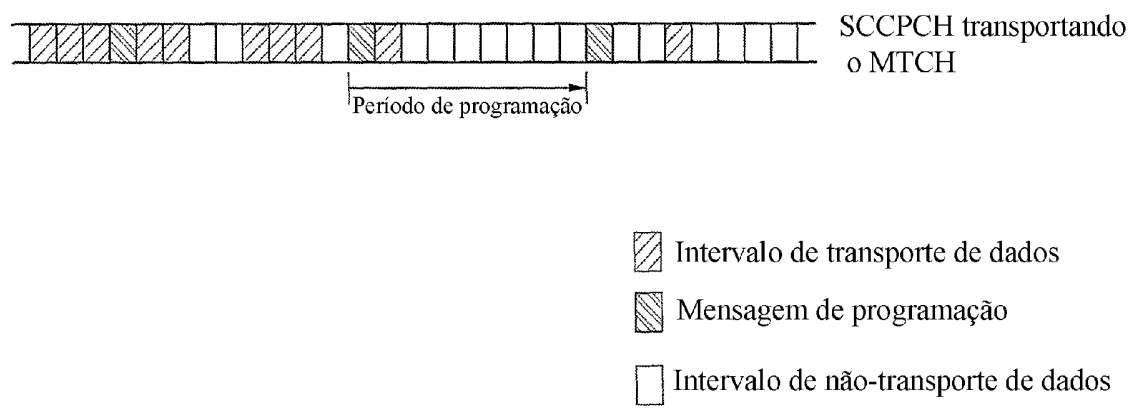


FIG. 7

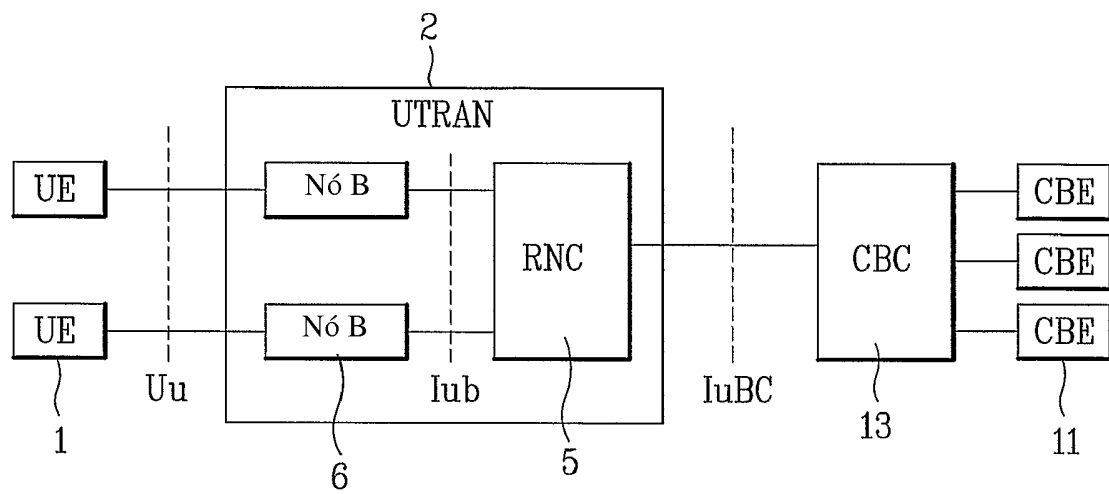


FIG. 8

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|---|---|---|---|------|------|----|----|----|----|------|------|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | CTCH | CTCH | | | | | CTCH | CTCH | | | | | CTCH | CTCH | | |

FIG. 9
Técnica anterior

| |
|-----------------------------------------------------|
| Tipo de mensagem |
| Ponto de início do próximo tempo de programação CBS |
| Duração do próximo tempo de programação CBS |
| Novo mapa de bits de mensagem |
| Explicação da mensagem |

FIG. 10

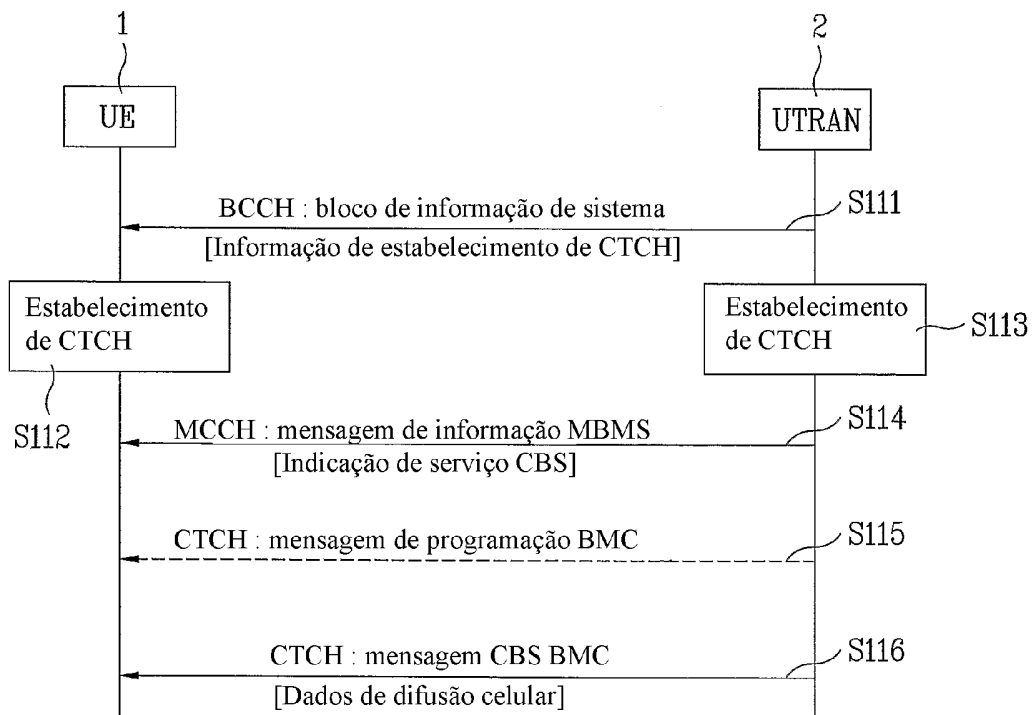


FIG. 11

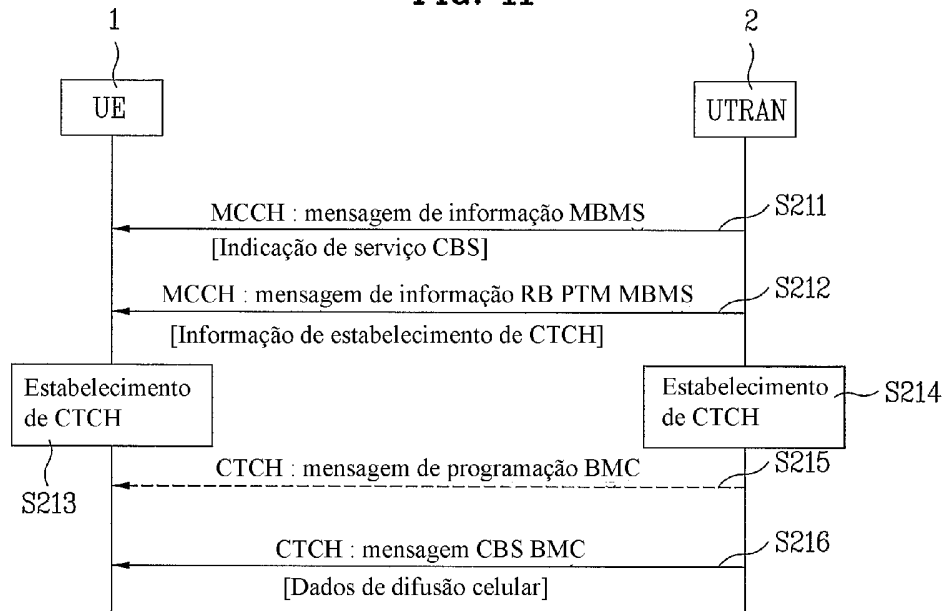
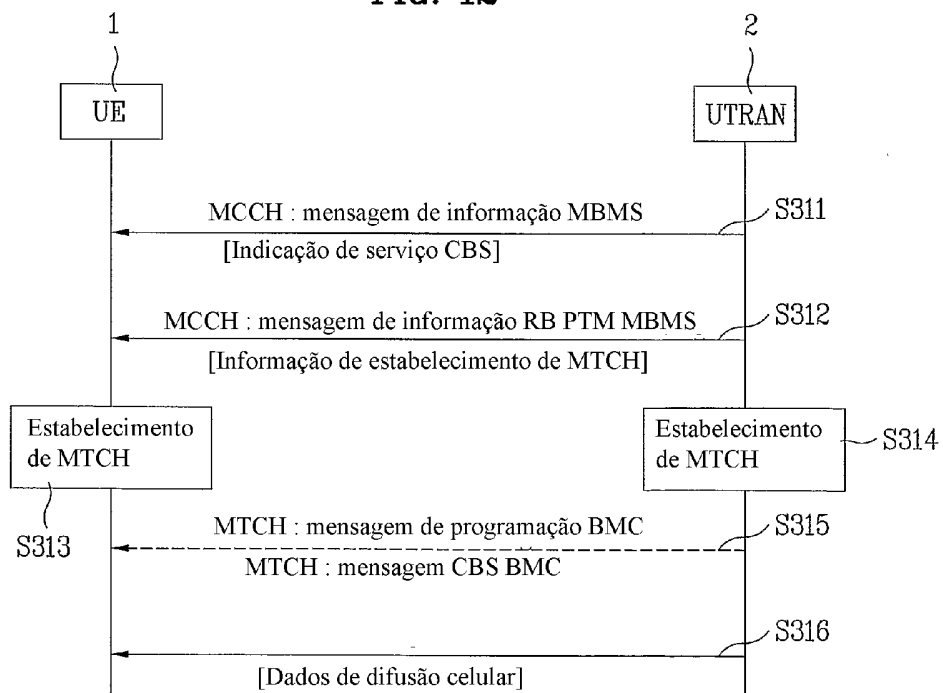


FIG. 12



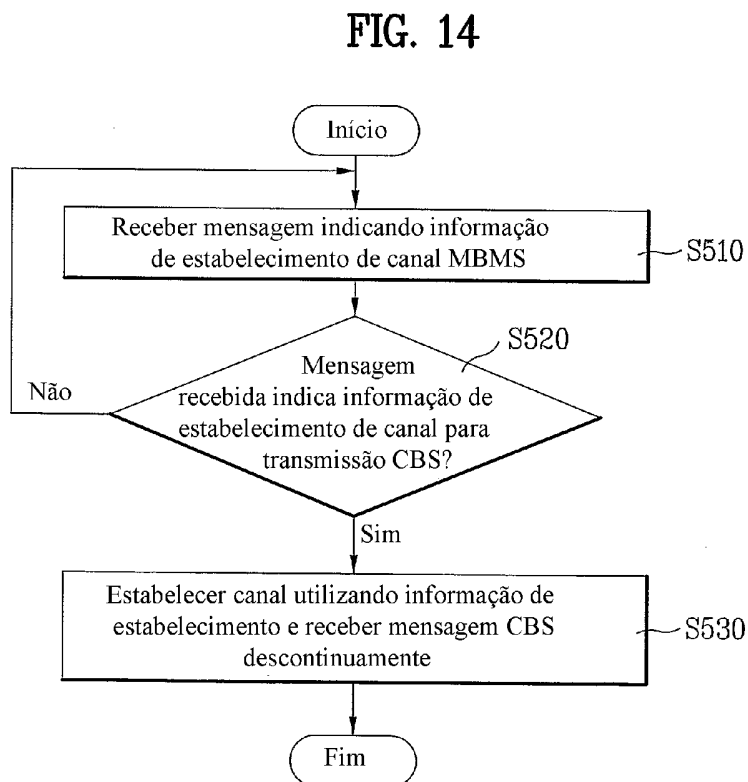
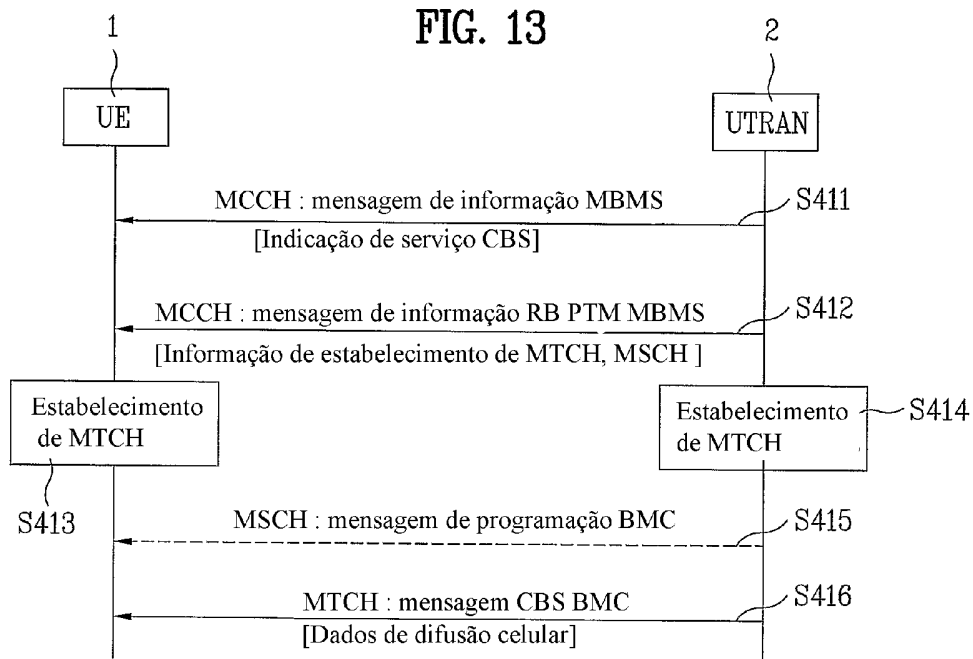


FIG. 15

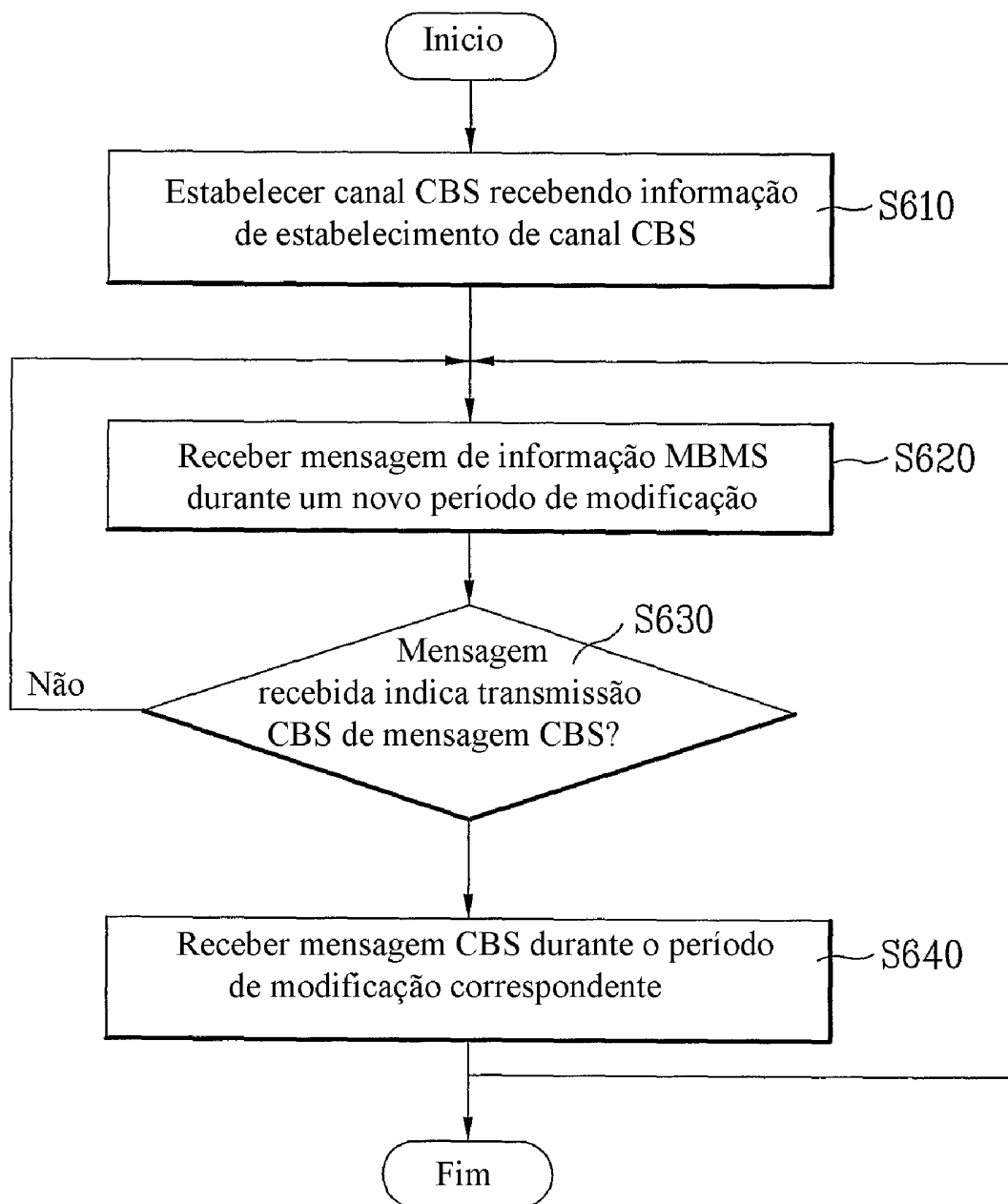
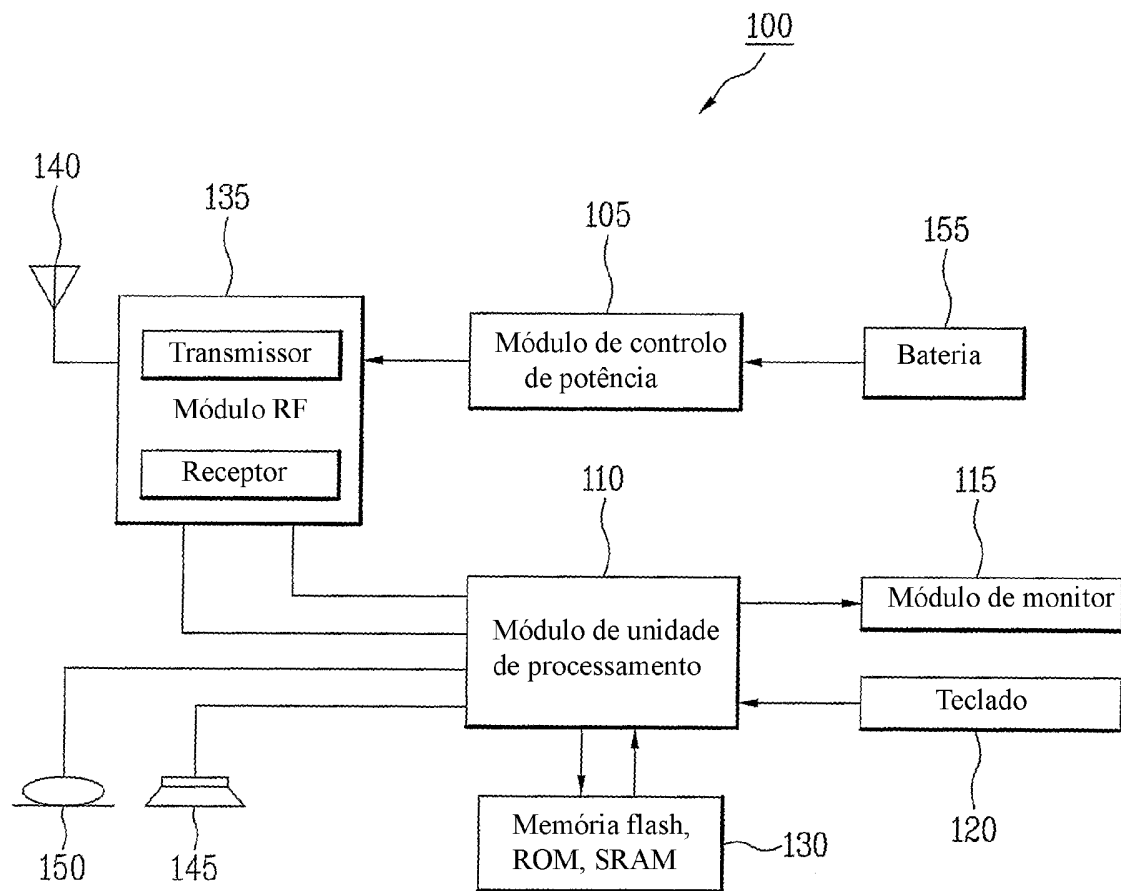


FIG. 16



RESUMO

"MÉTODO E APARELHO PROPORCIONANDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS ATRAVÉS DUM CANAL NUM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS"

Um método e aparelho são proporcionados para proporcionar e receber uma pluralidade de serviços através dum único canal num sistema de comunicações móveis, através dos quais uma pluralidade de serviços pode ser proporcionada eficazmente através do canal único.