



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

(21) **PI0612200-0 A2**

(22) Data de Depósito: 29/03/2006
(43) Data da Publicação: 26/10/2010
(RPI 2077)



★ B R P I O 6 1 2 2 0 0 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
H04L 29/06

(54) Título: **MÉTODO E APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL**

(57) Resumo: MÉTODO E APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL. São providos um método e um aparato para prover e receber uma pluralidade de serviços por meio de um único canal em um sistema de comunicações móvel, onde a pluralidade de serviços pode ser efetivamente provida através do único canal.

(30) Prioridade Unionista: 29/03/2005 KR 10-2005-0026231

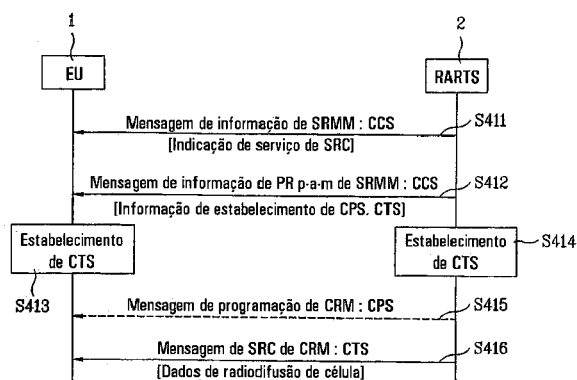
(73) Titular(es): LG Electronics INC.

(72) Inventor(es): Chun, Sung Duck, Jung, Myung Cheul, Lee, Young Dae

(74) Procurador(es): Pinheiro Neto - Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT KR2006001140 de 29/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/104342 de 05/10/2006



"MÉTODO E APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"

A presente invenção se relaciona a um sistema de comunicações móvel, e mais particularmente, a um método e um aparato para prover uma pluralidade de serviços por meio de um canal em um sistema de comunicações móvel. Embora a presente invenção seja adequada para um amplo escopo de aplicações, ela é particularmente satisfatória para um sistema de comunicações móvel provendo um serviço de transmissão de mensagens curtas junto com um serviço de multidifusão/rádiodifusão de multimídia, por meio do que um canal para o serviço de mensagens curtas e um canal para o serviço de multidifusão/rádiodifusão de multimídia são providos por meio de um canal físico e um serviço de transmissão de informação de controle para os dois canais é provido por meio de um canal de controle para o serviço de multidifusão/rádiodifusão de multimídia.

Estado da Arte

A fig. 1 é um diagrama de blocos de uma estrutura de rede de um sistema de telecomunicações móvel universal (STMU). Recorrendo à fig. 1, o sistema de telecomunicações móvel universal (em seguida, chamado de 'STMU') inclui um equipamento de usuário 1 (a seguir, chamado de 'EU'), uma rede de acesso de rádio terrestre de STMU 2 (doravante, chamada de 'RARTS') e uma rede de núcleo 3 (em seguida, chamada de 'RN'). A RARTS 2 inclui pelo menos sub-sistema de rede de rádio 4 (daqui por diante, chamado de 'SRR') e cada SRR inclui um controlador de rede de rádio 5 (a seguir, chamado de 'CRR') e pelo menos uma estação base 6 (doravante, chamada de 'Nó B') gerenciada pelo CRR. O Nó B 6 inclui pelo menos uma célula.

A fig. 2 é um diagrama arquitetônico de um protocolo de interface de rádio entre um EU 1 e uma RARTS 2 baseado nas especificações de rede de acesso de rádio de PP3G (Projeto de Parceria de 3a. Geração). Recorrendo à fig. 2, o protocolo de interface de rádio inclui horizontalmente uma camada física, uma camada de conexão de dados e uma camada de rede e o protocolo de interface de rádio inclui verticalmente um plano de usuário para transferência de informação de dados e um plano de

controle para transferência de sinalização. As camadas de protocolo na fig. 2 podem ser divididas em L1 (primeira camada), L2 (segunda camada), e L3 (terceira camada) baseado três camadas mais baixas do modelo padrão de interconexão de sistema aberto (ISA) extensamente conhecido no mundo dos sistemas de comunicação.

A camada física, como a primeira camada, provê um serviço de transferência de informação para uma camada superior usando canais físicos. A camada física é conectada a uma camada de controle de acesso ao meio (CAM) acima da camada física por meio de canais de transporte através dos quais os dados são transferidos entre a camada de controle de acesso ao meio e a camada física. Os dados são transferidos entre camadas físicas diferentes, e mais particularmente, entre uma camada física de um lado transmissor e a outra camada física de um lado receptor, pelo canal físico.

A camada de controle de acesso ao meio (CAM) da segunda camada provê serviços para uma camada de controle de conexão de rádio acima da camada de CAM por meio de canais lógicos. A camada de controle de conexão de rádio (CCR) da segunda camada suporta uma transferência segura de dados e é operativa na segmentação e concatenação de unidades de dados de serviço (UDSs) de CCR enviadas para baixo a partir de uma camada superior.

Uma camada de controle de radiodifusão/multidifusão (CRM) programa uma mensagem de radiodifusão de célula ('mensagem de RC') distribuída de uma rede de núcleo e cumpre um papel na radiodifusão da mensagem para EUs existindo em uma ou mais células específicas. Em uma RARTS, uma mensagem de RC distribuída de uma camada mais alta é provida adicionalmente com uma informação tal como uma ID de mensagem, um número de série, e um esquema de codificação. A mensagem de RC é distribuída para uma camada de CCR em um formato de mensagem de CRM, e é então distribuída para uma camada de CAM através de um canal lógico CTC (canal de tráfego comum). O canal lógico CTC é mapeado para um canal de transporte, tal como CAA (canal de acesso adiante) e para um canal físico CFCCS (canal físico de controle comum secundário).

Uma camada de protocolo de convergência de pacote de dados (PCPD) fica acima da camada de CCR e facilita a transferência de dados usando pacotes de PI (protocolo de internet), tais como PIV4 ou PIV6, eficazmente em uma seção de rádio tendo uma largura de banda relativamente pequena. Para isto, a camada de PCPD executa compressão de cabeçalho, uma função pela qual a informação de cabeçalho de dados obrigatória é transferida para aumentar a eficiência de transporte em uma seção de rádio. O esquema de compressão de cabeçalho RFC2507 ou RFC3095 (compressão de cabeçalho robusta: CoCR) definido por FTEI (Força-Tarefa de Engenharia de Internet) pode ser usado.

Como a compressão de cabeçalho é uma função básica da camada de PCPD, a camada de PCPD só existe em um domínio de pacote de serviço (em seguida abreviado como 'domínio de PS'). Além disso, uma entidade de PCPD existe para cada PR para prover uma função de compressão de cabeçalho efetiva para cada serviço de PS.

Uma camada de controle de recursos de rádio (CReR) localizada na parte inferior da terceira camada está definida apenas no plano de controle e controla os canais lógicos, os canais de transporte, e os canais físicos com configuração, reconfiguração, e liberação de portadores de rádio (PRs). Um PR é um serviço oferecido pela segunda camada para a transferência de dados entre o EU 1 e a RARTS 2. Geralmente, configurar um PR se refere a definir as características das camadas de protocolo e canais necessários para prover um serviço específico e é para estabelecer os parâmetros específicos respectivos e métodos operacionais para eles.

Um serviço de radiodifusão/multidifusão de multimídia (a seguir chamado de 'SRMM') oferece um serviço de fundo ou de fluxo para uma pluralidade de EUs 1 usando um serviço portador de SRMM dedicado ao descarregamento de dados. Um SRMM é provido durante uma sessão, e os dados para o SRMM são transmitidos para uma pluralidade de EUs 1 pelo serviço portador de SRMM somente durante uma sessão em curso. Um EU 1 executa ativação primeiro para receber o SRMM para do qual o EU é assinante e recebe somente os serviços ativados.

A RARTS 2 provê o serviço portador de SRMM para pelo menos um EU 1 usando os portadores de rádio. Os portadores de rádio (PRs) usados pela RARTS 2 incluem um portador de rádio de ponto-a-ponto e um portador de rádio ponto-a-multiponto.

5 O portador de rádio de ponto-a-ponto é um portador de rádio bidirecional e é configurado por meio de um canal lógico CTD (canal de tráfego dedicado), um canal de transporte CDd (canal dedicado), e um canal físico CFD (canal físico dedicado) ou por um canal físico CFCCS (canal físico de controle comum secundário). O portador de rádio ponto-a-multiponto é um portador de rádio de descarregamento de dados unidirecional e é configurado por meio de um canal lógico CTS (canal de tráfego de SRMM), um canal de transporte CAA (canal de acesso adiante), e um canal físico CFCS. O canal lógico CTS é configurado para cada SRMM
10 oferecido a uma célula e é usado para transmitir dados do plano de usuário de um SRMM específico para uma pluralidade de EUs.
15

Conforme ilustrado na fig. 3, um canal lógico CCS (canal de controle de SRMM) em um sistema convencional é um canal ponto-a-multiponto de descarregamento de dados usado para
20 transmitir informações de controle associadas com o SRMM. O canal lógico CCS é mapeado para o canal de transporte CAA (canal de acesso dianteiro), enquanto o canal de transporte CAA é mapeado para o canal físico CFCCS (canal físico de controle comum secundário). Uma célula tem apenas um CCS.

25 A RARTS 2 provendo serviços de SRMM transmite a informação de CCS pelo canal de CCS para pelo menos um EU 1. A informação de CCS inclui mensagens de notificação, especificamente mensagens de CReR relacionadas ao SRMM. Por exemplo, a informação de CCS pode incluir mensagens indicando uma informação de serviço de SRMM, mensagens indicando uma informação de portador de rádio ponto-a-multiponto ou uma informação de acesso indicando que a
30 conexão de CReR do SRMM é necessária.

A fig. 4 é um diagrama ilustrando como a informação de CCS é transmitida em um método convencional. A fig.
35 5 ilustra um método convencional para prover um SRMM.

Conforme ilustrado na fig. 4, a RARTS 2 que provê um serviço de SRMM transmite a informação de CCS para uma

pluralidade de EUs 1 pelo canal de CCS. A informação de CCS é transmitida periodicamente de acordo com um período de modificação e um período de repetição.

5 A informação de CCS é categorizada em informação crítica e informação não-crítica. A informação não-crítica pode ser modificada livremente a cada período de modificação ou cada período de repetição. Porém, a informação crítica só pode ser modificada a cada período de modificação.

10 Especificamente, a informação crítica é repetida uma vez a cada período de repetição. Porém, a informação crítica modificada só pode ser transmitida em um ponto inicial do período de modificação.

A RARTS 2 transmite periodicamente um canal físico CINS (canal de indicador de notificação de SRMM) para
15 indicar se a informação de CCS é atualizada durante o período de modificação. Então, um EU 1 que tenta receber apenas um SRMM específico não recebe o CCS ou o CTS até que uma sessão do serviço comece mas recebe o CINS (canal de indicador de notificação de SRMM) periodicamente. A atualização da informação de CCS se refere
20 à geração, adição, modificação ou remoção de um item específico da informação de CCS.

Uma vez que uma sessão de um SRMM específico comece, a RARTS 2 transmite um IN (indicador de notificação) por meio de um CINS. O IN é uma indicação para um EU 1 tentando
25 receber o SRMM específico de que deve receber um canal de CCS. O EU 1, tendo recebido o IN pelo CINS, recebe um CCS durante um período de modificação específico indicado pelo CINS.

A informação de CCS é uma informação de controle, especificamente mensagens de CRer, associada com um SRMM. A
30 informação de CCS inclui uma informação de serviço de modificação de SRMM, uma informação de serviço de não-modificação de SRMM, uma informação de PR ponto-a-multiponto e uma informação de acesso.

Um EU 1 que tenta receber um SRMM específico usando um portador de rádio ponto-a-multiponto recebe uma
35 informação de CCS incluindo uma informação de portador de rádio através de um CCS e então configura o portador de rádio ponto-a-multiponto usando a informação recebida. Depois de configurar o

portador de rádio ponto-a-multiponto, o EU 1 mantém a recepção de um canal físico CFCCS, para o qual um CTS está mapeado, para adquirir dados do SRMM específico transmitidos pelo CTS.

A fig. 6 é um diagrama para explicar que a RARTS
5 pode transmitir descontinuamente dados de SRMM pelo CTS. Como
ilustrado na fig. 6, uma RARTS 2 em um sistema convencional pode
transmitir dados de SRMM descontinuamente pelo CTS. Fazendo assim,
a RARTS 2 transmite periodicamente uma mensagem de programação
para EUs 1 por meio de um CPS, especificamente um CFCCS portando
10 CTS, para o qual um CTS está mapeado. A mensagem de programação
indica um ponto de tempo de início de transmissão e um período de
transmissão de dados de SRMM transmitidos durante um período de
programação. A RARTS 2 deve informar previamente o EU sobre um
período de transmissão, especificamente um período de programação,
15 da informação de programação.

O EU 1 obtém o período de programação da RARTS 2
e então recebe mensagens de programação periodicamente de acordo
com o período de programação. O EU 1 recebe um CFCCS portando um
CTS usando periodicamente e descontinuamente as mensagens de
20 programação recebidas. Especificamente, de acordo com as mensagens
de programação, o EU 1 recebe o CFCCS portando o CTS durante os
tempos nos quais os dados são transmitidos mas não recebe o CFCCS
portando o CTS durante os tempos nos quais os dados não são
transmitidos. Usando o esquema acima descrito, o EU 1 pode receber
25 dados eficazmente de modo que o consumo da bateria pode ser
diminuído.

Um serviço de radiodifusão de célula (em seguida
abreviado como SRC) associado com a camada de CRM é um serviço
para troca de mensagens configuradas com caracteres e numerais
30 entre EUs 1, ou entre um EU e uma rede 3, e é chamado de serviço
de mensagem curta (a seguir abreviado como SMC). Um SMC é
classificado em um serviço de mensagem curta de radiodifusão de
célula (em seguida abreviado como SMC-RC), que envia uma mensagem
curta para pelo menos uma ou mais células e um serviço de mensagem
35 curta ponto-a-ponto (doravante abreviado como SMC-PP). Como
ilustrado aqui, o SRC corresponde a um SMC-RC e indica um serviço

que radiodifunde uma pluralidade de mensagens de SRC para todos os usuários dentro de uma área específica.

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

As mensagens de SRC são radiodifundidas para uma área geográfica chamada de área de radiodifusão de célula. A área de radiodifusão de célula é construída com uma ou mais células ou uma inteira Rede Móvel Terrestre pública (RMTP). Cada uma das mensagens de SRC é radiodifundida para uma área geográfica por meio de um contrato mútuo entre um provedor de informação e um operador de RMTP.

A fig. 7 é um diagrama de blocos de uma estrutura de rede para um serviço de radiodifusão de célula. Conforme ilustrado na fig. 7, as mensagens de SRC se originam em uma pluralidade de entidades de radiodifusão de célula 11 (em seguida abreviadas como ERCs) conectadas a um centro de radiodifusão de célula 13 (em seguida abreviado como CRC). A ERC 11 separa a mensagem de SRC em uma pluralidade de páginas. O CRC 13 é um nó de uma rede de núcleo 3 que executa uma função de programação gerenciando a mensagem de SRC.

Iu-BC é uma interface definida entre o CRC 13 e o CRR 5 usando um protocolo de radiodifusão de área de serviço (a seguir abreviado como PRAS). O CRC pode dar ao CRR uma ordem para radiodifundir uma nova mensagem ou permitir que uma mensagem de radiodifusão prévia seja emendada ou parada usando o PRAS.

O CRR executa uma função de programação para uma mensagem de SRC distribuída pelo CRC e uma função de radiodifusão para transmitir a mensagem para um célula usando um protocolo de CRM específico. O CRR tem uma função de intermediação de radiodifusão/multidifusão (em seguida abreviada como CRM-FIM) acima de uma camada de CRM para executar uma função de interpretação para uma mensagem e informações distribuídas do CRC. O EU recebe uma mensagem de SRC radiodifundida pela RARTS.

Exemplos de mensagens de CRM usadas no protocolo de CRM são uma informação de usuário de distribuição de mensagem de SRC, uma mensagem de programação facilitando a recepção de uma mensagem de SRC por meio de um EU e uma mensagem CBS41 que distribui uma mensagem curta distribuída de uma rede ANSI41. Todas as mensagens são transmitidas somente da RARTS para o EU. O EU pode reduzir seu consumo de bateria executando uma recepção descontínua (a seguir abreviada como DRX) usando uma informação na mensagem de programação distribuída pela RARTS.

A programação das mensagens de CRM para transmissão é dividida em dois níveis. Um primeiro nível de programação é para determinar um quadro que pode portar dados do CTC.

A fig. 8 é um diagrama para explicar uma programação de primeiro nível. Como ilustrado na fig. 8, um canal lógico CTC está mapeado para um canal físico CFCCS por meio de um canal de transporte CAA. Um primeiro nível de programação designa um quadro de um canal físico utilizável para transmitir dados do canal lógico CTC antes da transmissão de dados.

Os numerais na fig. 8 correspondem a valores de Número de Quadro de Sistema (NQS). Como ilustrado na fig. 8, M quadros sucessivos nos dados portados no CTC são sempre transmitidos como um grupo e este grupo de quadro repete um quadro uniforme conforme um período N. Os dados portados no CTC são sempre transmitidos durante dois quadros sucessivos e são repetidos de acordo com um período de 6 quadros.

O grupo de quadro portando dados de CTC começa quando um valor de NQS é 'K' e o grupo de quadro é repetido de acordo com um período 'N'. Como ilustrado na fig. 8, "K" é 2 e o grupo de quadro começa quando um valor de NQS é 2 e o grupo de quadro é repetido de acordo com um período de '6'.

A programação de primeiro nível de CRM é executada identicamente para todos os serviços de SRC. Especificamente, o mesmo quadro é alocado para todos os serviços de SRC na mesma célula. A camada de CReR executa a programação de primeiro nível e o valor de 'N', 'K' ou 'M' é incluído na radiodifusão de informações de sistema para um EU.

Um programação de segundo nível divide o quadro alocado na programação de primeiro nível em períodos de programação de SRC. A camada de CRM executa a programação de segundo nível.

5 O EU recebe uma mensagem de programação de CRM e então adquire uma informação durante um tempo de programação de SRC. A mensagem de programação de CRM inclui uma informação relacionada a um comprimento do tempo de programação de SRC e um ponto inicial do tempo de programação de SRC. O comprimento do
10 tempo de programação de SRC indica um comprimento entre o início e o fim do tempo de programação de SRC começando depois da mensagem de programação de CRM. O ponto inicial do tempo de programação de SRC indica uma diferença entre um ponto de tempo de transmissão de uma mensagem de programação de CRM atual e um ponto de tempo
15 inicial do tempo de programação de SRC depois da mensagem de programação de CRM.

Então, um EU que recebe uma mensagem de SRC pode determinar quando um tempo de programação de SRC, que começa depois da recepção de uma mensagem de programação de CRM, começa e
20 quando o tempo de programação de SRC termina. O EU pode adquirir uma informação relativa a um próximo tempo de programação de SRC recebendo a mensagem de programação de CRM durante o tempo de programação de SRC. Deste modo, o EU pode determinar quando nenhuma mensagem de CRM é transmitida e o EU pode executar DRX
25 para conservar potência da bateria.

A fig. 9 é um diagrama de configuração de uma mensagem de programação de CRM convencional. Como ilustrado na fig. 9, uma mensagem de programação de CRM provê uma informação relacionada a uma ou mais mensagens de CRM que serão transmitidas
30 durante um próximo tempo de programação de SRC.

O novo parâmetro de mapa de bits de mensagem indica se cada mensagem transmitida durante um próximo tempo de programação é uma mensagem recentemente radiodifundida ou corresponde a uma transmissão repetida de uma mensagem previamente
35 radiodifundida. O parâmetro de explicação de mensagem indica uma informação, tal como o tipo de mensagem e a ID de mensagem, de cada mensagem de CRM transmitida durante um próximo tempo de

programação de SRC. O tipo de mensagem indica se uma mensagem correspondente é uma mensagem de SRC, uma mensagem de programação ou uma mensagem CBS41.

Usando métodos convencionais, a RARTS oferece
5 SRMM e SRC independentemente. Especificamente, como o canal de SRMM e o canal de CTC são providos por canais físicos diferentes, se um EU tentar receber um SRMM e um SRC simultaneamente, o EU deve receber canais físicos separados para o SRMM e o SRC.

Então, há necessidade de um sistema para irradiar
10 efetivamente o calor gerado para prevenir problemas associados com altas temperaturas, componentes elétricos de circuito densamente agrupados de um terminal para um sistema de comunicação móvel.

Objetivos da Invenção

15 Adequadamente, a presente invenção é dirigida a um método e um aparato para prover uma pluralidade de serviços por meio de um único canal em um sistema de comunicação móvel que obvia substancialmente um ou mais problemas devido às limitações e desvantagens do estado da arte relacionada. Um objetivo da
20 presente invenção é prover um método e um aparato para prover e receber uma pluralidade de serviços por meio de um único canal em um sistema de comunicações móvel, pelo qual uma pluralidade de serviços pode ser efetivamente provida pelo canal único.

Em um aspecto da presente invenção, é provido um
25 método para receber um serviço de radiodifusão de célula em um terminal móvel adaptado para uso em um sistema de comunicação sem fio. O método inclui a recepção, por meio de um primeiro canal, de uma informação periódica associada com a recepção de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC),
30 recebendo-se, por meio de um segundo canal, a mensagem tendo a indicação de SRC, a mensagem provida periodicamente e recebida em resposta à informação periódica, e recebendo-se dados de SRC em resposta à indicação de SRC.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de
35 controle de radiodifusão. É contemplado mais adiante que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto [CCS].

É contemplado que o método inclui receber periodicamente o segundo canal. É contemplado mais adiante que o método inclui receber os dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto. Preferivelmente, o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

É contemplado que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC inclui a recepção de uma mensagem de informação ponto-a-multiponto. É contemplado mais adiante que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC inclui a recepção de uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto. É contemplado mais adiante que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC inclui a recepção durante um período de modificação e a recepção dos dados de SRC inclui a recepção durante um período de modificação correspondente.

Em outro aspecto da presente invenção, é provido um método para comunicar um serviço de radiodifusão de célula em um sistema de comunicação sem fio. O método inclui transmitir, por meio de um primeiro canal, uma informação periódica associada com a transmissão de uma mensagem tendo um serviço de radiodifusão de célula, transmitindo-se, por meio de um segundo canal, a mensagem tendo a indicação de SRC, a mensagem provida periodicamente e correspondendo à informação periódica e transmitindo-se os dados de SRC correspondendo à indicação de SRC.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão. É contemplado mais adiante que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

É contemplado que a transmissão dos dados de SRC inclui a transmissão por meio de um canal ponto-a-multiponto. Preferivelmente, o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

É contemplado que a transmissão da mensagem tendo a indicação de SRC inclui transmitir uma mensagem de informação ponto-a-multiponto. É contemplado adicionalmente que a transmissão da mensagem tendo a indicação de SRC inclui transmitir uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto. É contemplado mais adiante que a transmissão da mensagem tendo a indicação de SRC inclui a transmissão durante um período de modificação e a transmissão dos dados de SRC inclui a transmissão durante um período de modificação correspondente.

Em outro aspecto da presente invenção, é provido um terminal móvel adaptado para uso em um sistema de comunicação sem fio. O terminal móvel inclui uma unidade de antena adaptada para receber sinais de RF contendo uma informação periódica associada com a recepção de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC), a mensagem tendo a indicação de SRC e dados de SRC, uma unidade de RF adaptada para processar os sinais de RF recebidos pela antena, um teclado para a entrada de informação de um usuário, uma unidade de armazenamento adaptada para armazenar a informação periódica, a indicação de SRC de radiodifusão de célula e os dados de SRC, um mostrador adaptado para mostrar a informação para o usuário e uma unidade de processamento adaptada para processar a informação periódica recebida por meio de um primeiro canal, processar a mensagem tendo a indicação de SRC recebida por meio de um segundo canal e processar os dados de SRC, onde a mensagem tendo a indicação de SRC é recebida e processada periodicamente em resposta à informação periódica e aos dados de SRC processados em resposta à indicação de SRC.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão. É contemplado mais adiante que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

É contemplado que a unidade de processamento é adaptada para processar periodicamente o segundo canal. É contemplado mais adiante que a unidade de processamento é adaptada para processar os dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto.

É contemplado que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula. É contemplado mais adiante que a unidade de processamento é adaptada para processar

uma mensagem de informação ponto-a-multiponto incluindo a mensagem tendo a indicação de SRC.

É contemplado que a unidade de processamento é adaptada para processar uma mensagem de programação de controle de radiodifusão incluindo a mensagem tendo a indicação de SRC. É contemplado mais adiante que a unidade de processamento é adaptada para processar a mensagem tendo a indicação de SRC durante um período de modificação e processar os dados de SRC durante um período de modificação correspondente. Preferivelmente, o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto.

Em outro aspecto da presente invenção, é provida uma rede para prover um serviço ponto-a-multiponto para pelo menos um terminal móvel. A rede móvel inclui pelo menos um transmissor adaptado para transmitir sinais contendo uma informação periódica associada com a transmissão de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC), a mensagem tendo a indicação de SRC e dados de SRC, uma unidade de SRC adaptada para gerar os dados de SRC, e um controlador adaptado para controlar pelo menos um transmissor para transmitir a informação periódica por meio de um primeiro canal, transmitindo a mensagem tendo a indicação de SRC por meio de um segundo canal e transmitindo os dados de SRC, onde a mensagem tendo a indicação de SRC é provida periodicamente e os dados de SRC correspondem à indicação de SRC.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão. É contemplado mais adiante que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

É contemplado que o controlador é adaptado para transmitir os dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto. É contemplado mais adiante que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

É contemplado que o controlador é adicionalmente adaptado para incluir a mensagem tendo a indicação de SRC em uma mensagem de informação ponto-a-multiponto. É contemplado que o controlador é adaptado para incluir a mensagem tendo a indicação de SRC em uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

É contemplado que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto. É contemplado mais adiante que o

controlador é adaptado para transmitir uma mensagem tendo a indicação de SRC durante um período de modificação e transmitir os dados de SRC durante um período de modificação correspondente.

Características e vantagens adicionais da invenção serão vistas na descrição que se segue, e em parte ficarão aparentes a partir da descrição, ou podem ser aprendidas através da prática da invenção. Será entendido que tanto a descrição geral acima e a descrição detalhada a seguir da presente invenção são exemplificativas e explicativas e é pretendido que provejam explicações adicionais da invenção conforme reivindicado. Estas e outras formas de incorporação também serão prontamente aparentes para aqueles qualificados na arte a partir da seguinte descrição detalhada das formas de incorporação fazendo referência às figuras anexas, a invenção não sendo limitada a qualquer forma de incorporação particular descrita.

Breve Descrição dos Desenhos

Os desenhos acompanhantes são incluídos para prover um entendimento adicional da invenção e estão aqui incorporados constituindo uma parte desta especificação, ilustrando formas de incorporação da invenção e junto com a descrição servindo para explicar os princípios da invenção. Características, elementos, e aspectos da invenção que são referenciados pelos mesmos numerais em figuras diferentes representam as mesmas, equivalentes, ou semelhantes características, elementos, ou aspectos conforme uma ou mais formas de incorporação.

A fig. 1 é um diagrama de blocos que ilustra uma estrutura de rede de um STMU (sistema de telecomunicações móvel universal) de um sistema IMT-2000 assíncrono de PP3G.

A fig. 2 é um diagrama arquitetônico ilustrando um protocolo de interface de rádio usado por um STMU.

A fig. 3 é um diagrama que ilustra uma configuração de canal convencional para um SRMM em um EU.

A fig. 4 é um diagrama ilustrando um método de transmissão de uma informação de CCS.

A fig. 5 é um fluxograma que ilustra um procedimento convencional para prover um SRMM.

A fig. 6 é um diagrama ilustrando a transmissão descontínua de dados de SRMM por meio de um CTS.

A fig. 7 é um diagrama de blocos que ilustra uma estrutura de rede para um serviço de radiodifusão de célula.

5 A fig. 8 é um diagrama ilustrando uma programação de primeiro nível.

A fig. 9 é um diagrama de configuração que ilustra uma mensagem de programação de CRM convencional.

10 A fig. 10 é um fluxograma ilustrando um método de acordo com uma primeira forma de incorporação da presente invenção.

A fig. 11 é um fluxograma que ilustra um método de acordo com uma segunda forma de incorporação da presente invenção.

15 A fig. 12 é um fluxograma ilustrando um método de acordo com uma terceira forma de incorporação da presente invenção.

A fig. 13 é um fluxograma que ilustra um método de acordo com uma quarta forma de incorporação da presente
20 invenção.

A fig. 14 é um fluxograma ilustrando um método em um equipamento de usuário de acordo com uma primeira forma de incorporação da presente invenção.

25 A fig. 15 é um fluxograma que ilustra um método em um equipamento de usuário de acordo com uma segunda forma de incorporação da presente invenção.

A fig. 16 é um diagrama de blocos de um aparato de comunicação de rádio, tal como um terminal móvel executando as funções da presente invenção.

30 **Melhor Modo de Execução da Invenção**

A presente invenção se relaciona a um método e um aparato para prover e receber uma pluralidade de serviços por meio de um único canal em um sistema de comunicação móvel pelo qual uma pluralidade de serviços pode ser provida efetivamente pelo canal
35 único. Embora a presente invenção seja ilustrada com respeito a um dispositivo de comunicação móvel, é contemplado que a presente invenção pode ser utilizada a qualquer momento desejado para

prover efetivamente uma pluralidade de serviços por meio de um único canal.

Referência será feita agora em detalhes às formas de incorporação preferidas da presente invenção, exemplos das
5 quais estão ilustrados nos desenhos acompanhantes. Onde possível, os mesmos números de referência serão usados nos desenhos para se referirem às mesmas ou iguais partes.

A presente invenção descreve um método e um aparato para receber uma informação de controle para um SRMM e um
10 SRC por meio de um canal de controle do SRMM e receber o SRMM e o SRC por meio de um único canal físico. O método e o aparato permitem que um terminal móvel sem fio receba o SRMM e o SRC simultaneamente pelo único canal físico.

Um terminal móvel sem fio de acordo com a
15 presente invenção recebe um canal de controle para um SRMM, adquire uma informação de controle para um SRC que é transmitida pelo canal de controle e recebe o SRC de acordo com a informação de controle adquirida. Preferivelmente, o canal de controle para o SRMM é um CCS e a informação de controle inclui uma informação
20 para um CTC.

Uma RARTS mapeia um canal CTC e um SRMM para o mesmo canal físico para transmissão. Especificamente, o CTC e o CCS em uma célula correspondente são mapeados para o mesmo CFCCS para transmissão. Alternativamente, o CTC e o CTS podem ser
25 mapeados para o mesmo CFCCS para transmissão. Alternativamente, o CTC e o CPS podem ser mapeados para o mesmo CFCS para transmissão.

A RARTS mapeia a informação de CTC e a informação de estabelecimento de CTC para o terminal como parte de um bloco de informação de sistema transmitido como parte de uma informação
30 de CCtR ou CCS transmitida por meio de um CCS. Preferivelmente, a informação de CCS é uma mensagem de informação de SRMM ou uma mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM. As informação de estabelecimento de CTC pode incluir uma informação de canal lógico para CTC, uma informação de canal de
35 transporte mapeado de CTC e de canal físico, uma informação de camada de CCR para CTC, uma informação de camada de CAM ou uma informação de camada física.

O terminal recebe uma informação de mapeamento relacionada ao CTC e a informação de estabelecimento de CTC como parte da informação de sistema transmitida como parte da informação de CCTr ou CCS transmitida por meio de um CCS. O terminal então recebe o CTC junto com o canal de SRMM por meio de um único canal físico, CFCCS, que usa o mesmo código de canal.

Um indicador de CTC é estabelecido em uma informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM incluída na informação de CCS para indicar que um canal lógico específico é para transmissão de canal de CTC. Pode ser indicado que o CTC está mapeado para um canal físico portando CCS ou CTS para transmissão. Esta indicação pode ser provida por meio de uma mensagem indicando a informação de estabelecimento de CCS ou a informação de estabelecimento de CTS em um bloco de informação de sistema transmitido por meio de um CCTr. Preferivelmente, a mensagem inclui um indicador de CTC indicando para qual canal lógico o CTC corresponde, com o canal lógico mapeado para o canal físico.

A fig. 10 é um fluxograma de um método de acordo com uma forma de incorporação da presente invenção. Conforme ilustrado na fig. 10, os canais lógicos CTC e CCS podem ser portados pelo mesmo canal físico ou podem ser portados por canais físicos diferentes.

A RARTS inclui uma informação de estabelecimento de CTC em um bloco de informação de sistema de CCTr e então transmite o bloco de informação de sistema para um EU. O EU recebe o bloco de informação de sistema pelo CCTr e então adquire a informação de estabelecimento de CTC (S111). A RARTS e o EU estabelecem um CTC para transmitir/receber um SRC usando a informação de estabelecimento de CTC (S112, S113).

Se há uma transmissão de SRC durante um período de modificação específico de CCS, a RARTS inclui uma informação de indicação de SRC em um serviço de SRMM em uma mensagem de informação durante um período de modificação de CCS (S114). O período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece e o período de modificação no qual a mensagem de indicação de SRC é enviada podem ser o mesmo. Por outro lado, o período de

modificação no qual a mensagem de indicação de SRC é enviada pode ser um período de modificação antecipado ao período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece.

Ao adquirir a informação de indicação de SRC recebendo a mensagem de informação de SRMM durante o período de modificação de CCS, o EU recebe o CTC durante o período de modificação específico. Se uma mensagem de programação de controle de radiodifusão/multidifusão (CRM) é transmitida via CTC, o EU recebe a mensagem de programação de CRM (S115).

O EU recebe um mensagem de SRC de CRM pelo CTC durante o período de modificação específico (S116). Se a mensagem de programação de CRM fosse recebida pelo CTC na etapa S115, o EU receberia descontinuamente uma mensagem de CRM de SRC usando a mensagem de programação de CRM. Tendo recebido a mensagem de CRM de SRC, o EU adquire os dados de radiodifusão de célula correspondendo ao SRC específico incluído na mensagem.

A fig. 11 é um fluxograma ilustrando um método de acordo com outras forma de incorporação da presente invenção. Como ilustrado na fig. 11, se há uma transmissão de SRC durante um período de modificação de CCS específico, a RARTS inclui uma informação de indicação de SRC em uma mensagem de informação de serviço de SRMM durante um período de modificação de CCS (S211). O período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada e o período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece podem ser os mesmos. Por outro lado, o período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada pode ser um período de modificação antecipado ao período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece.

Se um canal físico diferente do CCS porta o CTS e o CTC, a RARTS inclui uma informação de estabelecimento de CTC em uma mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM de CCS e então transmite a mensagem para o EU (S212). Preferivelmente, a mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM inclui um indicador de CTC indicando para qual canal lógico o CTC corresponde, com o canal lógico mapeado para um canal físico.

O EU recebe a mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM e adquire a informação de estabelecimento de CTC (S212). A RARTS e o EU estabelecem então um CTC para transmitir/receber uma mensagem de SRC usando a
 5 informação de estabelecimento de CTC (S213, S214).

Ao adquirir a informação de indicação de SRC recebendo a mensagem de informação de SRMM durante o período de modificação de CCS, o EU recebe o CTC durante o período de modificação específico. Se uma mensagem de programação de CRM é
 10 transmitida via CTC, o EU recebe a mensagem de programação de CRM (S215).

O EU recebe uma mensagem de SRC de CRM pelo CTC durante o período de modificação específico (S216). Se a mensagem de programação de CRM fosse recebida por CTC na etapa S215, o EU
 15 receberia descontinuamente a mensagem de CRM de SRC usando a mensagem de programação de CRM. Tendo recebido a mensagem de SRC de CRM, o EU adquire os dados de radiodifusão de célula correspondendo ao SRC específico incluído na mensagem (S216).

A fig. 12 é um fluxograma que ilustra um método de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção. Conforme ilustrado na fig. 12, se há uma transmissão de SRC durante um período de modificação de CCS específico, a RARTS inclui uma informação de indicação de SRC em uma mensagem de informação de serviço de SRMM durante um período de modificação de
 20 CCS e então transmite a mensagem para um EU (S311). O período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada e o período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece podem ser os mesmos. Por outro lado, o período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada pode ser um período de
 25 modificação antecipando o período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece.

Se canais físicos diferentes portam o CTS e o CCS, a RARTS inclui uma informação de estabelecimento de CTS em uma mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM de CCS e então transmite a mensagem para o EU (S312). A
 35 mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de

SRMM indica que o CTS é o canal lógico portando a mensagem de SRC transmitida.

O EU recebe a mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM e adquire a informação de estabelecimento de CTS (S312). A RARTS e o EU estabelecem então um CTS para transmitir/receber o SRC usando a informação de estabelecimento de CTS (S313, S314).

Ao adquirir a informação de indicação de SRC recebendo a mensagem de informação de SRMM durante o período de modificação de CCS, o EU recebe CTS durante o período de modificação específico por meio de um canal físico portando o CTS bem como o CTS (S315). Se a mensagem de programação de CRM é transmitida pelo CTS, o EU recebe a mensagem de programação de CRM (S315).

O EU recebe uma mensagem de SRC de CRM pelo CTS durante o período de modificação específico. Se a mensagem de programação de CRM fosse recebida pelo CTS na etapa S315, o EU receberia descontinuamente a mensagem de SRC de CRM usando a mensagem de programação de CRM. Tendo recebido a mensagem de SRC de CRM, o EU adquire dados de radiodifusão de célula correspondendo ao SRC específico incluído na mensagem (S316).

A fig. 13 é um fluxograma ilustrando um método de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção. Como ilustrado na fig. 13, se há uma transmissão de SRC durante um período de modificação de CCS específico, a RARTS inclui uma informação de indicação de SRC em uma mensagem de informação de serviço de SRMM durante um período de modificação de CCS e então transmite a mensagem para um EU (S411). O período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada e o período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece podem ser os mesmos. Por outro lado, o período de modificação no qual a informação de indicação de SRC é enviada pode ser um período de modificação antecipando o período de modificação no qual a transmissão de SRC acontece.

Se canais físicos diferentes portam o CTS e o CCS, a RARTS inclui uma informação de estabelecimento de CTS em uma mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto

de SRMM de CCS e então transmite a mensagem ao EU (S412). A mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM indica que o CTS é o canal lógico portando a mensagem de SRC transmitida.

5 O EU recebe a mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM e adquire a informação de estabelecimento de CTS (S412). A RARTS e o EU então estabelecem um CTS para transmitir/receber SRC usando a informação de estabelecimento de CTS (S413, S414).

10 Ao adquirir a informação de indicação de SRC recebendo a mensagem de informação de SRMM durante o período de modificação de CCS, o EU recebe o CPS durante o período de modificação específico por meio de um canal físico portando o CTS bem como o CTS (S415). Se a RARTS transmite uma mensagem de
15 programação de CRM pelo CPS, o EU recebe a mensagem de programação de CRM (S415).

O EU recebe um mensagem de SRC de CRM pelo CTS durante o período de modificação específico. Se a mensagem de programação de CRM fosse recebida pelo CPS na etapa S415, o EU
20 receberia descontinuamente a mensagem de CRM de SRC usando a mensagem de programação de CRM (S416). Tendo recebido a mensagem de SRC de CRM, o EU adquire dados de radiodifusão de célula correspondendo ao SRC específico incluído na mensagem (S416).

A fig. 14 é um fluxograma que ilustra um
25 equipamento de usuário de acordo com uma forma de incorporação da presente invenção. Como ilustrado na fig. 14, um EU recebe uma mensagem indicando uma informação de estabelecimento de canal de SRMM pelo CCtR ou CCS (S510). O canal de SRMM é CCS, CTS ou CPS. A mensagem é um bloco de informação de sistema de um CCtR ou de uma
30 mensagem de informação de portador de rádio ponto-a-multiponto de SRMM do CCS.

O EU confere se a mensagem recebida inclui uma informação indicando que portador de rádio específico para transmissão de SRC ou um canal lógico específico para transmissão
35 de SRC é CTC ou CTS (S520). Se a mensagem não inclui uma informação indicando que um portador de rádio específico para

transmissão de SRC ou um canal lógico específico para transmissão de SRC é CTC ou CTS, o EU re-executa a etapa S510.

Se a mensagem inclui uma informação indicando que um portador de rádio específico para transmissão de SRC ou um canal lógico específico para transmissão de SRC é CTC ou CTS, o EU estabelece o CTC ou CTS para transmissão de SRC usando a informação de estabelecimento e então recebe descontinuamente uma mensagem de SRC usando o canal estabelecido (S530) de acordo com a informação de indicação de SRC ou a informação de programação. Preferivelmente, a mensagem de SRC é transmitida por uma camada de CRM de uma RARTS e é recebida por uma camada de CRM do EU.

A fig. 15 é um fluxograma ilustrando um equipamento de usuário de acordo com outra forma de incorporação da presente invenção. Como ilustrado na fig. 15, um EU recebe uma informação de estabelecimento de canal de SRC, como ilustrado na etapa S111 da fig. 10, para receber um SRC e então estabelece um canal de SRC. O canal de SRC indica um canal lógico, CTC ou CTS, para transmitir o SRC (S610).

O EU recebe periodicamente o CCS. O EU recebe uma mensagem de informação de SRMM durante um novo período de modificação de CCS (S620). O EU verifica se a mensagem recebida indica que uma mensagem de SRC é transmitida durante um período de modificação atual ou específico (S630). Se não for indicado que uma mensagem de SRC é transmitida, o EU re-executa etapa (S620). Se for indicado que uma mensagem de SRC é transmitida, o EU recebe a mensagem de SRC pelo canal de SRC estabelecido durante o período de modificação (S640), conforme ilustrado na etapa S116 da fig. 10.

Embora as formas de incorporação da presente invenção tenham sido explicadas com referência a um sistema de comunicação móvel, as características técnicas da invenção são aplicáveis a qualquer sistema de comunicação sem fio, tal como um ADP (assistente digital pessoal) e um computador notebook equipados com uma função de comunicação sem fio. Os termos usados para descrever a presente invenção não são limitados a uma faixa de um sistema de comunicação sem fio tal como STMU, sendo a presente invenção aplicável a outros sistemas de comunicação sem

fio usando diferentes camadas físicas e interfaces sem fio, tal como TDMA, CDMA e FDMA.

As características técnicas da presente invenção podem ser implementadas com *software*, *firmware*, *hardware* ou combinações do *software*, *firmware* e/ou *hardware*. Especificamente, os conteúdos da presente invenção podem ser implementados com *hardware* usando um código, *chip* de circuito e lógica de *hardware*, tal como ASIC, ou com um código em um meio de armazenamento legível por meio de computador, tal como um disco rígido, um disquete ou uma fita, ou por armazenamento óptico, ROM ou RAM usando uma linguagem de programa de computação.

O código armazenado em um meio legível por computador é acessível por um processador e pode ser executado. O código para implementar os conteúdos da presente invenção é acessível por meio de um meio de transporte ou por meio de um servidor de arquivos em uma rede. Um dispositivo implementado com o código é configurado para incluir um meio de transporte por fio tal como uma linha de transporte de rede, um meio de transporte sem fio, uma transferência de sinal, um sinal de rádio ou um sinal infra-vermelho.

A fig. 16 é um diagrama de blocos que ilustra um aparato de comunicação sem fio, tal como um terminal móvel executando as funções da presente invenção. Como ilustrado na fig. 16, um aparato de comunicação sem fio 100 inclui uma unidade de processamento 110 tal como um microprocessador ou processador de sinal digital, um módulo de RF 135, um módulo de gerenciamento de potência 106, uma antena 140, uma bateria 155, um mostrador 115, um teclado 120, uma unidade de armazenamento 130 tal como uma memória *flash*, ROM ou SRAM, um alto-falante 145 e um microfone 150.

Um usuário entra com uma informação de instrução, tal como um número de telefone, por exemplo, pressionando um botão ou por ativação de voz usando o microfone 150. A unidade de processamento 110 recebe e processa a informação de instrução para executar a função requisitada pelo usuário.

O módulo da unidade de processamento 110 pesquisa o módulo de armazenamento 130 para os dados necessários para

executar a função e então usa os dados. E, o módulo da unidade de processamento 110 permite que a informação de comando do usuário e os dados pesquisados no módulo de armazenamento 130 sejam exibidos no módulo mostrador 115 para conveniência do usuário.

5 A unidade de processamento 110 envia a informação para o módulo de RF 135, para transmitir sinais de rádio compreendendo dados de comunicação de voz. O módulo de RF 135 compreende um receptor e um transmissor para receber e transmitir sinais de rádio. Os sinais de rádio são transmitidos ou recebidos
10 pela antena 140.

 O módulo de RF 135 é usado para receber dados de uma rede ou transmitir à rede informações medidas ou geradas pelo aparato de comunicação sem fio para a rede. Uma vez recebendo os sinais de rádio, o módulo de RF 135 converte os sinais de rádio
15 para uma frequência de banda-base para permitir que a unidade de processamento 110 processe os sinais de rádio. Os sinais convertidos são distribuídos pelo alto-falante 115, ou saem como uma informação legível.

 O módulo de armazenamento 130 é usado para
20 armazenar as informações medidas ou geradas pelo aparato de comunicação sem fio. O módulo da unidade de processamento 110 é usado apropriadamente para o aparato de comunicação sem fio receber dados, processar os dados recebidos e transmitir os dados processados.

25 A presente invenção provê vantagens em relação ao estado da arte anterior. Um terminal móvel sem fio recebe uma informação de controle para um SRMM e um SRC por meio de um canal de controle de SRMM e recebe o SRMM e o SRC por meio de um único canal físico de acordo com a informação de controle. Então, um
30 terminal móvel sem fio tentando receber um SRMM e um SRC simultaneamente pode efetivamente fazê-lo, recebendo o único canal físico.

 Será aparente para aqueles qualificados na arte que várias modificações e variações podem ser feitas na presente
35 invenção sem fugir do espírito ou escopo da invenção. Assim, é planejado que a presente invenção cubra as modificações e

variações desta invenção providas dentro do escopo das reivindicações anexadas e seus equivalentes.

Como a presente invenção pode ser incorporada de várias formas sem fugir do espírito ou de suas características essenciais, também deve ser entendido que as formas de incorporação acima descritas não são limitadas por quaisquer detalhes da descrição precedente, a menos que especificado em contrário, mas ao invés devem ser interpretadas amplamente dentro de seu espírito e escopo como definido nas reivindicações anexadas, e então todas as mudanças e modificações caindo dentro das metas e objetivos das reivindicações, ou equivalentes de tais metas e objetivos, são pretendidas como sendo englobadas pelas reivindicações anexadas.

As formas de incorporação e vantagens precedentes são meramente exemplificativas e não serão interpretadas como limitativas da presente invenção. Os presentes ensinamentos podem ser prontamente aplicados a outros tipos de aparatos. É pretendido que a descrição da presente invenção seja ilustrativa, e não limite o escopo das reivindicações. Muitas alternativas, modificações, e variações serão aparentes para aqueles qualificados na arte. Nas reivindicações, cláusulas de meios-mais-função pretendem cobrir a estrutura aqui descrita executando a função mencionada e não somente seus equivalentes estruturais mas também as estruturas equivalentes.

Aplicabilidade Industrial

A presente invenção é aplicável a um sistema de comunicação sem fio.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1. **"MÉTODO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"**, recebendo um serviço de radiodifusão de célula em um terminal móvel adaptado para uso em um sistema de comunicação sem fio, caracterizado pelo fato de compreender:

receber, por meio de um primeiro canal, uma informação periódica associada com a recepção de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC);

receber, por meio de um segundo canal, a mensagem tendo a indicação de SRC, a mensagem provida periodicamente e recebida em resposta à informação periódica; e

receber dados de SRC em resposta à indicação de SRC.

2. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão.

3. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

4. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender receber periodicamente o segundo canal.

5. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender a recepção dos dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto.

6. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

7. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC compreende a recepção de uma mensagem de informação ponto-a-multiponto.

8. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC compreende a recepção de uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

9. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto.

10. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a recepção da mensagem tendo a indicação de SRC compreende a recepção durante um período de modificação e a recepção dos dados de SRC compreende a recepção durante um período de modificação correspondente.

11. **"MÉTODO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"**, para comunicação com um serviço de radiodifusão de célula em um sistema de comunicação sem fio, caracterizado pelo fato de compreender:

transmitir, por meio de um primeiro canal, uma informação periódica associada com a transmissão de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC);

transmitir, por meio de um segundo canal, a mensagem tendo a indicação de SRC, a mensagem provida periodicamente e correspondendo à informação periódica; e

transmitir dados de SRC correspondendo à indicação de SRC.

12. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão.

13. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

14. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a transmissão dos dados de SRC compreende transmitir por meio de um canal ponto-a-multiponto.

15. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

16. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a transmissão da mensagem tendo a indicação de SRC compreende transmitir uma mensagem de informação ponto-a-multiponto.

17. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a transmissão da mensagem tendo a indicação de SRC compreende transmitir uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

5 18. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto.

19. **"MÉTODO"**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a transmissão da mensagem tendo a
10 indicação de SRC compreende a transmissão durante um período de modificação e a transmissão dos dados de SRC compreende a transmissão durante um período de modificação correspondente.

20. **"APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"**,
15 compreendendo um terminal móvel adaptado para uso em um sistema de comunicação sem fio, caracterizado pelo fato de compreender:

uma unidade de antena adaptada para receber sinais de RF contendo uma informação periódica associada com a recepção de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de
20 radiodifusão de célula (SRC), a mensagem tendo a indicação de SRC e dados de SRC;

uma unidade de RF adaptada para processar os sinais de RF recebidos pela antena;

25 um teclado para entrada de informação por meio de um usuário;

uma unidade de armazenamento adaptada para armazenar a informação periódica, a indicação de SRC de radiodifusão de célula e os dados de SRC;

30 um mostrador adaptado para exibir informação ao usuário; e

uma unidade de processamento adaptada para processar a informação periódica recebida por meio de um primeiro canal, processar a mensagem tendo a indicação de SRC recebida por meio de um segundo canal e processar os dados de SRC, onde a
35 mensagem tendo a indicação de SRC é recebida periodicamente e processada em resposta à informação periódica e os dados de SRC são processados em resposta à indicação de SRC.

21. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão.

22. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

23. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento é adicionalmente adaptada para processar periodicamente o segundo canal.

24. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento é adicionalmente adaptada para processar os dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto.

25. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 24, caracterizado pelo fato de que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

26. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento é adicionalmente adaptada para processar uma mensagem de informação ponto-a-multiponto compreendendo a mensagem tendo a indicação de SRC.

27. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento é adicionalmente adaptada para processar uma mensagem de programação de controle de radiodifusão compreendendo a mensagem tendo a indicação de SRC.

28. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto.

29. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que a unidade de processamento é adicionalmente adaptada para processar a mensagem tendo a indicação de SRC durante um período de modificação e processar os dados de SRC durante um período de modificação correspondente.

30. **"APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"**,

compreendendo uma rede para prover um serviço ponto-a-multiponto para pelo menos um terminal móvel, caracterizado pelo fato de compreender:

5 pelo menos um transmissor adaptado para transmitir sinais contendo uma informação periódica associada com a transmissão de uma mensagem tendo uma indicação de serviço de radiodifusão de célula (SRC), a mensagem tendo a indicação de SRC e dados de SRC;

10 uma unidade de SRC adaptada para gerar os dados de SRC; e

um controlador adaptado para controlar pelo menos um transmissor para transmitir a informação periódica por meio de um primeiro canal, transmitir a mensagem tendo a indicação de SRC por meio de um segundo canal e transmitir os dados de SRC, onde a 15 mensagem tendo a indicação de SRC é provida periodicamente e os dados de SRC correspondem à indicação de SRC.

31. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle de radiodifusão.

20 32. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o segundo canal é um canal ponto-a-multiponto.

33. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o controlador está adaptado para 25 transmitir os dados de SRC por meio de um canal ponto-a-multiponto.

34. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o canal ponto-a-multiponto é um canal de tráfego de radiodifusão de célula.

30 35. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o controlador está adaptado para incluir a mensagem tendo a indicação de SRC em uma mensagem de informação ponto-a-multiponto.

36. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, 35 caracterizado pelo fato de que o controlador está adaptado para incluir a mensagem tendo a indicação de SRC em uma mensagem de programação de controle de radiodifusão.

37. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o primeiro canal é um canal de controle ponto-a-multiponto.

5 38. **"APARATO"**, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o controlador está adaptado para transmitir a mensagem tendo a indicação de SRC durante um período de modificação e transmitir os dados de SRC durante um período de modificação correspondente.

FIG. 1

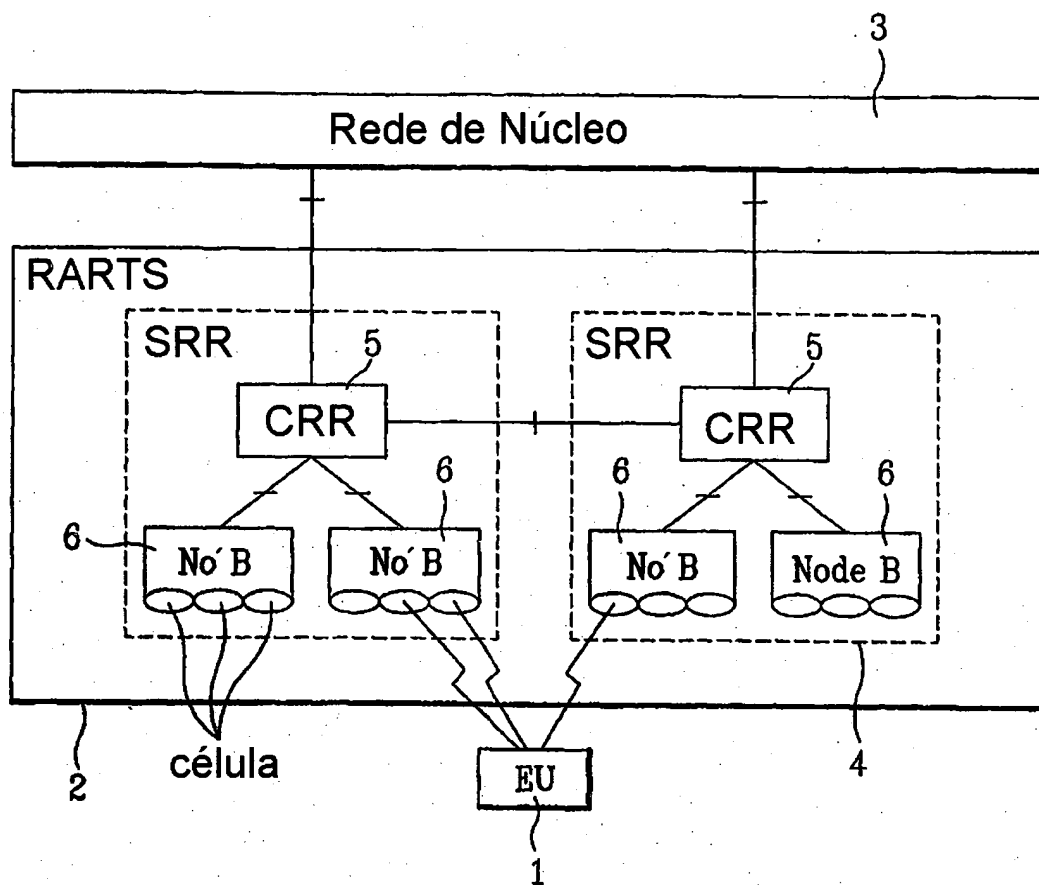


FIG. 2

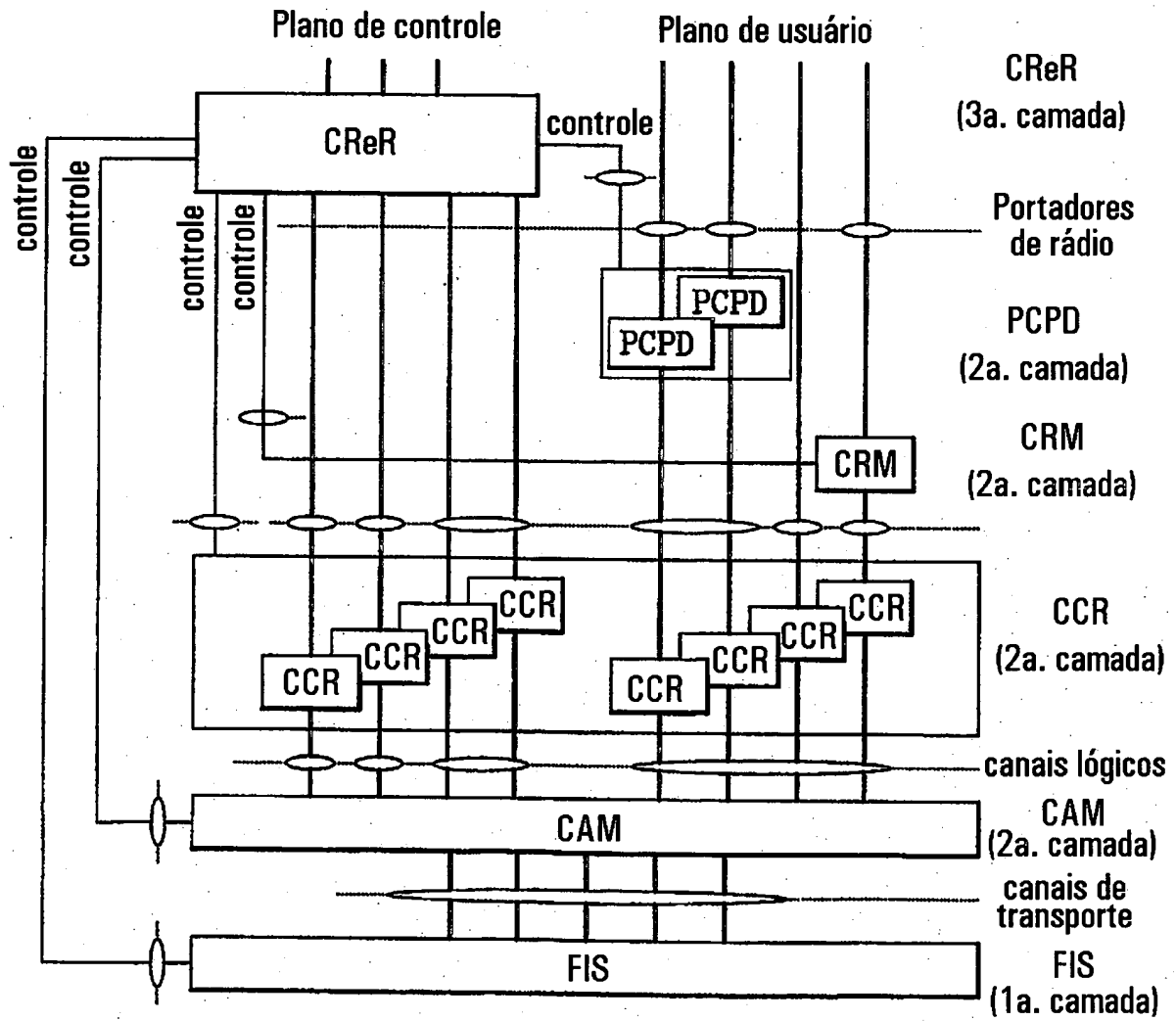


FIG. 3

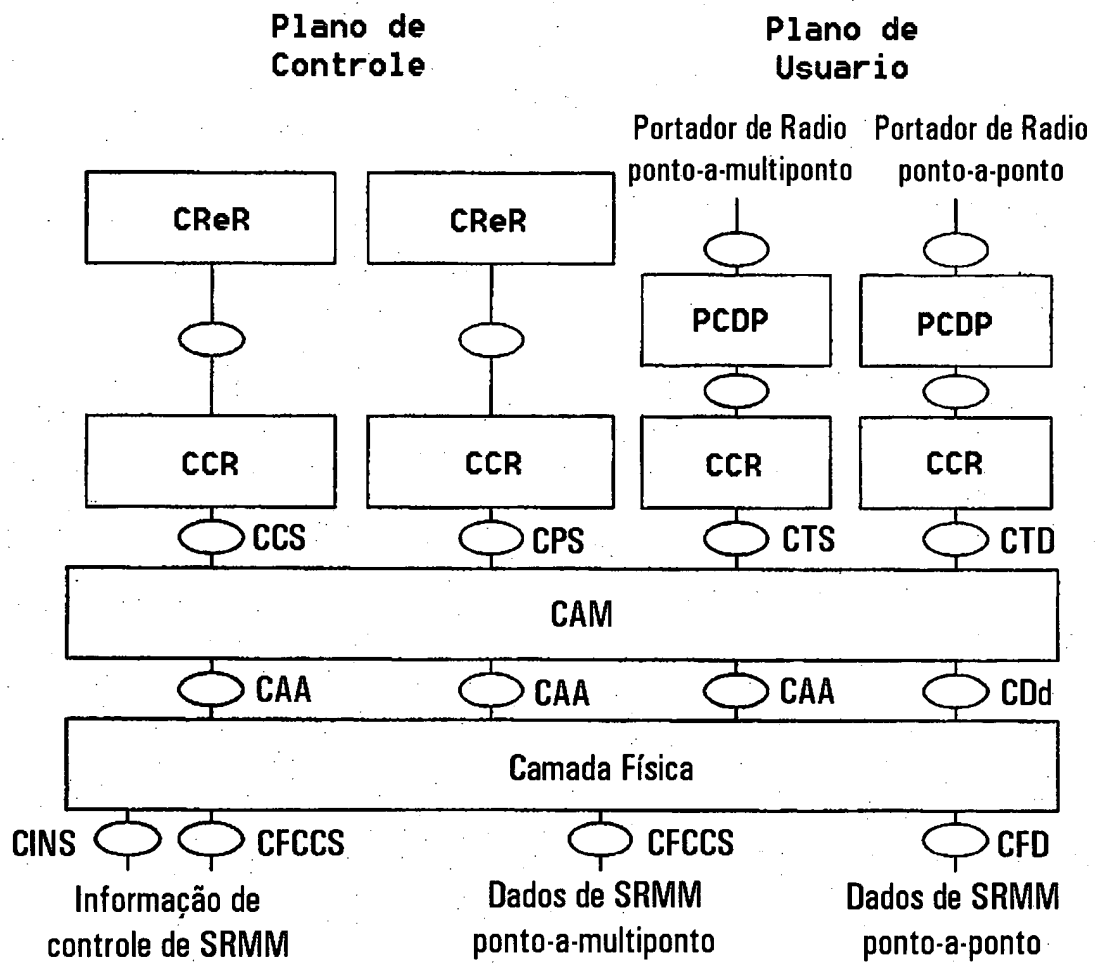


FIG. 4

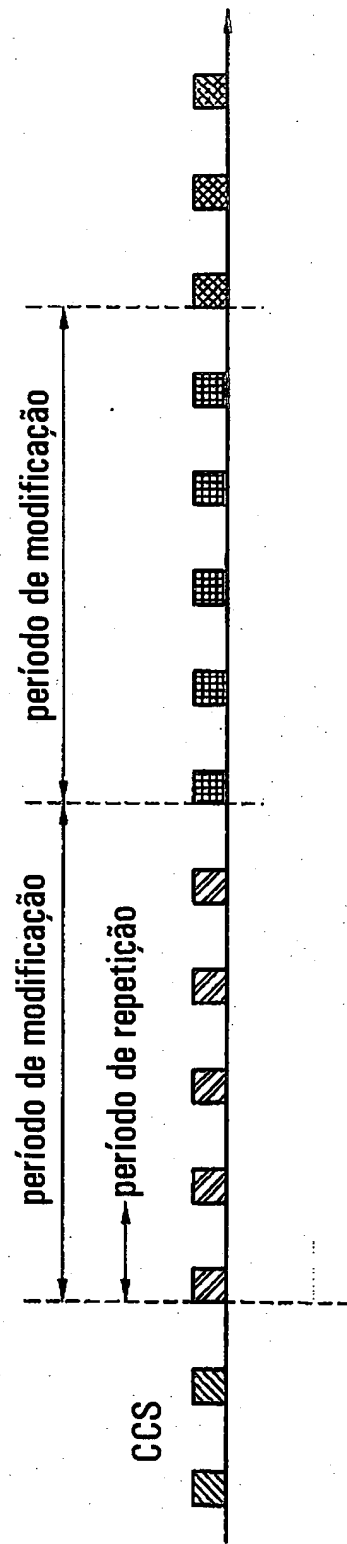


FIG. 5

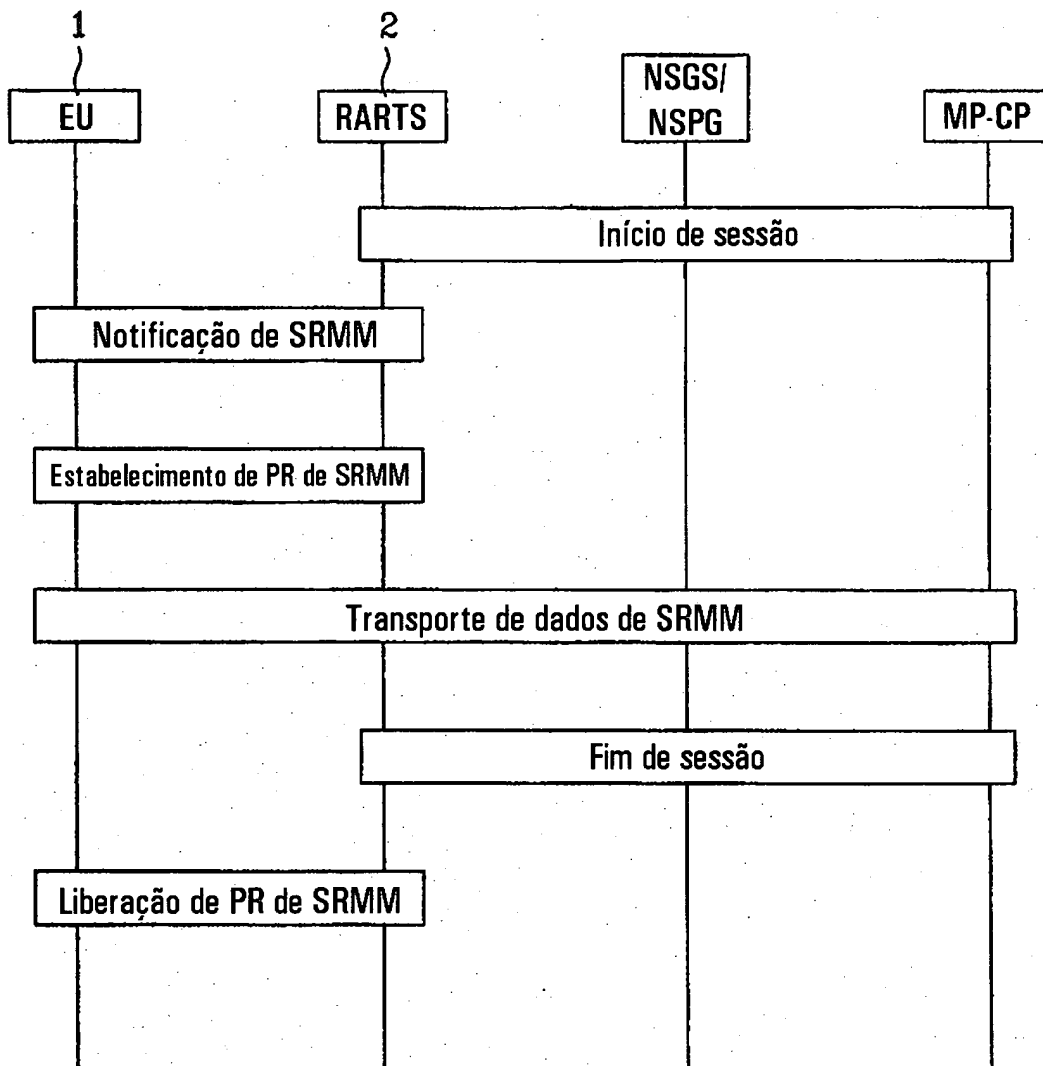


FIG. 6

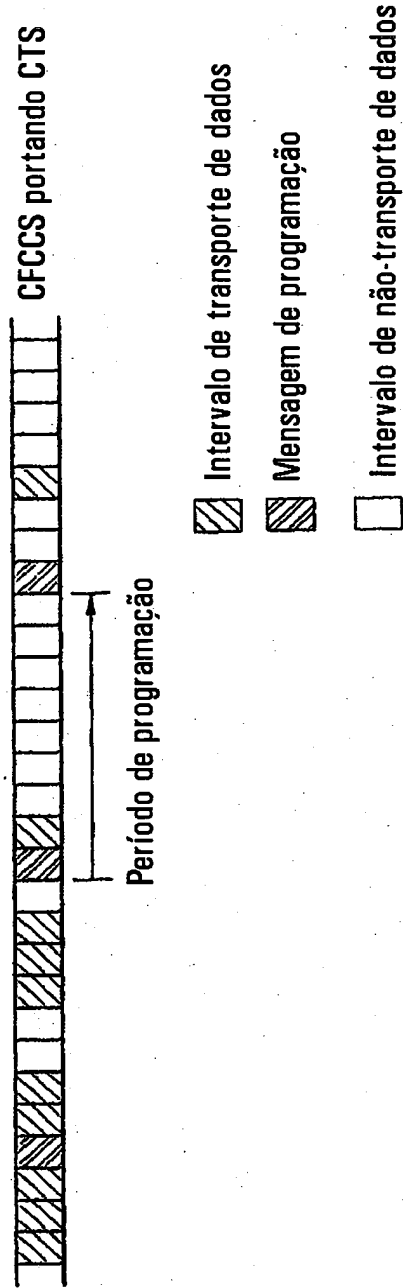


FIG. 7

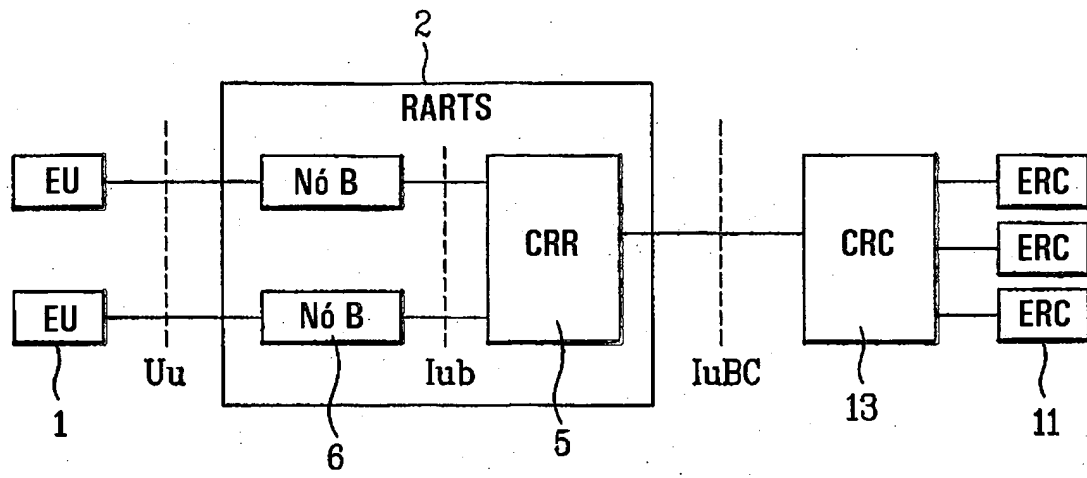


FIG. 8

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

FIG. 9

Tipo de mensagem
Ponto inicial do próximo tempo de programação de SRC
Comprimento do próximo tempo de programação de SRC
Mapa de bits da nova mensagem
Explicação da mensagem

FIG. 10

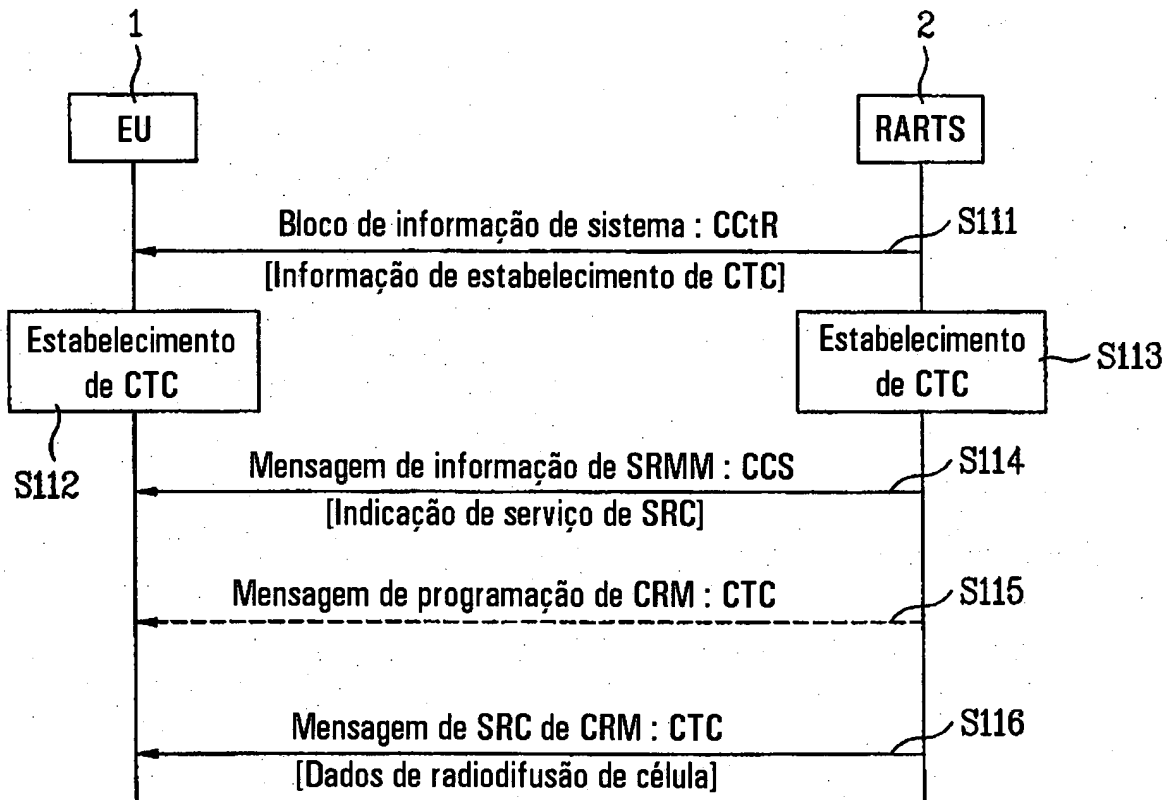


FIG. 11

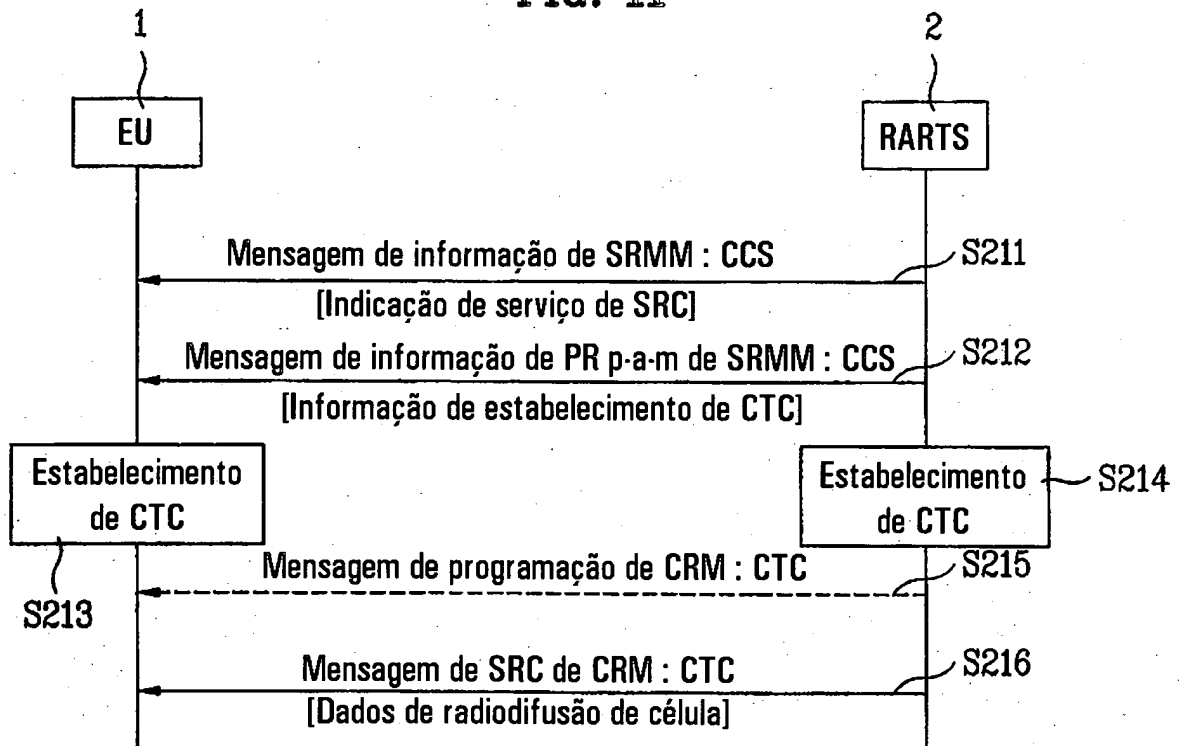


FIG. 12

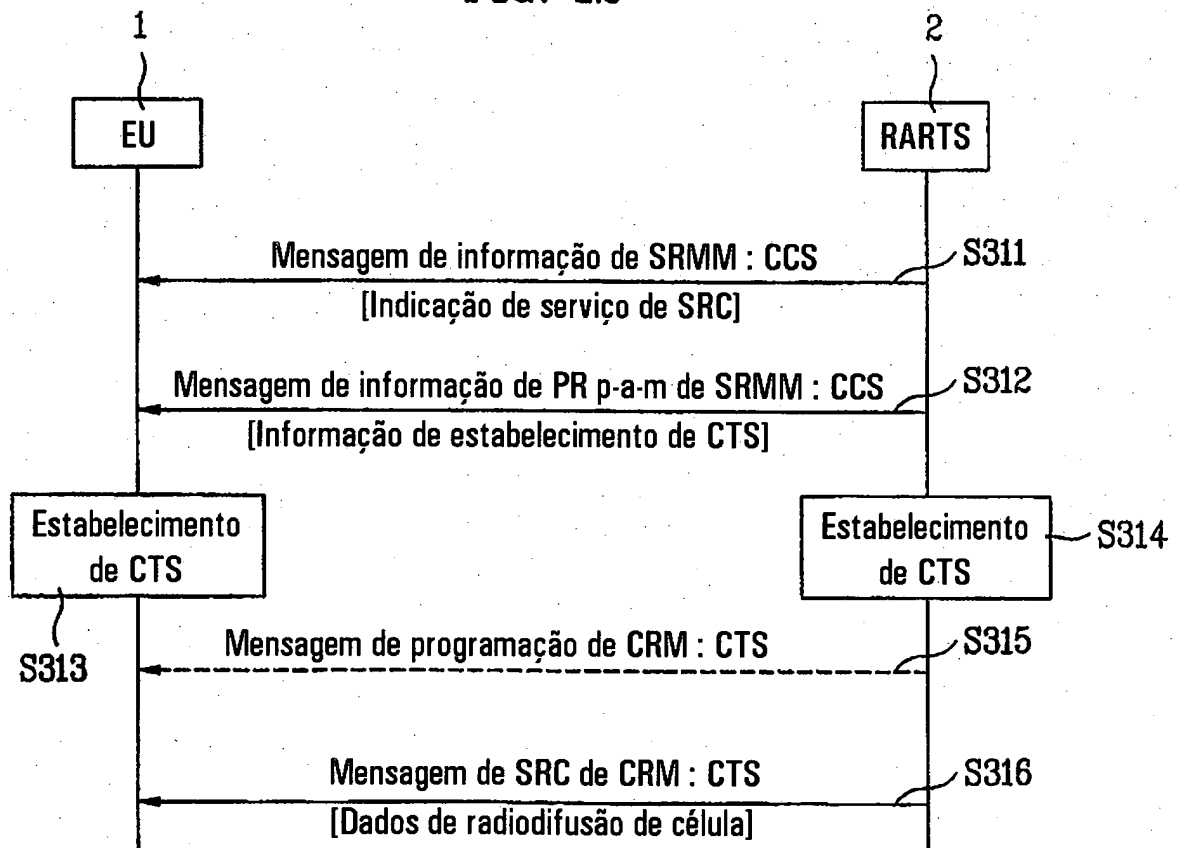


FIG. 13

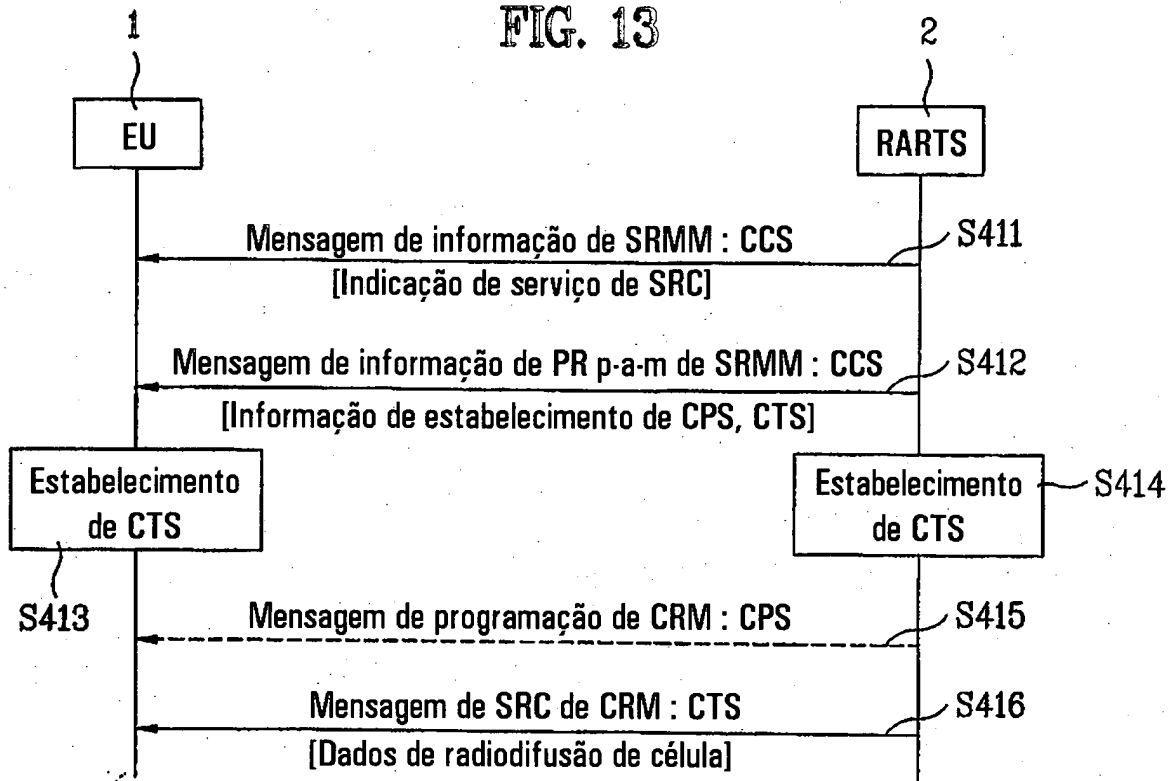


FIG. 14

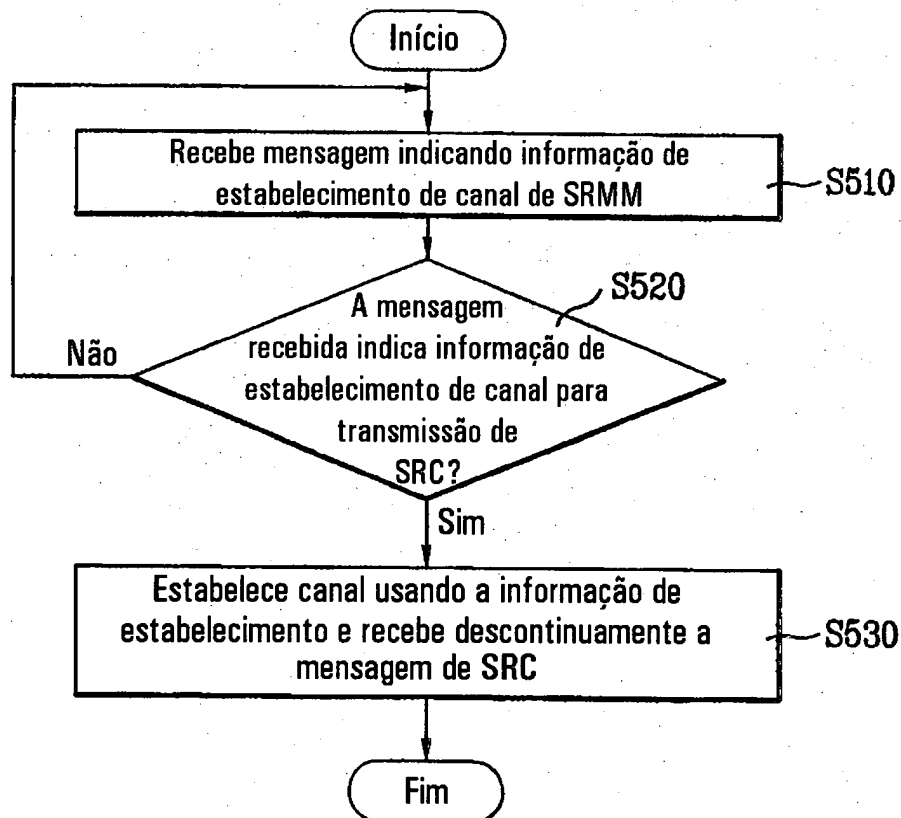


FIG. 15

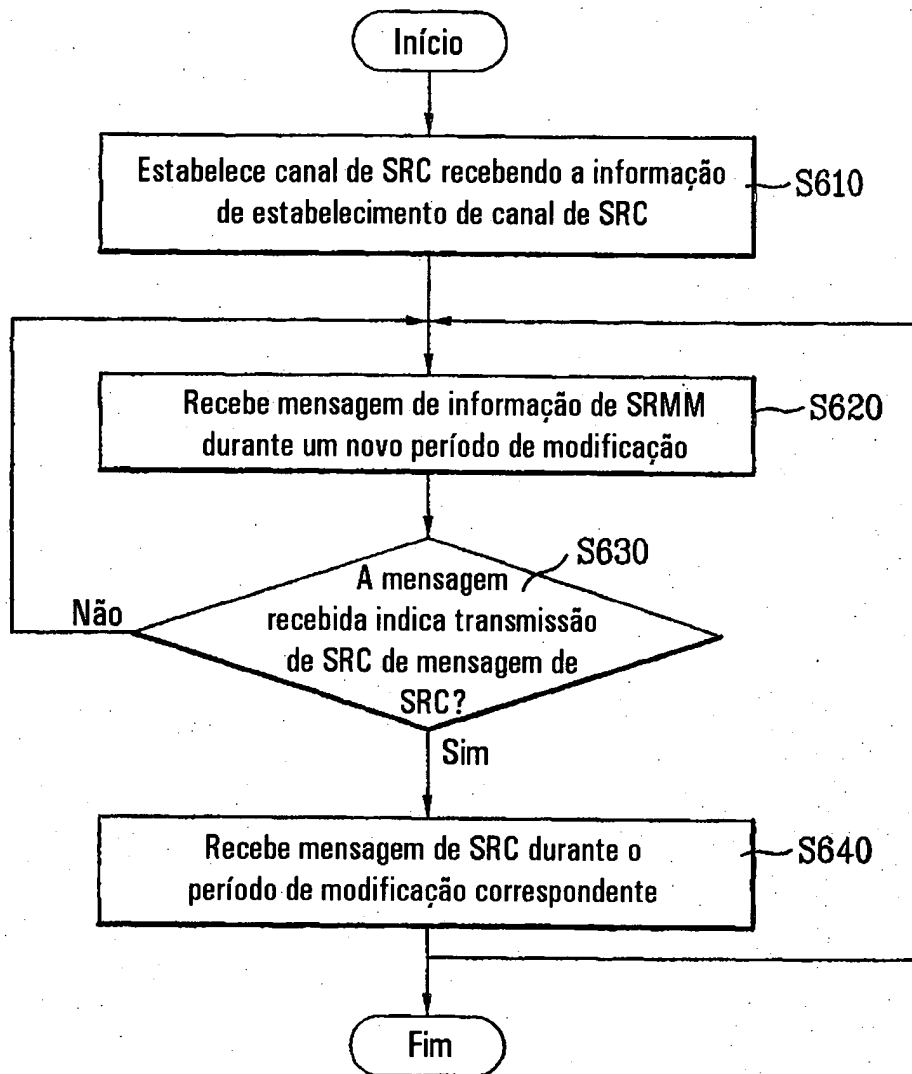
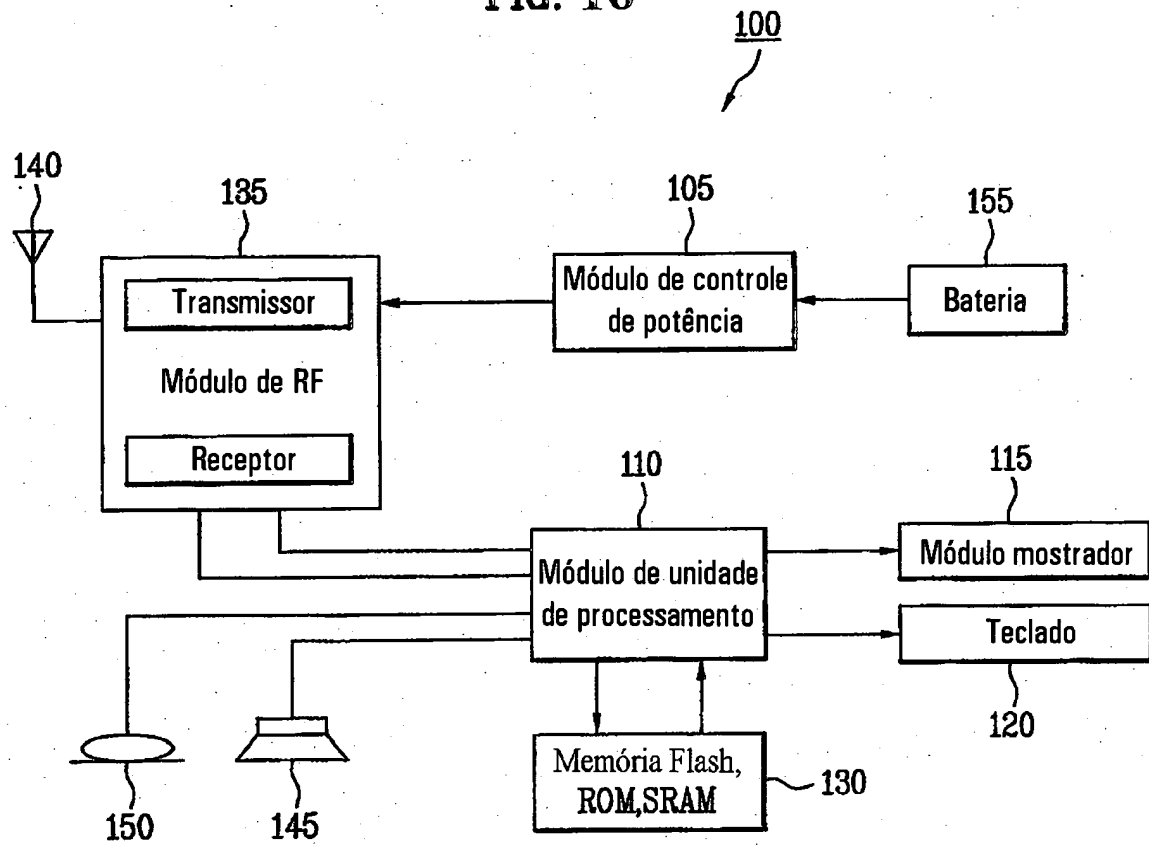


FIG. 16



R E S U M O

"MÉTODO E APARATO PROVENDO UMA PLURALIDADE DE SERVIÇOS POR MEIO DE UM CANAL EM UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL"

São providos um método e um aparato para prover e
 5 receber uma pluralidade de serviços por meio de um único canal em
 um sistema de comunicações móvel, onde a pluralidade de serviços
 pode ser efetivamente provida através do único canal.