República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112016026124-0 B1

(22) Data do Depósito: 09/05/2014

(45) Data de Concessão: 07/11/2023

(54) Título: MÉTODO, E, APARELHO

(51) Int.Cl.: H04W 24/10; H04W 72/00.

(73) Titular(es): NOKIA TECHNOLOGIES OY.

(72) Inventor(es): LARS DALSGAARD; ILKKA ANTERO KESKITALO; JORMA JOHANNES KAIKKONEN.

(86) Pedido PCT: PCT US2014037588 de 09/05/2014

(87) Publicação PCT: WO 2015/171166 de 12/11/2015

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/11/2016

(57) Resumo: MÉTODO, E, APARELHO Trata-se de métodos e aparelho que incluem produtos de programa de computador para medições de MBSFN. Em um aspecto, é fornecido um método. O método pode incluir receber, por um equipamento de usuário, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva; e realizar uma ou mais medições de acordo com as informações de configuração de medição recebidas; e relatar um ou mais primeiros resultados de medição para as uma ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições. O aparelho, os sistemas, os métodos e os artigos relatados são também descritos.

MÉTODO, E, APARELHO

CAMPO

[001] A matéria descrita no presente documento se refere a comunicações sem fio.

ANTECEDENTES

[002] Os Serviços de Difusão Seletiva de Difusão de Multimídia (MBMS) se referem a uma difusão de serviços de difusão seletiva por uma ou mais estações-base celulares. Por exemplo, uma rede celular pode fornecer uma aplicação, como televisão móvel bem como qualquer outra aplicação, a um ou mais equipamentos de usuário que usam, por exemplo, uma rede de frequência única de difusão de difusão seletiva (MBSFN) na qual as estações-base transmitem na mesma frequência de uma maneira coordenada para fornecer, por exemplo, a difusão móvel de televisão bem como qualquer outra aplicação.

SUMÁRIO

[003] Trata-se de métodos e aparelho que incluem produtos de programa de computador para medições de MBSFN.

[004] Em algumas modalidades exemplificadoras, é fornecido um método. O método pode incluir receber, por um equipamento de usuário, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva;

realizar uma ou mais medições de acordo com as informações de configuração de medição recebidas; e relatar um ou mais primeiros resultados de medição para as uma ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições.

[005] Em algumas variações, um ou mais dos recursos revelados no presente documento que incluem os seguintes recursos podem ser opcionalmente incluídos em qualquer combinação exequível. Os um ou mais primeiros resultados de medição podem ser não contínuos. Uma ou mais lacunas nos um ou mais primeiros resultados de medição podem ser preenchidas com os um ou mais segundos resultados de medição. Os um ou mais primeiros resultados de medição podem ser relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição. As uma ou mais primeiras medições podem ser realizadas em subquadros de serviços móveis de difusão de difusão seletiva. As uma ou mais primeiras medições podem ser realizadas a partir do sinal de referência dos subquadros de serviços móveis de difusão de difusão seletiva. As uma ou mais segundas medições podem ser realizadas para propósitos de gerenciamento de recurso de rádio. As uma ou mais segundas medições podem incluir pelo menos uma dentre uma medição de mobilidade de estado conectado ou uma medição de mobilidade de estado ocioso. As uma ou mais segundas medições podem ser realizadas a partir de um sinal de referência comum. As uma ou mais medições podem ser realizadas em um estado ocioso ou um estado conectado. Os um ou mais segundos resultados de medição podem incluir resultados para múltiplas células. Um resultado de célula pode ser associado a uma identificação de célula. Os um ou mais segundos resultados de medição podem

ser relatados para células em uma mesma frequência que uma frequência de portadora de rede de frequência única de difusão de difusão seletiva. Os um ou mais segundos resultados de medição podem ser relatados para células em uma frequência diferente de uma frequência de portadora de rede de frequência única de difusão de difusão seletiva. Os um ou mais primeiros resultados de medição podem incluir pelo menos uma dentre uma medição de potência recebida de sinal de referência, uma medição de qualidade recebida de sinal de referência, uma medição de indicador de intensidade de sinal recebido ou uma medição de taxa de erro de bloco. As uma ou mais segundas medições podem incluir pelo menos uma dentre uma medição de potência recebida de sinal de referência, uma qualidade recebida de sinal de referência ou uma medição de indicador de intensidade de sinal recebido.

[006] Em algumas outras modalidades exemplificadoras, é fornecido um método. O método pode incluir enviar, por um nó de rede, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva; e receber, em resposta às informações de configuração de medição, um ou mais relatórios que incluem um ou mais primeiros resultados de medição para as uma ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições.

[007] Em algumas variações, um ou mais dos recursos revelados no presente documento que incluem os seguintes recursos podem ser opcionalmente incluídos em qualquer combinação exequível. Os um ou mais primeiros resultados de medição podem ser relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição. As uma ou mais primeiras medições podem ser realizadas em subquadros de serviços móveis de difusão de difusão seletiva. As uma ou mais segundas medições podem ser realizadas para propósitos de gerenciamento de recurso de rádio. O método pode incluir adicionalmente ajustar, com base em um ou mais relatórios recebidos, pelo menos uma modulação e esquema de código para uma rede de frequência única de difusão de difusão seletiva.

[008] Os aspectos e recursos observados acima podem ser implementados em sistemas, aparelho, métodos e/ou artigos dependendo da configuração desejada. Os detalhes de uma ou mais variações da matéria descrita no presente documento são apresentados nos desenhos anexos e na descrição abaixo. Os recursos e vantagens da matéria descrita no presente documento serão evidentes a partir da descrição e dos desenhos, e a partir das reivindicações.

DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

NOS DESENHOS

[009] A Figura 1 apresenta um exemplo de um sistema configurado para medições de rede de frequência única de difusão de difusão seletiva (MBSFN) que incluem medições em subquadros sem MBSFN e subquadros de MBSFN, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras;

[0010] A Figura 2 apresenta um exemplo de um processo para medições de rede de frequência única de difusão

de difusão seletiva, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras;

[0011] A Figura 3 apresenta um exemplo de um equipamento de usuário, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras; e

[0012] A Figura 4 apresenta um exemplo de um nó de rede, como uma estação-base, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras.

[0013] Rótulos similares são usados para se referir ao mesmo item ou a itens similares nos desenhos.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0014] Em Serviços de Difusão Seletiva de Difusão de Multimídia (MBMS), um ou mais equipamentos de usuário podem ser configurados para realizar medições da rede de frequência única de difusão de difusão seletiva (MBSFN) e relatar essas medições para uma rede. Os tipos de medições, relatórios e outros aspectos podem ser configurados pela rede e/ou especificados por um padrão. Por exemplo, um UE pode realizar medições de MBSFN associadas a uma certa localização geográfica coberta pelo MBMS. Além disso, as medições de MBSFN podem suportar a verificação de recepção de sinal de MBSFN, suportar planejamento e reconfiguração (por exemplo, de áreas de MBSFN e/ou parâmetros operacionais de MBMS), e/ou suportar que medição(ões) de recepção de rádio de MBSFN seja(m) coletada(s) utilizando, por exemplo, uma funcionalidade de Minimização de testagem de acionamento (MDT).

[0015] A MBSFN pode ser configurada com base em, como observado, um padrão e/ou informações de configuração sinalizadas ou difundidas por uma rede. Por exemplo, as

medições de MBSFN podem incluir determinações de potência recebida de sinal de referência (RSRP) e qualidade recebida de sinal de referência (RSRQ) por uma determinada área de cobertura de MBSFN. Além disso, essas medições podem ser baseadas em medições de indicador de intensidade de sinal recebido (RSSI) ponderadas, por exemplo, por apenas aqueles símbolos de multiplexação por divisão de frequência ortogonal (OFDM) em subquadros que portam sinais de referência de MBSFN (RS). Além disso, as medições podem incluir uma medição de taxa de erro de bloco (BLER) de canal de difusão seletiva (MCH) por MCS de MBSFN (modulação e esquema de código) e/ou por área de MBSFN. Além disso, essas medições podem ser feitas apenas em subquadros e portadoras onde o UE está decodificando um canal físico de difusão seletiva (PMCH). Além disso, a rede pode fornecer uma configuração de medição (que inclui uma configuração de relatório) e essa configuração pode ser fornecida por uma funcionalidade de MDT (Minimização de testagens de acionamento). Quando é esse o caso, as medições de MBSFN podem ser iniciadas pela funcionalidade de operação, administração e manutenção (OAM) de uma rede, onde uma função Rastrear ativa as medições de MBSFN e coleta os dados relatados. Quando um UE é configurado com as medições de MBSFN, o UE também pode realizar medições de MBSFN de acordo com certos requisitos de desempenho dados, cujos exemplos são descritos em 3GPP TS 36.133, Acesso de Rádio Terrestre Universal Evoluída (E-UTRA); Requisitos para suporte de gerenciamento de recurso de rádio, Versão 12. Adicionalmente, o UE pode ser configurado para realizar medições de MBSFN durante a recepção de serviço de MBMS e, em particular, durante, por exemplo, modos conectados e/ou

ociosos de controle de recurso de rádio (RRC). Além disso, no caso de MDT, dois modos de medição de MBSFN podem ser configurados/especificados separadamente para modo conectado e modo ocioso de RRC.

[0016] Embora um uso primário para medições de MBSFN seja a verificação da cobertura de MBSFN e obtenção de uma certa qualidade de serviço, um operador de rede móvel pode ser medições de MBSFN relatadas por UE também para permitir os ajustes/modificações para uma distribuição de MBSFN (por exemplo, ajustes para áreas de cobertura de célula para a MBSFN), ajustes/modificações para um MCS de MBSFN (que pode ser configurado de uma maneira semiestática, mas pode ser alterado para corresponder à cobertura desejada e qualidade de serviço alvejada) e/ou também para outras razões e/ou ajustes. Esses parâmetros podem ser ajustados, por exemplo, por área de MBSFN. E, esses ajustes podem ser facilitados pelas informações de medição de MBSFN relatadas por um ou mais UEs.

[0017] Entretanto, a programação de MBMS pode ser altamente irregular. Por exemplo, se as medições de MBSFN usarem apenas os símbolos de referência (RS) de MBMS disponíveis nos subquadros de MBMS (que incluem informações relevantes para a recepção de serviço de MBMS nas quais o UE está interessado) que são decodificados pelo UE, tanto a decodificação de canal de controle de difusão seletiva (MCCH) quanto a decodificação de canal de transporte de difusão seletiva (MTCH) podem ser variáveis em tempo ou irregulares, com base no estado de recepção de MBMS e programação de dados de MBMS. De fato, os serviços de MBMS podem variar entre um fluxo de dados de transmissão contínua relativamente

constante para um fluxo de dados intermitente, como um serviço de fala em, por exemplo, comunicações de grupo com o uso de difusão seletiva de MBMS, que podem ser intermitentes e sem um padrão de tráfego regular. Essas irregularidades podem resultar em um relatório imprevisível de medições e, então, as informações de medição relevantes podem ser perdidas apesar de as medições terem sido ativadas e coletadas no UE e o UE tem capacidade para relatar os resultados de medição de MBSFN (mas para a conectividade de MBMS variável/irregular).

[0018] Algum relatório de medição de MBSFN pode ter como base apenas as medições dos subquadros de MBMS. As informações de relatório de MBSFN podem, entretanto, ter informações limitadas com respeito aos problemas potenciais em uma distribuição de MBSFN como notado acima em relação à irregularidade de alguns serviços de MBMS, por exemplo. Como tal, os resultados de medição de MBSFN apenas sobre os subquadros de MBSFN não podem revelar uma causa principal para um sinal de interferência potencial visto nos subquadros de MBMS. Para ilustrar ainda mais, as medições de MBSFN limitadas apenas sobre os subquadros de MBSFN podem levar a situações em que seria difícil determinar se as células relevantes estão ausentes de um grupo de MBSFN e, então, qual(is) célula(s) ausente(s) deveria(m) ser adicionada(s) ao grupo.

[0019] Em algumas modalidades exemplificadoras, as medições de MBSFN podem ser realizadas em um ou mais subquadros de MBMS (por exemplo, uma medição em um ou mais símbolos de referência, RS, dentre um ou mais subquadros de MBMS) e em um ou mais subquadros sem MBMS. Por exemplo, um UE

pode realizar medições em um ou mais símbolos de referência, RS, incluídos em um ou mais subquadros de MBMS, e realizar medições de gerenciamento de recurso de rádio em sinal de referência comum, CRS de uma célula ou subquadro sem MBMS. Ambos os tipos de medição podem ser relatados para a rede (por exemplo, uma estação-base, um sistema de gerenciamento de rede e/ou uma funcionalidade de MDT) para permitir que a rede controle e, de outro modo, gerencie o MBMS.

[0020] Em algumas modalidades exemplificadoras, um UE pode relatar para as medições de MBSFN de rede realizadas nos subquadros de MBMS e em subquadros sem MBMS com intervalos configurados e/ou com pré-processamento configurado (filtragem). Se o UE estiver em modo ocioso, o UE pode registrar as medições tanto dos subquadros de MBMS quanto dos subquadros sem MBMS e relatar aqueles resultados de medição. Ademais, o UE pode, em algumas modalidades exemplificadoras, processar ambos os tipos de resultados de medição de MBSFN (isto é, resultados de medição tanto para subquadros de MBMS quanto subquadros sem MBMS) e esses resultados podem ser relatados para a rede de acordo com uma medição de MBSFN e/ou configuração de relatório. Ademais, o UE pode relatar outros resultados de medição de célula que são coletados pelo UE de acordo com uma configuração recebida juntamente com a configuração de medição de MBSFN.

[0021] Em algumas modalidades exemplificadoras, um UE pode realizar medições sem MBMS de um subquadro ou uma célula (por exemplo, uma CRS da célula), quando não há dados a serem decodificados em um ou mais subquadros de MBMS, independente da duração da interrupção de decodificação de MBSFN.

[0022] Em algumas modalidades exemplificadoras, as medições de célula sem MBMS podem ser realizadas em uma portadora em que a MBSFN medida é transmitida, enquanto as medições de interfrequência também podem ser realizadas ou não.

[0023] Em algumas modalidades exemplificadoras, os resultados de medição de célula sem MBMS podem ser associados aos identificadores de célula correspondente (IDs) para terem capacidade para distinguir os sinais transmitidos a partir de diferentes células.

[0024] Os resultados de medição relatados por UE podem, conforme notado, incluir medições de célula/subquadros sem MBMS para permitir que a rede preencha as lacunas de relatório de medição potencial causadas pela irregularidade de alguns resultados de medição de MBSFN e, como tal, permitir que a rede determine ou estime o desempenho do MBMS. Ademais, os resultados de medição podem incluir informações adicionais, de modo que a rede possa coletar informações relevantes a partir de algumas (se não todas) medições de MDT ativadas independentes da natureza do serviço de MBMS, que não pode ser conhecido pelo nó de rede que inicia as medições de MDT.

[0025] Em algumas modalidades exemplificadoras, o UE pode realizar medições de MBSFN e relatar, por exemplo, RSRP (ou RSRQ) como um valor absoluto ou um valor relativo ao medir as células/subquadros sem MBSFN. No caso de um valor absoluto, o resultado pode ser relatado para a rede em termos de Decibel-miliWatts (dBm), enquanto outros tipos de valores podem ser relatados. No caso de um valor relativo, o RSRP (ou RSRQ) pode ser relatado em relação a um outro sinal, como uma

célula vizinha (por exemplo, uma célula mais forte) ou em relação a um RSRP medido de um subquadro de MBMS (que pode incluir sinais a partir de múltiplas células).

[0026] A configuração do UE para o relatório e/ou a medição de MBSFN pode ser realizada em uma variedade de maneiras. Por exemplo, a rede pode fornecer, para um relatório e/ou medição de UE, as informações de configuração tanto para os subquadros/célula sem MBMS quanto para subquadros de MBSFN. Além disso, essa configuração de medição de MBSFN pode ser configurada como uma mensagem de RRCConnectionReconfiguration comum, que indica um tipo de objetivo de medição que define as medições a serem feitas, uma quantidade de medição e/ou uma medição/configuração de relatório. A configuração de medição de MBSFN pode, em algumas modalidades exemplificadoras, incluir adicionalmente as informações de filtragem, como filtragem de três camadas, ou pré-processamento, de parâmetros usados para medições de gerenciamento de recurso de rádio (RRM).

[0027] Entretanto, a rede pode, em algumas modalidades exemplificadoras, fornecer, a um relatório e/ou medição de UE, informações de configuração para subquadros/célula sem MBMS e subquadros de MBSFN em mensagens separadas. Ademais, essa mensagem separada para os subquadros/célula sem MBMS pode ser enviada apenas quando assim desejado pela rede. Ademais, essa mensagem separada também pode ser estruturada como, por exemplo, uma mensagem RRCConnectionReconfiguration, embora outras formas também possam ser usadas.

[0028] Em algumas modalidades exemplificadoras, as informações de configuração de medição podem indicar a

periodicidade das medições de célula. O intervalo de medição pode ser ou não relacionado à periodicidade/configuração de medição de MBSFN assumida. Ademais, o processamento de medição de célula pode ter uma configuração padrão ou fixa, embora os parâmetros relacionados possam ser fornecidos também através de, por exemplo, informações de difusão seletiva.

[0029] Ademais, a configuração para medições de célula pode ser feita como sinalização dedicada durante modo conectado de RRC, sinalização de difusão seletiva com uso, por exemplo, MCCH, sinalização de difusão seletiva em um ou mais blocos de informações de sistema (SIBs). Alternativa ou adicionalmente, a configuração de medição de célula (ou porções da mesma) pode ser fixa e/ou específica em um ou mais padrões. Por exemplo, a configuração de medição para medições de RRM usadas como parte da configuração de medição normal para controle de mobilidade pode ser estendida para uso para sinalizar a configuração de relatório e/ou medição dos subquadros/célula sem MBMS.

[0030] Antes de fornecer medições de MBSFN relacionadas exemplificadoras, o seguinte fornece uma descrição de um exemplo de um sistema, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras.

[0031] A Figura 1 apresenta um sistema 100 que inclui uma rede principal 190 e uma minimização de nó/função de testagem de acionamento, ambas as quais podem ser acopladas através de uma ou mais redes/enlaces de retorno a uma pluralidade de estações-base, como estações-base 110A-C que servem células 112A-C e equipamento de usuário correspondente 114A-C. Embora a Figura 1 apresenta uma certa

quantidade e configuração de dispositivos, outras quantidades e configurações também podem ser implementadas. Por exemplo, outras quantidades e configurações de estações-base/pontos de acesso, células e equipamento de usuário também podem ser implementadas.

[0032] Em algumas modalidades exemplificadoras, o equipamento de usuário, como 114A-C, pode ser implementado como um dispositivo móvel e/ou um dispositivo estacionário. O equipamento de usuário pode ser referido como, por exemplo, um dispositivo sem fio, uma estação móvel, uma unidade móvel, uma estação de assinante, um terminal sem fio, um computador do tipo tablet, um *smartphone* e/ou similares. Em algumas modalidades exemplificadoras, o equipamento de usuário 114 pode ser implementado como dispositivos de usuário de múltiplos modos configurados para operar com o uso de uma pluralidade de tecnologias de acesso via rádio, enquanto um dispositivo de modo único também pode ser usado. Por exemplo, o equipamento de usuário pode ser configurado para operar com o uso de uma pluralidade de tecnologias de acesso via rádio que inclui um ou mais dos mencionados a seguir: Evolução a Longo Prazo (LTE), tecnologia de rede de área local sem fio (WLAN), como 802.11 WiFi e similares, Bluetooth, Bluetooth de baixa energia (BT-LE), comunicações por campo de proximidade (NFC) e quaisquer outras tecnologias de acesso via rádio. O equipamento de usuário pode estar localizado dentro da área de cobertura de uma célula ou múltiplas células. O equipamento de usuário também pode ser configurado para suportar enlaces de ponto a ponto para uma estação-base e MBSFN (através de, por exemplo, uma difusão seletiva ou difusão seletiva de uma ou mais estações-base).

[0033] As estações-base, como as estações-base 110A-C, podem, em algumas modalidades exemplificadoras, ser configuradas como uma estação-base do tipo Nó B (eNB) evoluído, enquanto outros tipos de estações-base e pontos de acesso sem fio também podem ser usados. No caso de estação-base do tipo eNB, a estação-base pode ser configurada de acordo com padrões, que incluem os padrões de Evolução a Longo Prazo (LTE), como 3GPP TS 36.201, Acesso de Rádio Universal Terrestre Evoluído (E-UTRA); Camada Física de Evolução a Longo Prazo (LTE); Descrição geral, 3GPP TS 36.211, Acesso de Rádio Universal Terrestre Evoluído (E-UTRA); canais físicos e modulação, 3GPP TS 36.212, Acesso de Rádio Universal Terrestre Evoluído (E-UTRA); Multiplexação e codificação de canal, 3GPP TS 36.213, Acesso de Rádio Universal Terrestre Evoluído (E- UTRA); procedimentos de camada física, 3GPP TS 36.214, Acesso de Rádio Universal Terrestre Evoluído (E-UTRA); Camada física - medições e quaisquer adições ou revisões subsequentes a essas e outras séries 3GPP de padrões (coletivamente referidas como padrões LTE). As estações-base também podem ser configuradas para servir as células com o uso de uma tecnologia WLAN, como WiFi (por exemplo, a série IEEE 802.11 de padrões), bem como qualquer outra tecnologia de acesso via rádio com capacidade para servir uma célula. No exemplo da Figura 1, a estação-base/ponto de acesso 110C pode ser configurado para servir a célula pequena com o uso de WiFi, enquanto qualquer outra tecnologia de acesso via rádio também pode ser usada. As estações-base podem ter enlaces de retorno com fio e/ou sem fio para outras redes e/ou nós de rede que incluem a rede principal 190. Embora alguns exemplos descritos no presente

documento se refiram a E-UTRAN, outros tipos de redes, como UTRAN (Rede Universal de Acesso de Rádio Terrestre de UMTS), GERAN (rede de Acesso de Rádio de EDGE de GSM), WCDMA (Acesso Múltiplos por Divisão de Código de Banda Larga), HSPA (Acesso ao Pacote de Alta Velocidade) e/ou qualquer outro tipo de rede de rádio. Ademais, as estações-base podem ser configuradas para suportar MBMS e, como tal, uma MBSFN para um ou mais equipamentos de usuário 114A-C.

[0034] A Figura 2 apresenta um processo exemplificador 200 para medições, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. A descrição do processo 200 também se refere à Figura 1

[0035] Em 202, o equipamento de usuário 114A pode receber uma configuração de medição (que pode incluir uma configuração de relatório) para MBMS, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. Por exemplo, a configuração de medição pode indicar uma configuração de medição para medições de MBSFN realizadas em um ou mais subquadros de MBMS (por exemplo, uma medição em um ou mais símbolos de referência, RS, de um ou mais subquadros de MBMS que são decodificados pelo UE) e em um ou mais subquadros sem MBMS (por exemplo, de CRS de uma determinada célula). As informações de configuração podem ser fornecidas com o uso de um mecanismo comum, como as mensagens iguais ou mensagens diferentes como notado. Ademais, as informações de configuração podem ser fornecidas pela rede com o uso de, por exemplo, sinalização dedicada, sinalização de difusão seletiva, sinalização de difusão seletiva em SIB(s), embora algumas ou todas as configurações de medição possam ser fixas e/ou específicas em um ou mais padrões. Além disso, a

configuração de medição pode ser enviada em resposta à função de uma OAM e/ou um MDT, em que uma função Rastrear ativa as medições de MBSFN e coleta os dados relacionados.

[0036] Em 204, o UE 114A pode realizar uma ou mais medições no suporte de MBMS, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. Por exemplo, o equipamento de usuário 114A pode medir um ou mais subquadros de MBSFN e, em particular, medir o RS em um ou mais subquadros de MBSFN que são decodificados. Essas medições podem ser usadas para determinar RSSI, RSRQ, RSRP e qualquer outro parâmetro. O equipamento de usuário também pode realizar medições de taxa de erro de bloco (BLER) provenientes dos subquadros de MBMS. Além disso, o UE 114A pode medir uma ou mais células ou subquadros sem MBSFN. Por exemplo, o UE 114A pode medir o sinal de CRS associado a uma portadora ou célula sem MBMS. Essas medições sem MBMS também podem ser usadas para determinar RSSI, RSRQ, RSRP e qualquer outro parâmetro.

[0037] Em 206, o equipamento de usuário 114A pode relatar medições feitas em subquadros/célula sem MBSFN e/ou subquadros de MBSFN, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. Ademais, a medição feita em 204 pode ser relatada separada ou juntamente. Por exemplo, os subquadros/célula sem MBSFN podem ser relatados pela configuração em 202 quando as medições são disponíveis e há uma conexão à rede/estação-base 110C, quando os subquadros de MBSFN não estão disponíveis.

[0038] Em 208, a rede pode tomar uma ou mais determinações de MBMS com base nas informações relatadas em 206. Por exemplo, as informações relatadas provenientes do UE 114A bem como outro UE podem permitir que a rede faça

ajustes/modificações para uma distribuição de MBSFN, um MCS de MBSFNe/ou qualquer outro ajuste/modificações.

[0039] A Figura 3 ilustra um diagrama de blocos de um aparelho 10, de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. O aparelho 10 (ou porções do mesmo) pode ser configurado para fornecer um equipamento de usuário, um *smartphone*, um comunicador, um dispositivo de comunicação do tipo máquina, um dispositivo sem fio, um dispositivo vestível, um telefone celular, um dispositivo/sensor sem fio (por exemplo, um dispositivo sem fio que é parte de uma arquitetura distribuída em, por exemplo, um carro, um veículo, um robô, um humano e/ou similares).

[0040] O aparelho 10 pode incluir pelo menos uma antena 12 em comunicação com um transmissor 14 e um receptor 16. Alternativamente, as antenas de recebimento e transmissão podem ser separadas. O aparelho 10 também pode incluir um processador 20 configurado para fornecer sinais para e receber sinais a partir do transmissor e receptor, respectivamente e para controlar o funcionamento do aparelho. O processador 20 pode ser configurado para controlar o funcionamento do transmissor e receptor efetuando-se a sinalização de controle através de cabos elétricos para o transmissor e o receptor. De modo semelhante, o processador 20 pode ser configurado para controlar outros elementos de aparelho 10 efetuando-se a sinalização de controle através de cabos elétricos que conectam o processador 20 aos outros elementos, como um visor ou uma memória. O processador 20 pode, por exemplo, ser empregado em diversas maneiras que incluem conjunto de circuitos, pelo menos um núcleo de processamento, um ou mais microprocessadores com

processador(es) de sinal digital anexo(s), um ou mais processador(s) sem um processador de sinal digital anexo, um ou mais coprocessadores, um ou mais processadores de múltiplos núcleos, um ou mais controladores, conjunto de circuitos de processamento, um ou mais computadores, vários outros elementos de processamento que incluem circuitos integrados (por exemplo, um circuito integrado para aplicação específica (ASIC), um arranjo de portas programável em campo (FPGA), e/ou similares), ou alguma combinação dos mesmos. Consequentemente, embora ilustrado na Figura 3 como um processador único, em algumas modalidades exemplificadoras, o processador 20 pode compreender uma pluralidade de processadores ou núcleos de processamento.

[0041] Os sinais enviados e recebidos pelo processador 20 podem incluir informações de sinalização de acordo com um padrão de interface de ar de um sistema celular aplicável e/ou qualquer número de diferentes técnicas de rede sem fio ou de cabeamento, que compreendem, mas não se limitam a Wi-Fi, técnicas de rede de acesso local sem fio (WLAN), como Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE) 802.11, 802.16 e/ou similares. Além disso, esses sinais podem incluir dados de fala, dados gerados pelo usuário, dados solicitados pelo usuário e/ou similares.

[0042] O aparelho 10 pode ter capacidade de operar com um ou mais padrões de interface de ar, protocolos de comunicação, tipos de modulação, tipos de acesso e/ou similares. Por exemplo, o aparelho 10 e/ou um modem celular no mesmo pode ter capacidade de operar de acordo com vários protocolos de comunicação de primeira geração (1G),

protocolos de comunicação de segunda geração (2G ou 2.5G), protocolos de comunicação de terceira geração (3G), protocolos de comunicação de quarta geração (4G), protocolos de comunicação de Subsistema Multimídia de Protocolo de Internet (IMS) (por exemplo, protocolo de iniciação de sessão (SIP) e/ou similares. Por exemplo, o aparelho 10 pode ter capacidade de operar de acordo com os protocolos de comunicação sem fio 2G IS-136, de Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo TDMA, Sistema Global para Comunicações Móveis, GSM, IS-95, Acesso Múltiplo por Divisão de Código, CDMA, e/ou similares. Além disso, por exemplo, o aparelho 10 pode ter capacidade de operar de acordo com os protocolos de comunicação sem fio 2.5G Serviço de Rádio de Pacote Geral (GPRS), Ambiente GSM de Dados Acentuados (EDGE) e/ou similares. Adicionalmente, por exemplo, o aparelho 10 pode ter capacidade de operar de acordo com protocolos de comunicação sem fio 3G, como Sistema de Telecomunicações Móveis Universais (UMTS), Acesso Múltiplo por Divisão de Código 2000 (CDMA2000), Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA), Acesso Múltiplo por Divisão de Código Síncrono-Divisão de Tempo (TD-SCDMA) e/ou similares. O aparelho 10 pode ter adicionalmente capacidade operar de acordo com os protocolos de comunicação sem fio 3.9G, como Evolução de Longo Prazo (LTE), rede de Acesso via Rádio Terrestre Universal Evoluída (E-UTRAN) e/ou similares. Adicionalmente, por exemplo, o aparelho 10 pode ter capacidade de operar de acordo com os protocolos de comunicação sem fio 4G, como LTE Avançado e/ou similares bem como protocolos de comunicação sem fio similares que podem ser subsequentemente desenvolvidos. O aparelho também pode

ser configurado para suportar enlaces de ponto a ponto com uma estação-base e MBSFN (viam por exemplo, uma difusão seletiva ou difusão de uma ou mais estações-base).

[0043] Entende-se que o processador 20 pode incluir conjunto de circuitos para implementar áudio/vídeo e funções lógicas do aparelho 10. Por exemplo, o processador 20 pode compreender um dispositivo de processador de sinal digital, um dispositivo de microprocessador, um conversor de analógico para digital, um conversor de digital para analógico e/ou similares. As funções de processamento de sinal e controle do aparelho 10 podem ser alocadas entre esses dispositivos de acordo com suas respectivas capacidades. O processador 20 pode compreender adicionalmente um codificador de voz interno (VC) 20a, um modem de dados interno (DM) 20b e/ou similares. Adicionalmente, o processador 20 pode incluir funcionalidade para operar um ou mais programas de software, que podem ser armazenados na memória. Em geral, o processador 20 e as instruções de software armazenadas podem ser configurados para fazer com que o aparelho 10 realize ações. Por exemplo, o processador 20 pode ter capacidade de operar um programa de conectividade, como um navegador da web. O programa de conectividade pode permitir que o aparelho 10 transmita e receba conteúdo da web, como conteúdo baseado em localização, de acordo com um protocolo, como protocolo de aplicação sem fio, WAP, protocolo de transferência de hipertexto, HTTP e/ou similares.

[0044] O aparelho 10 também pode compreender uma interface de usuário que inclui, por exemplo, um fone de ouvido ou alto-falante 24, uma campainha 22, um microfone 26,

um visor 28, uma interface de entrada de usuário, e/ou similares, que pode ser operacionalmente acoplada ao processador 20. O visor 28 pode, como notado acima, inclui um visor sensível ao toque, onde um usuário pode tocar e/ou fazer gestos para realizar seleções, inserir valores e/ou similares. O processador 20 também pode incluir conjunto de circuitos de interface de usuário configurado para controlar pelo menos algumas funções de um ou mais elementos da interface de usuário, como o alto-falante 24, a campainha 22, o microfone 26, o visor 28 e/ou similares. O processador 20 e/ou o conjunto de circuitos de interface de usuário que compreende o processador 20 pode ser configurado para controlar uma ou mais funções de um ou mais elementos da interface de usuário através de instruções de programa de computador, por exemplo, software e/ou firmware, armazenadas em uma memória acessível pelo processador 20, por exemplo, memória volátil 40, memória não volátil 42 e/ou similares. O aparelho 10 pode incluir uma bateria para alimentar vários circuitos relacionados ao terminal móvel, por exemplo, um circuito para fornecer vibração mecânica como uma saída detectável. A interface de entrada de usuário pode compreender dispositivos que permitem que o aparelho 20 receba dados, como um teclado numérico 30 (que pode ser um teclado virtual apresentado no visor 28 ou um teclado externamente acoplado) e/ou outros dispositivos de entrada.

[0045] Como mostrado na Figura 3, o aparelho 10 também pode incluir um ou mais mecanismos para compartilhamento e/ou obtenção de dados. Por exemplo, o aparelho 10 pode incluir um transceptor de radiofrequência de curto alcance (RF) e/ou interrogador 64, de modo que os dados

possam ser compartilhados com e/ou obtidos a partir de dispositivos eletrônicos de acordo com as técnicas de RF. O aparelho 10 pode incluir outros transceptores de curto alcance, como um transceptor infravermelho (IR) 66, um transceptor com Bluetooth™ (BT) 68 que opera usando tecnologia sem fio via Bluetooth™, um transceptor de barramento serial universal sem fio (USB) 70, um transceptor de Baixa Energia com Bluetooth, um transceptor ZigBee, um transceptor ANT, um transceptor de dispositivo para dispositivo celular, um transceptor de enlace de área local sem fio e/ou qualquer outra tecnologia de rádio de curto alcance. O aparelho 10 e, em particular, o transceptor de curto alcance pode ter capacidade de transmitir dados para e/ou receber dados de dispositivos eletrônicos na proximidade do aparelho, como dentro de 10 metros, por exemplo. O aparelho 10 que inclui o modem de rede de área local sem fio ou Wi-Fi também pode ter capacidade de transmitir e/ou receber dados de dispositivos eletrônicos de acordo com várias técnicas de rede sem fio, que incluem 6LoWpan, Wi-Fi, Wi-Fi de baixa potência, técnicas de WLAN como técnicas IEEE 802.11, técnicas de IEEE 802.15, técnicas de IEEE 802.16 e/ou similares.

[0046] O aparelho 10 pode compreender memória, como um módulo de identidade de assinante (SIM) 38, um módulo de identidade de usuário removível (R-UIM), um eUICC, um UICC e/ou similares, que pode armazenar elementos de informações relacionados a um assinante móvel. Além do SIM, o aparelho 10 pode incluir outra memória removível e/ou fixa. O aparelho 10 pode incluir memória 40 e/ou memória não volátil 42. Por exemplo, a memória volátil 40 pode incluir Memória de Acesso

Aleatório (RAM) que inclui RAM dinâmica e/ou estática, memória cache em chip ou fora de chip e/ou similares. A memória não volátil 42, que pode ser embutida e/ou removível, pode incluir, por exemplo, memória somente de leitura, memória flash, dispositivos de armazenamento magnético, por exemplo, discos rígidos, unidade de disquete, fita magnética, unidades e/ou meios de disco ótico, memória de acesso aleatório não volátil (NVRAM) e/ou similares. Como a memória volátil 40, a memória não volátil 42 pode incluir uma área de cache para armazenamento temporário de dados. Pelo menos parte da memória volátil e/ou não volátil pode ser embutida no processador 20. As memórias podem armazenar um ou mais programas, instruções, partes de informações, dados de software e/ou similares que podem ser usados pelo aparelho para realizar operações, como o processo 200 e/ou quaisquer outras operações/funções reveladas no presente documento. As memórias podem compreender um identificador, como um código de identificação de equipamento móvel internacional (IMEI), com capacidade de identificar exclusivamente o aparelho 10. As memórias podem compreender um identificador, como um código de identificação de equipamento móvel internacional (IMEI), com capacidade de identificar exclusivamente o aparelho 10. Na modalidade exemplificadora, o processador 20 pode ser configurado com o uso de código de computador armazenado na memória 40 e/ou 42 para controlar e/ou fornecer um ou mais aspectos revelados no presente documento em relação ao processo 200.

[0047] Algumas das modalidades reveladas no presente documento podem ser implementadas em software, hardware, lógica de aplicativo ou uma combinação de software,

hardware e lógica de aplicativo. O software, a lógica de aplicativo e/ou o hardware pode residir na memória 40, no aparelho de controle 20, ou componentes eletrônicos, por exemplo. Em algumas modalidades exemplificativas, a lógica de aplicativo, o software ou um conjunto de instruções é mantido em qualquer um dos vários meios legíveis por computador convencionais. No contexto desse documento, um "meio legível por computador" pode ser qualquer meio não transitório que pode conter, armazenar, comunicar, propagar ou transportar as instruções para uso por ou em conjunto com um sistema, aparelho ou dispositivo de execução de instrução, como um computador ou conjunto de circuitos de processador de dados, com exemplos apresentados na Figura 3, o meio legível por computador pode compreender um meio de armazenamento legível por computador não transitório que pode ser qualquer meio que pode conter ou armazenar as instruções para uso por ou em conjunto com um sistema, aparelho ou dispositivo de execução de instrução, como um computador.

[0048] A Figura 4 apresenta um exemplo de implementação de um ponto de acesso sem fio 500, que pode ser implementado em, por exemplo, estação-base 110A, B e/ou C de acordo com algumas modalidades exemplificadoras. O ponto de acesso sem fio pode incluir uma ou mais antenas 520 configuradas para transmitir via enlaces descendentes e configuradas para receber enlaces descendentes via a(s) antena(s) 520. O ponto de acesso sem fio pode incluir adicionalmente uma pluralidade de interfaces de rádio 540 acopladas à(s) antena(s) 520. As interfaces de rádio 540 podem corresponder a uma pluralidade de tecnologias de acesso via rádio que incluem uma ou mais dentre LTE, WLAN,

Bluetooth, Bluetooth de baixa energia, NFC, identificador de radiofrequência (RFID), banda ultralarga (UWB), ZigBee, ANT e similares. A interface de rádio 540 pode incluir componentes, como filtros, conversores (por exemplo, conversores de digital para analógico e similares), mapeadores, um módulo de Transforma Fourier Rápida (FFT) e similares, para gerar símbolos para uma transmissão via um ou mais enlaces descendentes e para receber símbolos (por exemplo, através de um enlace descendente). O ponto de acesso sem fio pode incluir adicionalmente um ou mais processadores, como o processador 530, para controlar o ponto de acesso sem fio 500 e para acessar e executar código de programa armazenado na memória 535. Em algumas modalidades exemplificadoras, a memória 535 inclui código que, quando executado por pelo menos um processador, faz com que uma ou mais das operações descritas no presente documento em relação à rede no processo 200 que inclui, por exemplo, receber, por um equipamento de usuário, informações de configuração de medição indicativas de pelo menos uma primeira medição a ser realizada em um primeiro subquadro e uma segunda medição a ser realizada em um segundo subquadro, em que o primeiro subquadro é transportado por um subquadro de difusão de difusão seletiva e o segundo subquadro é transportado por um subquadro de difusão sem difusão seletiva; e realizar uma ou mais medições de acordo com as informações de configuração de medição recebidas.

[0049] Sem limitar de qualquer forma o escopo, a interpretação ou a aplicação das reivindicações presentes abaixo, um efeito técnico de uma ou mais das modalidades exemplificadoras reveladas no presente documento é fornecer

informações relevantes sobre a cobertura de MBSFN mesmo no caso em que a transmissão de dados de MBSFN é irregular.

[0050] A matéria descrita no presente documento pode ser incorporada em sistemas, aparelhos, métodos e/ou artigos dependendo da configuração desejada Por exemplo, as estações-base e os equipamentos de usuário (ou um ou mais componentes dos mesmos) e/ou os processos descritos no presente documento podem ser implementados com o uso de um ou mais dos seguintes: um processador que executa código de programa, um circuito integrado para aplicação específica (ASIC), um processador de sinal digital (DSP), um processador embutido, um arranjo de portas programável em campo (FPGA) e/ou combinações dos mesmos. Essas várias implementações podem incluir implementação em um ou mais programas de computador que são executáveis e/ou interpretáveis em um sistema programável que inclui pelo menos um processador programável, que pode ser de propósito geral ou especial, acoplado para receber dados e instruções de e para transmitir dados e instruções para um sistema de armazenamento, pelo menos um dispositivo de entrada, e pelo menos um dispositivo de saída. Esses programas de computador (também conhecidos como programas, software, aplicativos de software, aplicativos, componentes, código de programa ou código) incluem instruções de máquina para um processador programável, e podem ser implementados em uma linguagem de programação orientada por objeto e/ou de procedimento de alto nível, e/ou em linguagem de montagem/máquina. Como usado no presente documento, o termo "meio legível por computador" se refere a qualquer produto de programa de computador, meio legível por máquina, meio de armazenamento legível por

computador, aparelho e/ou dispositivo (por exemplo, discos magnéticos, discos óticos, memória, Dispositivos Lógicos Programáveis (PLDs)) usados para fornecer instruções e/ou dados de máquina para um processador programável, que inclui um meio legível por máquina que recebe instruções de máquina. De modo similar, são também descritos sistemas no presente documento que podem incluir um processador e uma memória acoplada ao processador. A memória pode incluir um ou mais programas que fazem com que o processador realize uma ou mais das operações descritas no presente documento.

[0051] Embora poucas variações tenham sido descritas acima em detalhes, outras modificações ou adições são possíveis. Em particular, recursos e/ou variações adicionais podem ser fornecidos além daqueles apresentados no presente documento. Ademais, as implementações descritas acima podem ser direcionadas a várias combinações e subcombinações dos recursos revelados e/ou combinações e subcombinações de vários recursos adicionais revelados acima. Outras modalidades podem estar incluídas no escopo das reivindicações a seguir.

[0052] Se desejado, as diferentes funções discutidas no presente documento podem ser realizadas em uma ordem diferente e/ou concomitantemente umas com as outras. Adicionalmente, se desejado, uma ou mais das funções descritas acima podem ser opcionais ou podem ser combinadas. Embora vários aspectos de algumas modalidades sejam estabelecidos nas reivindicações independentes, outros aspectos de algumas modalidades compreendem outras combinações de recursos das modalidades descritas e/ou das reivindicações dependentes com os recursos das reivindicações

independentes, e não somente as combinações explicitamente apresentadas nas reivindicações. Também deve ser observado no presente documento que, embora o supracitado descreva modalidades exemplificadoras, essas descrições não devem ser vistas em um sentido limitante. De preferência, existem diversas variações e modificações que podem ser feitas sem se afastar do escopo de algumas modalidades conforme definido nas reivindicações anexas. Outras modalidades podem estar dentro do escopo das reivindicações a seguir. O termo "com base em" inclui "com base pelo menos em". O uso do termo "como" significa "como, por exemplo" a menos que indicado o contrário.

REIVINDICAÇÕES

1. MÉTODO, caracterizado por compreender:

receber, por um equipamento de usuário, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva;

realizar uma ou mais medições de acordo com as informações de configuração de medição recebidas; e

relatar um ou mais primeiros resultados de medição para as uma ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições, em que um ou mais segundos resultados de medição incluem ainda resultados de medição de uma ou mais células vizinhas.

2. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por uma ou mais lacunas nos um ou mais primeiros resultados de medição serem preenchidas com os um ou mais segundos resultados de medição.

3. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por um ou mais primeiros resultados de medição serem relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição.

4. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por um ou mais primeiras medições serem realizadas em serviços móveis de difusão de difusão seletiva

subquadros.

5. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por uma ou mais medições serem realizadas em um estado ocioso ou um estado conectado.

6. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por um resultado de célula ser associado a uma identificação de célula.

7. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por um ou mais segundos resultados de medição serem relatados para células em uma mesma frequência ou células em uma frequência diferente que uma frequência de portadora de rede de frequência única de difusão de difusão seletiva.

8. APARELHO, caracterizado por compreender:

pelo menos um processador; e

pelo menos uma memória, em que a pelo menos uma memória é configurada para, com o pelo menos um processador, fazer com que o aparelho realize pelo menos o seguinte:

receber, pelo aparelho, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva;

realizar uma ou mais medições de acordo com as informações de configuração de medição recebidas; e

relatar um ou mais primeiros resultados de medição para as uma ou mais primeiras medições suplementadas com um

ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições, em que um ou mais segundos resultados de medição incluem ainda resultados de medição de uma ou mais células vizinhas.

9. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por um ou mais primeiros resultados de medição serem não contínuos.

10. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por uma ou mais lacunas nos um ou mais primeiros resultados de medição serem preenchidas com os um ou mais segundos resultados de medição.

11. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por um ou mais primeiros resultados de medição serem relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição.

12. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por um ou mais primeiras medições serem realizados em serviços móveis de difusão de difusão seletiva subquadros.

13. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por uma ou mais medições serem realizadas em um estado ocioso ou um estado conectado.

14. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por um resultado de célula ser associado a uma identificação de célula.

15. APARELHO, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por um ou mais segundos resultados de medição serem relatados para células em uma mesma frequência ou para células em uma frequência diferente que uma frequência de portadora de rede de frequência única de difusão de difusão

seletiva.

16. MÉTODO, caracterizado por compreender:

enviar, por um nó de rede, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva; e

receber, em respostas às informações de configuração de medição, um ou mais relatórios que incluem um ou mais primeiros resultados de medição para as um ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições, em que um ou mais segundos resultados de medição incluem ainda resultados de medição de uma ou mais células vizinhas.

17. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por um ou mais primeiros resultados de medição serem relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição.

18. MÉTODO, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por compreender adicionalmente:

ajustar, com base em um ou mais relatórios recebidos, pelo menos uma modulação e esquema de código para uma rede de frequência única de difusão de difusão seletiva.

19. APARELHO, caracterizado por compreender:

pelo menos um processador; e

pelo menos uma memória, em que a pelo menos uma

memória é configurada para, com o pelo menos um processador, fazer com que o aparelho realize pelo menos o seguinte:

enviar, pelo aparelho, informações de configuração de medição indicativas de uma ou mais primeiras medições a serem realizadas em um primeiro conjunto de subquadros e uma ou mais segundas medições a serem realizadas em um segundo conjunto de subquadros, em que o primeiro conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão de difusão seletiva e o segundo conjunto de subquadros é associado a serviços móveis de difusão sem difusão seletiva; e

receber, em respostas às informações de configuração de medição, um ou mais relatórios que incluem um ou mais primeiros resultados de medição para as um ou mais primeiras medições suplementadas com um ou mais segundos resultados de medição para as uma ou mais segundas medições, em que um ou mais segundos resultados de medição incluem ainda resultados de medição de uma ou mais células vizinhas.

20. APARELHO, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado por um ou mais primeiros resultados de medição serem relatados junto com os um ou mais segundos resultados de medição.

21. APARELHO, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado por um ou mais primeiras medições serem realizados em serviços móveis de difusão de difusão seletiva subquadros.

22. APARELHO, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado por uma ou mais segundas medições serem realizadas para propósitos de gerenciamento de recurso de rádio.

23. APARELHO, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo aparelho ser adicionalmente configurado para pelo menos ajustar, com base em um ou mais relatórios recebidos, pelo menos uma modulação e esquema de código para uma rede de frequência única de difusão de difusão seletiva.

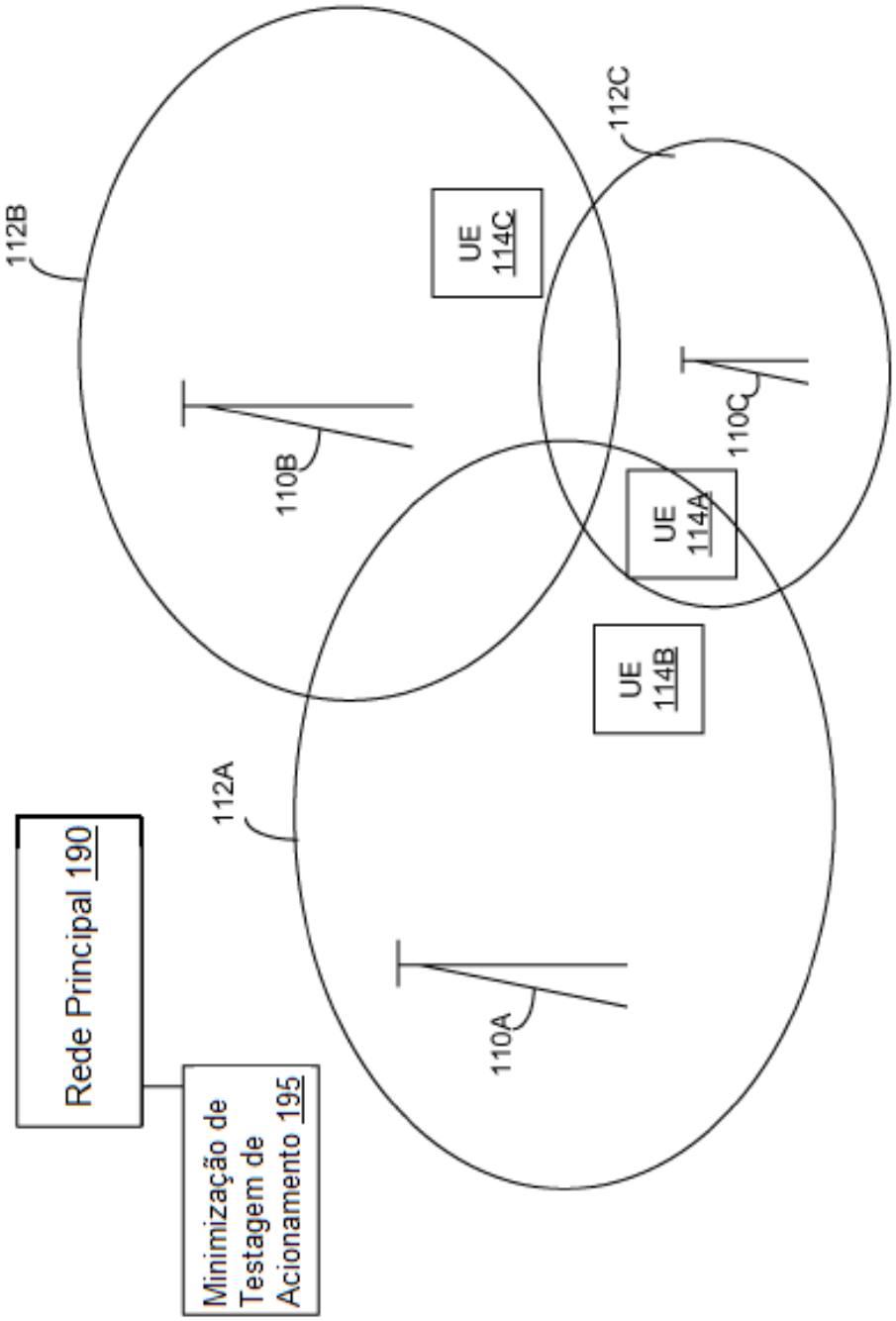

Rede Principal 190
Minimização de Testagem de Acionamento 195
112A
112B
112C
110A
110B
110C
UE 114A
UE 114B
UE 114C

FIG. 1

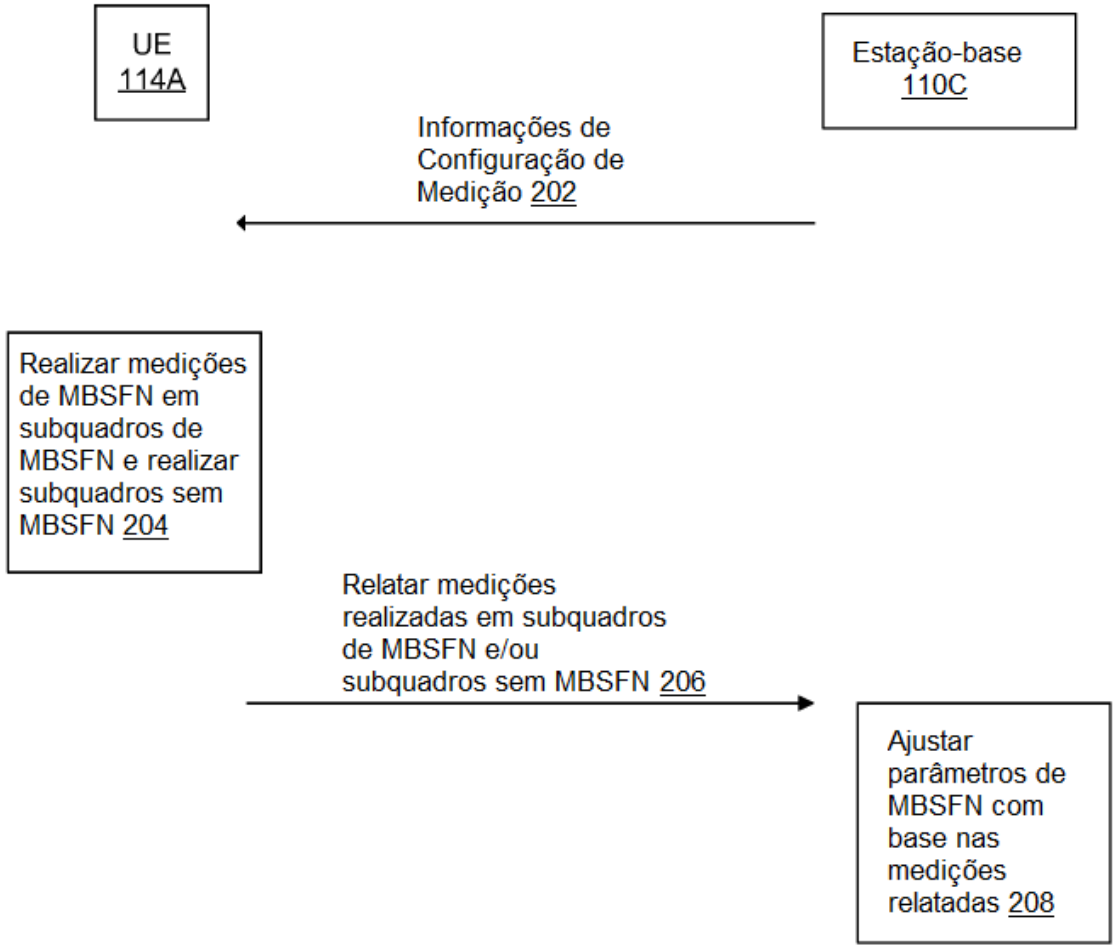

UE
114A
Estação-base
110C
Informações de Configuração de Medição 202
Realizar medições de MBSFN em subquadros de MBSFN e realizar subquadros sem MBSFN 204
Relatar medições realizadas em subquadros de MBSFN e/ou subquadros sem MBSFN 206
Ajustar parâmetros de MBSFN com base nas medições relatadas 208

FIG. 2

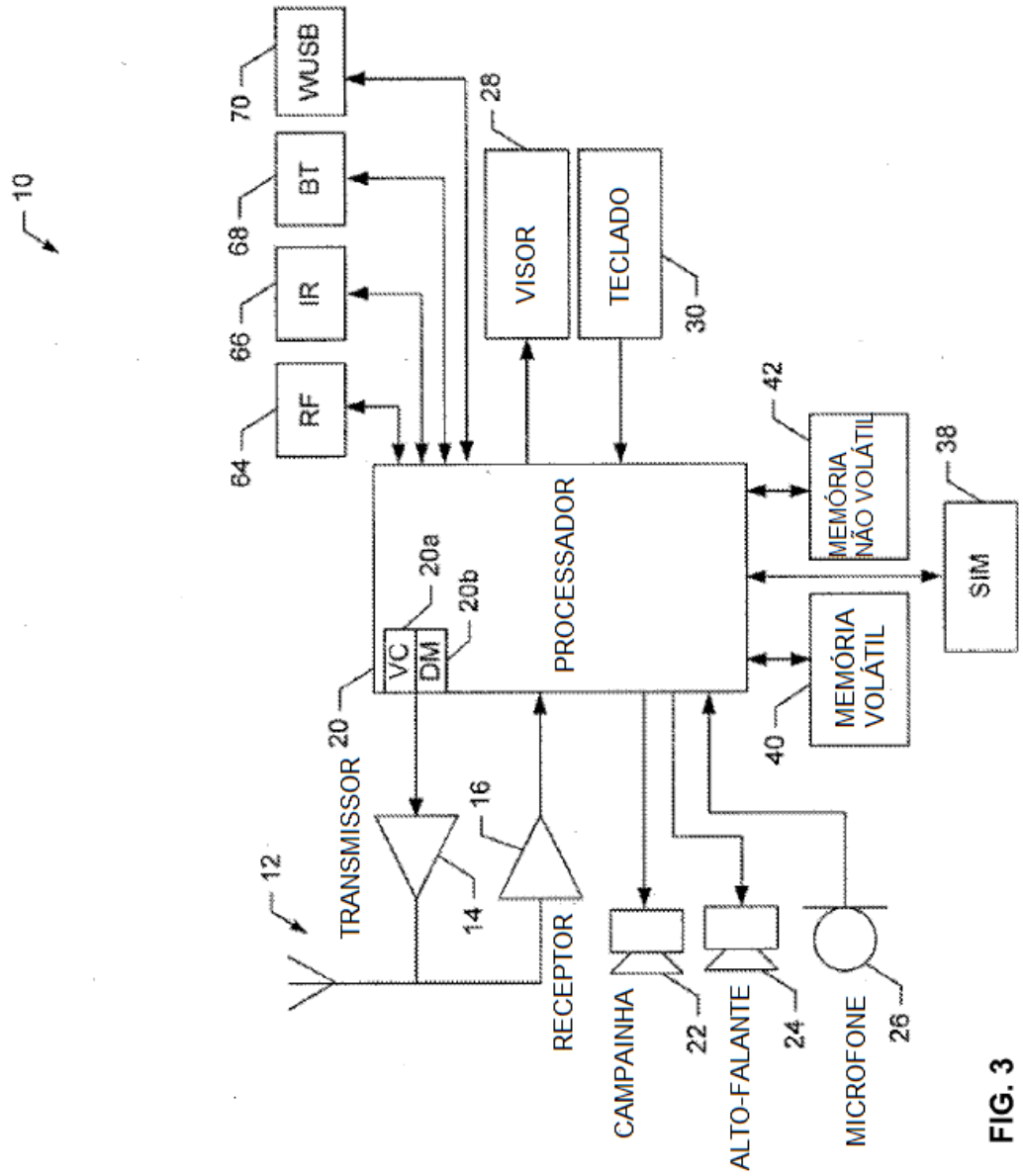

10
WUSB
70
BT
68
IR
66
RF
64
28
VISOR
TECLADO
30
42
MEMÓRIA NÃO VOLÁTIL
38
SIM
20a
20b
VC
DM
PROCESSADOR
20
MEMÓRIA VOLÁTIL
40
TRANSMISSOR
16
14
12
RECEPTOR
CAMPAINHA
22
ALTO-FALANTE
24
MICROFONE
26

FIG. 3

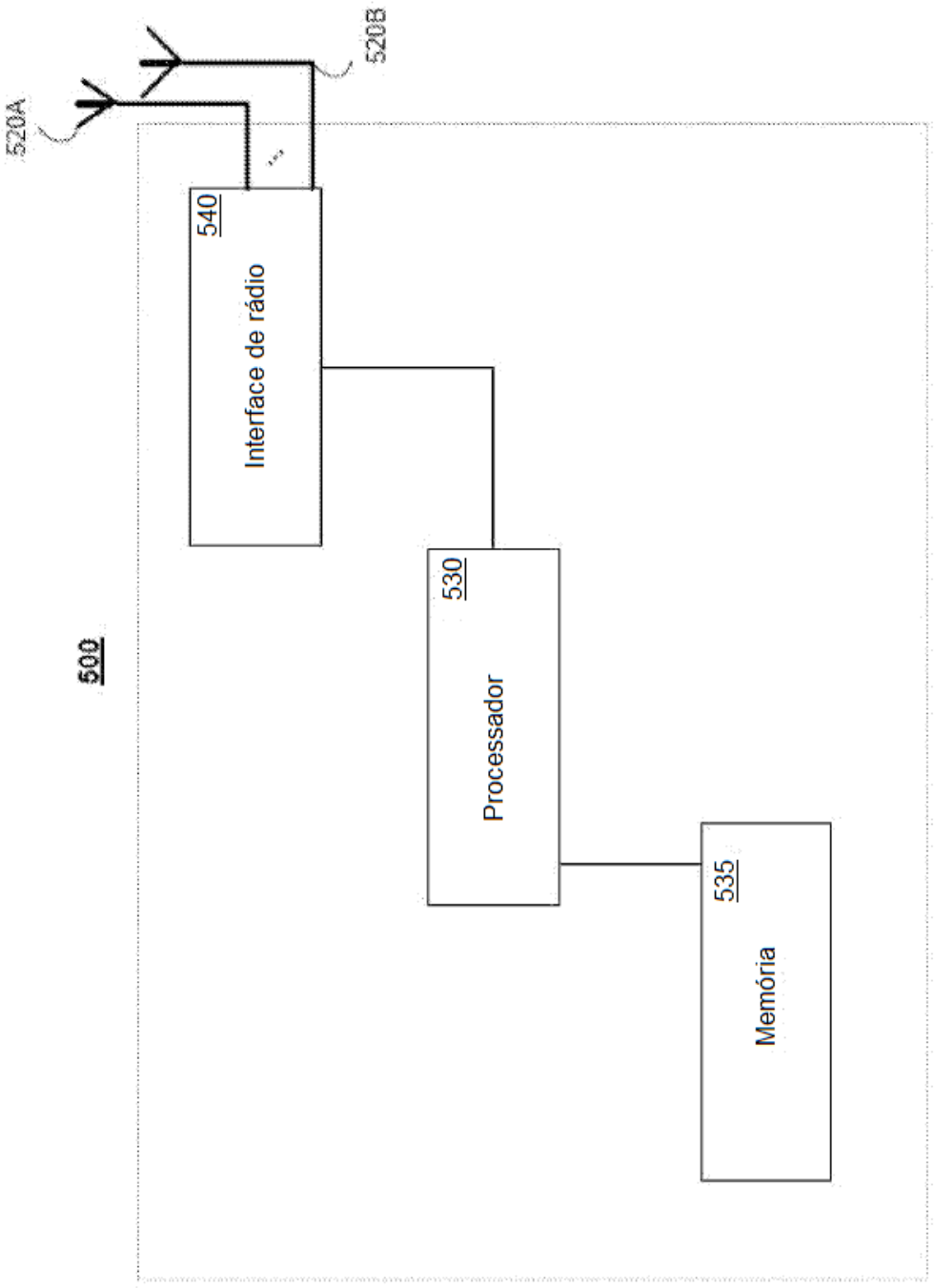

500
520A
520B
540
Interface de rádio
530
Processador
535
Memória

FIG. 4