



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112014024866-4 B1



(22) Data do Depósito: 08/03/2013

(45) Data de Concessão: 29/11/2022

(54) Título: MÉTODOS PARA OBTER MINIMIZAÇÃO DE TERMINAL DE DADOS DE TESTES DE UNIDADE, ELEMENTO DE REDE E OPERAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO

(51) Int.Cl.: H04W 24/08; H04W 24/10; H04W 24/02; H04W 8/24.

(52) CPC: H04W 24/08; H04W 24/10; H04W 24/02; H04W 8/24.

(30) Prioridade Unionista: 05/04/2012 CN 201210097632.5.

(73) Titular(es): HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD..

(72) Inventor(es): LI FENG.

(86) Pedido PCT: PCT CN2013072330 de 08/03/2013

(87) Publicação PCT: WO 2013/149536 de 10/10/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 06/10/2014

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA OBTER MINIMIZAÇÃO DE TERMINAL DE DADOS DE TESTES DE UNIDADE. A presente invenção revela um método e um aparelho para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, refere-se ao campo de tecnologias de comunicação e soluciona um problema que, durante a determinação, de acordo com a minimização de dados de testes de unidade (MDT), de que uma situação de operação atual de uma rede é anormal, uma operação, manutenção e administração (OAM) não podem determinar com precisão se a anormalidade da rede é causada por um terminal ou a própria rede, visto que os dados de MDT recebidos pela OAM não incluem uma identidade do terminal. O método inclui: obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal; e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM. Modalidades da presente invenção são principalmente aplicadas a um processo para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade.

**MÉTODOS PARA OBTER MINIMIZAÇÃO DE TERMINAL DE DADOS DE
TESTES DE UNIDADE, ELEMENTO DE REDE E OPERAÇÃO,
ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO
REFERÊNCIA CRUZADA AO PEDIDO RELACIONADO
CAMPO DA TÉCNICA**

[001] A presente invenção refere-se ao campo de tecnologias de comunicação e, em particular, a um método e um aparelho para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade (drive-tests data).

ANTECEDENTES

[002] Atualmente, um método de MDT (Minimização de Drive-Tests, minimização de drive-tests) é normalmente adotado quando a definição de que uma situação de operação de um sistema de rede é normal é monitorado. O método de MDT pode ser dividido em duas categorias, incluindo um método de MDT com base em administração e um método de MDT com base em sinalização, ou o método de MDT também pode ser dividido em um método de MDT de relato em tempo não real (MDT de registro em log) e um método de MDT de relato em tempo real (MDT imediata). Por exemplo, uma MDT de relatório em tempo não real com base em administração inclui as seguintes etapas específicas:

[003] Etapa 1: Uma OAM (Administração e Manutenção de Operações, operação, manutenção e administração) envia uma mensagem de ativação de sessão de rastreamento que porta uma configuração de MDT a um RNC (Controlador de rede de rádio, controlador de rede de rádio).

[004] Etapa 2: Após receber a mensagem de ativação de sessão de rastreamento que porta a configuração de MDT enviada pela OAM, o RNC envia uma mensagem de configuração

de log a um terminal selecionado, de modo a desencadear o terminal a executar medição de MDT.

[005] Etapa 3: O RNC envia a mensagem de solicitação de informações de terminal (Solicitação de Informações de UE) ao terminal para solicitar o terminal a relatar dados de MDT medidos pelo terminal.

[006] Etapa 4: O terminal relata uma mensagem de resposta de informações de terminal (Resposta de Informações de UE) que porta os dados de MDT ao RNC.

[007] Etapa 5: O RNC relata, à OAM, os dados de MDT relatados pelo terminal.

[008] Após receber os dados de MDT relatados pelo terminal, a OAM pode determinar, de acordo com os dados de MDT, se a situação de operação atual da rede é anormal.

[009] Entretanto, no método existente, quando da determinação, de acordo com os dados de MDT, de que a situação de operação atual da rede é anormal, a OAM não pode determinar com precisão se a anormalidade da rede é causada pelo terminal ou a própria rede, visto que os dados de MDT recebidos pela OAM não incluem uma identidade do terminal.

SUMÁRIO

[010] Múltiplos aspectos da presente invenção fornecem um método e um aparelho para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, de modo que uma OAM pode obter dados de MDT medidos por um terminal enquanto obtém uma identidade do terminal, e determinar com precisão se uma anormalidade de uma rede é causada pelo terminal ou a própria rede.

[011] Um aspecto da presente invenção fornece um método

para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, incluindo: obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal; e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM.

[012] Outro aspecto da presente invenção fornece um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, incluindo: obter, por uma OAM, dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal; e salvar, pela OAM, os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[013] Outro aspecto da presente invenção fornece um elemento de rede, incluindo: uma unidade de obtenção, configurada para obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal; e uma unidade de relatório, configurada para relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM.

[014] Outro aspecto da presente invenção fornece uma OAM, incluindo: uma unidade de recebimento, configurada para receber dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal relatada por um elemento de rede; e uma unidade de salvamento, configurada para salvar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[015] Com base nas soluções técnicas antecedentes, uma OAM pode obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade de um terminal, de modo que a OAM pode determinar com precisão se uma anormalidade de uma rede é causada pelo terminal ou a própria rede.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[016] Para descrever as soluções técnicas nas

modalidades da presente invenção mais claramente, introduz-se a seguir brevemente os desenhos anexos exigidos para descrever as modalidades da presente invenção. Aparentemente, os desenhos anexos na descrição a seguir mostram meramente algumas modalidades da presente invenção, e uma pessoa de habilidade comum na técnica pode ainda derivar outros desenhos desses desenhos anexos sem esforços criativos.

[017] A Figura 1 é um fluxograma de um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[018] A Figura 2 são diagramas de formato exemplificativo de um IMEI e um IMEISV na técnica anterior;

[019] A Figura 3 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[020] A Figura 4 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[021] A Figura 5 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[022] A Figura 6 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[023] A Figura 7 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[024] A Figura 8 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade

de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[025] A Figura 9 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[026] A Figura 10 é um fluxograma de outro método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[027] A Figura 11 é um diagrama estrutural de um elemento de rede de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[028] A Figura 12 é um diagrama estrutural de uma unidade de obtenção em um RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[029] A Figura 13 é um diagrama estrutural de uma unidade de obtenção em outro RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[030] A Figura 14 é um diagrama estrutural de uma unidade de obtenção em outro RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[031] A Figura 15 é um diagrama estrutural de uma unidade de obtenção em outro RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[032] A Figura 16 é um diagrama estrutural de outro RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[033] A Figura 17 é um diagrama estrutural de uma unidade de obtenção em outro RNC de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[034] A Figura 18 é um diagrama estrutural de uma OAM de acordo com uma modalidade da presente invenção; e

[035] A Figura 19 é um diagrama estrutural de outro OAM

de acordo com uma modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DE MODALIDADES

[036] O seguinte descreve clara e completamente as soluções técnicas nas 4 modalidades da presente invenção com referência aos desenhos anexos nas modalidades da presente invenção. Aparentemente, as modalidades descritas são meramente uma parte ao invés de todas as modalidades da presente invenção. Todas as outras modalidades obtidas por uma pessoa de habilidade comum na técnica com base nas modalidades da presente invenção sem esforços criativos devem se encaixar dentro do escopo de proteção da presente invenção.

[037] As descrições a seguir propõem detalhes específicos, como estruturas de sistema específicas, interfaces e tecnologias para descrição ao invés de limitação, de modo a entender a presente invenção por completo. Entretanto, uma pessoa versada na técnica deve entender que a presente invenção também pode ser implantada em outras modalidades que não têm esses detalhes específicos. Em outros casos, descrições detalhadas de aparelhos, circuitos e métodos bem conhecidos são omitidas, de modo a impedir que detalhes desnecessários obstruam descrições da presente invenção.

[038] Neste relatório descritivo, vários aspectos são descritos com referência a um terminal e/ou um controlador de estação de base e/ou um nó de rede de núcleo (Rede de Núcleo, CN) e/ou uma OAM.

[039] O terminal pode ser um terminal sem fio ou um terminal com fio. O terminal sem fio pode ser um dispositivo que fornece conectividade de dados e/ou voz

para um usuário, um dispositivo portátil que tem uma função de conexão sem fio, ou outros dispositivos de processamento conectados a um modem sem fio. O terminal sem fio pode se comunicar com uma ou mais redes de núcleo através de uma rede de acesso de rádio (por exemplo, RAN, Rede de Acesso de Rádio). O terminal sem fio pode ser um terminal móvel, como um telefone móvel (ou denominado um telefone "celular") e um computador que tem um terminal móvel, por exemplo, um computador portátil, que cabe no bolso, de mão, integrado ou aparelho móvel montado em veículo, que troca linguagem e/ou dados com a rede de acesso de rádio. Por exemplo, um telefone de serviço de comunicações pessoais (PCS, Serviço de Comunicações Pessoais), um aparelho telefônico sem fio, um aparelho telefônico de Protocolo de Iniciação de Sessão (SIP), uma estação de laço local sem fio (WLL, Laço Local Sem Fio), um assistente digital pessoal (PDA, Assistente Digital Pessoal), e similares. O terminal sem fio também pode ser denominado um sistema, uma unidade de assinante (Unidade de Assinante), uma estação de assinante (Estação de Assinante), uma estação móvel (Estação Móvel), um móvel (Móvel), uma estação remota (Estação Remota), um ponto de acesso (Ponto de Acesso), um terminal remoto (Terminal Remoto), um terminal de acesso (Terminal de Acesso), um terminal de usuário (Terminal de Usuário), um agente de usuário (Agente de Usuário), um dispositivo de usuário (Dispositivo de Usuário), ou um equipamento de usuário (Equipamento de Usuário).

[040] O nó de rede de núcleo pode ser um nó de suporte de serviço de rádio de pacote geral em serviço (Nó de Suporte de GPRS em Serviço, SGSN) ou um centro de comutação

móvel (Centro de comutação móvel, MSC).

[041] Além disso, os termos "sistema" e "rede" são frequentemente intercambiáveis usados neste relatório descritivo. O termo "e/ou" neste relatório descritivo meramente descreve uma relação de associação de objetos associados, representando três relações, pode existir, por exemplo, A e/ou B pode representar três casos: A existe sozinho, ambos A e B existem, e B existe sozinho. Além disso, o símbolo "/" neste relatório descritivo normalmente representa que objetos associados antes e após o símbolo estão em uma relação de "ou".

[042] Conforme mostrado na Figura 1, uma modalidade da presente invenção fornece um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrita conforme segue:

101. Obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal.

[043] A identidade do terminal é pelo menos um dentre uma identidade de equipamento de estação móvel internacional (Identidade de Equipamento de Estação Móvel Internacional, IMEI em resumo abaixo), uma identidade de equipamento de estação móvel internacional e número de versão de software (Identidade de Equipamento de Estação Móvel Internacional e Número de Versão de Software, IMEISV em resumo abaixo) e um código de alocação de tipo (Código de Alocação de Tipo, TAC em resumo abaixo).

[044] A Figura 2 mostra formatos da IMEI e do IMEISV do terminal, em que o TAC do terminal é os primeiros oito bits da IMEI do terminal ou os primeiros oito bits do IMEISV do terminal.

102. Relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM.

[045] No método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade fornecido pela modalidade da presente invenção, dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal são obtidas, e os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal são relatados a uma OAM, solucionando, assim, um problema de que, quando da determinação, de acordo com os dados de MDT, de que uma situação de operação atual de uma rede é anormal, a OAM não pode determinar com precisão se a anormalidade da rede é causada pelo terminal ou a própria rede, visto que os dados de MDT recebidos pela OAM não incluem a identidade do terminal. De acordo com a modalidade da presente invenção, um elemento de rede relata os dados de MDT obtidos medidos pelo terminal e pela identidade do terminal à OAM, de modo que a OAM determine, de acordo com os dados de MDT do terminal, se a anormalidade da rede é causada pelo terminal ou pela própria rede. Ao se obterem os dados de MDT medidos por uma pluralidade de terminais e identidades da pluralidade de terminais, se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por certo terminal ou terminais de certo tipo, que a situação de operação atual da rede é anormal enquanto determina, de acordo com os dados de MDT medidos por outros terminais, que a situação de operação atual da rede é normal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pelo certo terminal ou pelos terminais do certo tipo; se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por todos os terminais ou por terminais cuja

quantidade é maior do que certa proporção definida, que a situação de operação atual da rede é anormal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pela própria rede.

[046] Conforme mostrado na Figura 3, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrita conforme segue:

301. Uma OAM recebe dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal.

[047] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

302: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[048] No método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade fornecidos pela modalidade da presente invenção, uma OAM obtém dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal, e salva os dados de MDT do terminal e da identidade do terminal, solucionando, assim, um problema de que, quando da determinação, de acordo com os dados de MDT, de que uma situação de operação atual de uma rede é anormal, a OAM não pode determinar com precisão se a anormalidade da rede é causada pelo terminal ou pela própria rede, visto que os dados de MDT recebidos pela OAM não incluem a identidade do terminal. De acordo com a modalidade da presente invenção, ao se obterem os dados de MDT medidos por uma pluralidade de terminais e identidades da pluralidade de terminais, se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por certo terminal ou terminais de certo tipo, que a situação

de operação atual da rede é anormal enquanto determina, de acordo com os dados de MDT medidos por outros terminais, que a situação de operação atual da rede é normal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pelo certo terminal ou pelo terminais do certo tipo; se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por todos os terminais ou por terminais cuja quantidade é maior do que certa proporção definida, que a situação de operação atual da rede é anormal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pela própria rede.

[049] Por exemplo, quando do recebimento dos dados de MDT medidos por 10 terminais e pelas identidades dos terminais, se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por um terminal, que a situação de operação atual da rede é anormal enquanto determina, de acordo com os dados de MDT medidos por outros terminais, que a situação de operação atual da rede é normal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pelo terminal ao invés de ser causada pela própria rede, em que um terminal específico que causa a anormalidade pode ser determinado de acordo com a identidade do um terminal; se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos pelos 10 terminais, que a situação de operação atual da rede é anormal, pode ser determinado que a anormalidade é causada pela própria rede, ajudando, assim, a determinar um problema de rede e solucionar o problema mais rapidamente e de forma eficaz.

[050] Conforme mostrado na Figura 4, uma modalidade da presente invenção fornece um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, em que o método

adota um método de relatório de MDT em tempo não real.

[051] Quando um RNC recebe uma mensagem de ativação de sessão de rastreamento (Ativação de Sessão de Rastreamento) enviada por uma OAM, o RNC seleciona um terminal para executar medição de MDT.

401: O RNC envia, ao terminal, uma mensagem de configuração de MDT que porta informações de indicação para instruir o terminal a relatar uma identidade, de modo a instruir o terminal a relatar dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

[052] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

[053] Deve-se verificar que, quando o método de relatório de MDT em tempo não real é adotado, a mensagem de configuração de MDT é uma mensagem de configuração de log ou uma mensagem de solicitação de informações de terminal; quando um método de relatório de MDT em tempo real é adotado, a mensagem de configuração de MDT é uma mensagem de controle de medição.

[054] A Etapa 401 pode ser implantada usando-se um método A1 e um método A2 conforme segue:

Método A1: O RNC envia, ao terminal, uma mensagem de configuração de log (Configuração de Medição de Registro em Log) que porta informações de indicação de relatório de terminal, de modo a instruir o terminal a executar a medição de MDT; e o RNC envia uma mensagem de solicitação de informações de terminal (Solicitação de Informações de UE) ao terminal, de modo a fazer com que o terminal relate os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

Método A2: O RNC envia uma mensagem de configuração de log ao terminal, de modo a instruir o terminal a executar a medição de MDT; e o RNC envia, ao terminal, uma mensagem de solicitação de informações de terminal que porta informações de indicação de relatório de terminal, de modo a fazer com que o terminal relate os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

402: O terminal recebe a mensagem de configuração de MDT e relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC usando-se uma mensagem de resposta de informações de terminal (Resposta de Informações de UE).

[055] Etapa 402 especificamente inclui as seguintes quatro etapas:

[056] Etapa 4021: O terminal recebe a mensagem de configuração de log na etapa 401.

[057] Etapa 4022: O terminal executa a medição de MDT.

[058] Etapa 4023: O terminal recebe a mensagem de solicitação de informações de terminal na etapa 401.

[059] Etapa 4024: O terminal relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC usando-se a mensagem de resposta de informações de terminal (Resposta de Informações de UE).

403: O RNC recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo terminal

[060] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal recebida pelo RNC é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do terminal relatada a uma OAM é a TAC, a etapa 403 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte

de TAC da IMEI ou do IMEISV do terminal.

[061] Mais especificamente, se a identidade do terminal recebida pelo RNC for a IMEI ou o IMEISV, os primeiros oito bits da IMEI ou do IMEISV são extraídos como o TAC do terminal. A seguir usa-se a IMEI como um exemplo.

[062] Suponha-se que a identidade do terminal recebida pelo RNC é a IMEI (por exemplo, 354855021748748), que se refere a uma constituição da IMEI na Figura 2, pode ser visto que os primeiros oito bits da IMEI são o TAC. Portanto, o TAC extraído é 35485502.

404: O RNC relata, à OAM, os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo terminal.

405: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo RNC.

406: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[063] Com base no método fornecido pela modalidade, a OAM pode obter os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal. O método pode ser aplicado a um método de envio de MDT em tempo real com base em administração, ou um método de envio de MDT em tempo não real com base em administração.

[064] Conforme mostrado na Figura 5, uma modalidade da presente invenção fornece um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, em que o método adota um método de envio de MDT em tempo real.

501: Um RNC envia, a um terminal, uma mensagem de controle de medição (Controle de Medição) que porta

informações de indicação para instruir o terminal a relatar uma identidade, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT e relatar dados de MDT medidos pelo terminal e uma identidade do terminal ao RNC.

[065] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

502: O terminal executa a medição de MDT.

503: O terminal relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC usando-se uma mensagem de relatório de medição (Relatório de Medição).

504: O RNC recebe a mensagem de relatório de medição (Relatório de Medição) que porta os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[066] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal recebida pelo RNC é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do terminal relatada a uma OAM é um TAC, a etapa 504 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte de TAC da IMEI ou o IMEISV do terminal.

[067] A implantação da extração da parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

505: O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal à OAM.

506: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo RNC.

507: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[068] Com base no método fornecido pela modalidade, a OAM pode obter os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal. O método pode ser aplicado a um

método de envio de MDT em tempo real com base em administração, ou um método de envio de MDT em tempo não real com base em administração.

[069] Conforme mostrado na Figura 6, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade.

601: Um RNC recebe uma identidade de um terminal que é relatado pelo terminal usando-se uma mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada, ou o RNC recebe uma mensagem de identidade pública enviada por um CN, em que a mensagem de identidade pública inclui a identidade do terminal.

[070] A mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada é uma mensagem de confirmação de informações de mobilidade de rede de acesso de rádio terrestre universal (Confirmação de Informações de Mobilidade de UTRAN) ou uma mensagem de completar configuração de conexão de controle de recurso de rádio (COMPLETAR CONFIGURAÇÃO DE CONEXÃO DE RRC).

[071] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

[072] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal na etapa 601 é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do terminal relatados a uma OAM é um TAC, a etapa 601 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte de TAC da IMEI ou do IMEISV do terminal.

[073] A implantação da extração de uma parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

602: O terminal relata dados de MDT medidos pelo terminal ao RNC.

603: O RNC recebe os dados de MDT medidos pelo terminal que é relatado pelo terminal.

604. O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal à OAM.

605: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo RNC.

606: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[074] De acordo com o método fornecido pela modalidade na Figura 6, um CN envia uma identidade de um terminal a um RNC, de modo que, quando recebe os dados de MDT medidos pelo terminal, o RNC pode relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM. O método pode ser aplicado a um método de envio de MDT em tempo real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo não real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo real com base em sinalização, ou um método de envio de MDT em tempo não real com base em sinalização.

[075] Conforme mostrado na Figura 7, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrito conforme segue:

701: Um RNC recebe dados de MDT medidos por um terminal que é relatado pelo terminal.

702: O RNC envia uma mensagem de solicitação de troca de informações em enlace ascendente (Solicitação de Troca de Informações em Enlace Ascendente) a um CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace

ascendente inclui um IMSI e uma referência de rastreamento (Referência de rastreamento, TR em resumo abaixo) do terminal de modo a obter uma identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[076] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

703: O CN recebe a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente e pesquisa pela identidade do terminal que corresponde à IMSI.

704: O CN envia uma mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo (RASTREAMENTO DE INVOCAÇÃO DE CN) ao RNC.

[077] A mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo porta a identidade do terminal que corresponde à IMSI.

705: O RNC recebe a mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo enviada pelo CN, em que a mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo inclui a identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[078] A mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo inclui ainda um TR do terminal.

[079] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do terminal relatada a uma OAM é um TAC, a etapa 706 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte de TAC do terminal da IMEI ou do IMEISV do terminal.

[080] A implantação da extração da parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

706: O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal à OAM.

707: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo RNC.

708: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[081] Conforme mostrado na Figura 8, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrita conforme segue:

801: Um RNC recebe dados de MDT medidos por um terminal e relatados pelo terminal.

802: O RNC envia uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente a um CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente inclui uma IMSI do terminal.

803: O CN recebe a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente e pesquisa por uma identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[082] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

804: O CN envia uma mensagem de resposta de troca de informações por enlace ascendente (Resposta de Troca de Informações por Enlace Ascendente) ao RNC.

805: O RNC recebe a mensagem de resposta de troca de informações por enlace ascendente enviada pelo CN, em que a mensagem de resposta de troca de informações por enlace ascendente inclui a identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[083] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do

terminal relatada a uma OAM é um TAC, a etapa 805 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte de TAC da IMEI ou do IMEISV do terminal.

[084] A implantação da extração o parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

806: O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal à OAM.

807: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo RNC.

808: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[085] De acordo com os métodos fornecidos pela modalidade na Figura 7 e Figura 8, após receber dados de MDT enviados por um terminal, um RNC solicita uma identidade do terminal a partir de um CN, e relata dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM. O método pode ser aplicado a um método de envio de MDT em tempo real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo não real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo real com base em sinalização, ou um método de envio de MDT em tempo não real com base em sinalização.

[086] Conforme mostrado na Figura 9, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrito conforme segue:

901: Um RNC recebe dados de MDT medidos por um terminal que é relatado pelo terminal.

902: O RNC envia uma mensagem de solicitação de troca

de informações por enlace ascendente a um CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente inclui um IMSI, uma TR e uma TRSR (Referência de Sessão de Gravação de Rastreamento, Referência de Sessão de Gravação de Rastreamento) do terminal.

903: O CN recebe a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente e obtém uma identidade do terminal que corresponde à IMSI do terminal.

[087] Descrições relevantes da identidade do terminal são consistentes com descrições na etapa 101.

[088] Após receber a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente, incluindo a IMSI do terminal, o CN pesquisa pela identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[089] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal obtida pelo CN é uma IMEI ou um IMEISV, enquanto a identidade do terminal relatado à OAM é um TAC, a etapa 903 inclui ainda: obter, pelo CN, um TAC do terminal de acordo com a IMEI ou o IMEISV do terminal.

[090] A implantação da extração o parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

904: O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e pela TR e pela TRSR do terminal à OAM.

905: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e pela TR e pela TRSR do terminal que são relatados pelo RNC.

906: O CN relata a identidade do terminal e a TR e a TRSR do terminal à OAM, de modo que a OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal de acordo com a TR e a TRSR do terminal.

907: A OAM recebe a identidade do terminal e a TR e a TRSR do terminal que são relatadas pelo CN.

908: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal de acordo com a TR e a TRSR do terminal.

[091] De acordo com o método fornecido pela modalidade da presente invenção, um RNC é utilizado para relatar dados de MDT medidos por um terminal a uma OAM. Após o RNC enviar uma solicitação a um CN, o CN relata uma identidade do terminal à OAM, determinando, assim, dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal. O método pode ser aplicado a um método de envio de MDT em tempo real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo não real com base em administração, um método de envio de MDT em tempo real com base em sinalização, ou um método de envio de MDT em tempo não real com base em sinalização.

[092] Conforme mostrado na Figura 10, uma modalidade da presente invenção fornece ainda um método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, que é especificamente descrito conforme segue:

1001: Um RNC recebe uma identidade de um terminal que é relatada pelo terminal usando uma mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada, ou o RNC recebe a identidade do terminal enviada por um CN.

[093] A mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada é uma mensagem de confirmação de informações de mobilidade de rede de acesso de rádio terrestre universal (Confirmação de informações de mobilidade de UTRAN) ou uma mensagem de completar configuração de conexão de controle de recurso de rádio (RRC CONNECTION SETUP COMPLETE).

[094] Qualquer um da etapa 601 e etapa 602, ou etapa 702 até etapa 706, ou etapa 802 até etapa 805 pode ser adotado para o RNC para implantar o recebimento da identidade do terminal enviada pelo CN.

[095] Deve-se verificar que, quando a identidade do terminal recebida pelo RNC é uma IMEI ou um IMEISV, a etapa 1001 inclui ainda: extrair, pelo RNC, uma parte de TAC do terminal da IMEI ou o IMEISV do terminal.

[096] A implantação da extração o parte de TAC é consistente com descrições relevantes na etapa 403.

1002: Uma OAM envia uma mensagem de ativação de sessão de rastreamento ao RNC, em que a mensagem de ativação de sessão de rastreamento inclui um TAC designado;

1003: O RNC recebe a mensagem de ativação de sessão de rastreamento enviada pela OAM, em que a mensagem de ativação de sessão de rastreamento inclui o TAC designado.

1004: O RNC envia uma mensagem de configuração de MDT a um terminal que corresponde ao TAC designado, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal.

[097] Por exemplo, quando o TAC designado é 00000001, se TACs de um terminal 1, um terminal 2 e um terminal 3 salvos no RNC forem todos 00000001, enquanto um TAC de um terminal 4 é 00000002, o RNC pode enviar a mensagem de configuração de MDT, de modo a indicar o terminal 1/2/3 para executar medição de MDT.

[098] Quando um método de envio de MDT em tempo não real é adotado, o envio de uma mensagem de configuração de log e uma mensagem de solicitação de informações de terminal ao terminal que corresponde ao TAC designado na

técnica anterior pode ser utilizado, de modo a desencadear o terminal a executar a medição de MDT e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal.

[099] Alternativamente, quando um método de envio de MDT em tempo real é adotado, o envio de uma mensagem de controle de medição ao terminal que corresponde ao TAC designado na técnica anterior pode ser utilizado, de modo a instruir o terminal a executar a medição de MDT e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal.

1005: O terminal executa a medição de MDT.

1006: O terminal envia dados de MDT medidos pelo terminal ao RNC.

1007: O RNC recebe os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[100] Quando o método de envio de MDT em tempo não real é adotado, o recebimento de uma mensagem de resposta de informações de terminal enviada pelo terminal na técnica anterior é utilizado, em que a mensagem de resposta de informações de terminal inclui os dados de MDT medidos pelo terminal.

[101] Alternativamente, quando o método de envio de MDT em tempo real é adotado, o recebimento de uma mensagem de relatório de medição enviada pelo terminal na técnica anterior é utilizado, em que a mensagem de relatório de medição inclui os dados de MDT medidos pelo terminal.

1008: O RNC relata os dados de MDT medidos pelo terminal e o TAC do terminal à OAM.

1009: A OAM recebe os dados de MDT medidos pelo terminal e o TAC do terminal que são relatados pelo RNC.

1010: A OAM salva os dados de MDT medidos pelo

terminal e o TAC do terminal.

[102] De acordo com o método da modalidade na Figura 10, uma OAM pode selecionar um terminal que corresponde a um TAC designado a executar medição de MDT. Primeiro, um RNC recebe uma identidade do terminal relatada pelo terminal, ou uma identidade do terminal enviada por um CN, e extrai um TAC do terminal. Após um TAC designado pela OAM ser recebido, o RNC obtém o TAC do terminal com antecedência, encontra o terminal que corresponde ao TAC designado, utiliza a técnica anterior para enviar uma instrução para obter os dados de MDT para o terminal, e após obter os dados de MDT medidos pelo terminal, relata os dados de MDT medidos pelo terminal e o TAC do terminal à OAM.

[103] Uma modalidade da presente invenção fornece um elemento de rede. Conforme mostrado na Figura 11, o elemento de rede é um RNC, e o elemento de rede inclui uma unidade de obtenção 111 e uma unidade de relatório 112.

[104] A unidade de obtenção 111 é configurada para obter dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal.

[105] A unidade de relatório 112 é configurada a relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal a uma OAM.

[106] De acordo com o elemento de rede fornecido pela modalidade da presente invenção, uma unidade de obtenção obtém dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal e uma unidade de relatório relata os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal à OAM, de modo que a OAM determine, de acordo com os dados de MDT

do terminal, se uma anormalidade de uma rede for causada pelo terminal ou pela própria rede. Ao se obterem os dados de MDT medidos por uma pluralidade de terminais e identidades da pluralidade de terminais, se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por certo terminal ou terminais de certo tipo, que uma situação de operação atual da rede é anormal enquanto determina, de acordo com os dados de MDT medidos por outros terminais, que a situação de operação atual da rede é normal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pelo certo terminal ou os terminais do certo tipo; se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por todos os terminais ou por terminais cuja quantidade é maior do que certa proporção definida, que a situação de operação atual da rede é anormal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pela própria rede.

[107] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 12, o elemento de rede é um RNC. A unidade de obtenção 111 inclui um primeiro módulo de envio 11101 e um primeiro módulo de recebimento 11102.

[108] O primeiro módulo de envio 11101 é configurado para enviar, ao terminal, uma mensagem de configuração de MDT que porta informações de indicação para instruir o terminal a relatar a identidade, de modo a instruir o terminal a relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

[109] A mensagem de configuração de MDT é uma mensagem de configuração de log ou uma mensagem de controle de medição ou a mensagem de solicitação de informações de terminal.

[110] O primeiro módulo de recebimento 11102 é configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo terminal.

[111] O primeiro módulo de envio 11101 é especificamente configurado para enviar, ao terminal, a mensagem de configuração de log que porta as informações de indicação para instruir o terminal a relatar a identidade, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT; e é ainda configurado para enviar a mensagem de solicitação de informações de terminal ao terminal, de modo a fazer com que o terminal relate os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

[112] Alternativamente, o primeiro módulo de envio 11101 é especificamente configurado para enviar uma mensagem de configuração de log ao terminal, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT; e é ainda configurado para enviar, ao terminal, a mensagem de solicitação de informações de terminal que porta as informações de indicação para instruir o terminal a relatar a identidade, de modo a fazer com que o terminal relate os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

[113] O primeiro módulo de recebimento 11102 é especificamente configurado para receber uma mensagem de resposta de informações de terminal que porta os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo terminal.

[114] O primeiro módulo de envio 11101 é especificamente configurado para enviar, ao terminal, uma

mensagem de controle de medição que porta as informações de indicação para instruir o terminal a relatar a identidade, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal ao RNC.

[115] O primeiro módulo de recebimento 11102 é especificamente configurado para receber uma mensagem de relatório de medição que porta os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal que são relatados pelo terminal.

[116] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 13, o elemento de rede é um RNC. A unidade de obtenção 111 inclui um segundo módulo de recebimento 11103.

[117] O segundo módulo de recebimento 11103 é configurado para receber a identidade do terminal que é relatada pelo terminal usando uma mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada, ou é configurado para receber uma mensagem de identidade pública enviada por um CN de nó de rede de núcleo, em que a mensagem de identidade pública inclui a identidade do terminal.

[118] O segundo módulo de recebimento 11103 é ainda configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[119] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 14, o elemento de rede é um RNC. A unidade de obtenção 111 inclui um terceiro módulo de recebimento 11104 e um terceiro módulo de envio 11105.

[120] O terceiro módulo de recebimento 11104 é configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[121] O terceiro módulo de envio 11105 é configurado para enviar uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente a um CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente inclui uma identidade de assinante móvel internacional IMSI do terminal.

[122] O terceiro módulo de recebimento 11104 é ainda configurado para receber uma mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo enviada pelo CN, em que a mensagem de rastreamento de invocação de rede de núcleo inclui uma identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[123] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 15, o elemento de rede é um RNC. A unidade de obtenção 111 inclui um quarto módulo de recebimento 11106 e um quarto módulo de envio 11107.

[124] O quarto módulo de recebimento 11106 é configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[125] O quarto módulo de envio 11107 é configurado para enviar uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente a um CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente inclui um IMSI do terminal.

[126] O quarto módulo de recebimento 11106 é ainda configurado para receber uma mensagem de resposta de troca de informações por enlace ascendente enviada pelo CN, em que a mensagem de resposta de troca de informações por enlace ascendente inclui uma identidade do terminal que corresponde à IMSI.

[127] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 16, o

elemento de rede inclui um RNC e um CN. A unidade de obtenção 111 inclui um módulo de recebimento de RNC 11108, um módulo de envio de RNC 11109 e um módulo de obtenção de CN 11110. A unidade de relatório 112 inclui um módulo de relatório de RNC 1121 e um módulo de relatório de CN 1122.

[128] O módulo de recebimento de RNC 11108 é configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[129] O módulo de envio de RNC 11109 é configurado para enviar uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente ao CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente inclui um IMSI, uma TR e uma TRSR do terminal.

[130] O módulo de obtenção de CN 11110 é configurado para receber a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente enviada pelo módulo de envio de RNC, e obter uma identidade do terminal que corresponde à IMSI do terminal.

[131] O módulo de relatório de RNC 1121 é configurado para relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a TR e a TRSR do terminal à OAM.

[132] O módulo de relatório de CN 1122 é configurado para relatar a identidade do terminal e da TR e da TRSR do terminal à OAM, de modo que a OAM salve os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal de acordo com a TR e a TRSR do terminal.

[133] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 17, a unidade de obtenção 111 inclui um quinto módulo de recebimento 11111 e um quinto módulo de envio 11112.

[134] O quinto módulo de recebimento 11111 é

configurado para receber a identidade do terminal que é relatada pelo terminal usando uma mensagem de RRC de controle de recurso de rádio dedicada, ou receber a identidade do terminal enviada por um CN.

[135] O quinto módulo de recebimento 11111 é ainda configurado para receber uma mensagem de ativação de sessão de rastreamento enviada pela OAM, em que a mensagem de ativação de sessão de rastreamento inclui um TAC designado.

[136] O quinto módulo de envio 11112 é configurado para enviar uma mensagem de configuração de MDT para um terminal que corresponde ao TAC designado, de modo a instruir o terminal a executar medição de MDT e relatar os dados de MDT medidos pelo terminal.

[137] A mensagem de configuração de MDT é uma mensagem de configuração de log ou uma mensagem de controle de medição.

[138] O quinto módulo de recebimento 11111 é ainda configurado para receber os dados de MDT medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal.

[139] De forma correspondente, uma modalidade da presente invenção fornece ainda uma OAM. Conforme mostrado na Figura 18, a OAM inclui uma unidade de recebimento 181 e uma unidade de salvamento 182.

[140] A unidade de recebimento 181 é configurada para receber dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal que é relatada por um elemento de rede.

[141] A unidade de salvamento 182 é configurada para salvar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

[142] De acordo com a OAM fornecida pela modalidade da presente invenção, uma unidade de recebimento obtém dados de MDT medidos por um terminal e uma identidade do terminal, e uma unidade de salvamento salva os dados de MDT do terminal e a identidade do terminal, solucionando, assim, um problema em que, quando da determinação, de acordo com os dados de MDT, que uma situação de operação atual de uma rede é anormal, a OAM não pode determinar com precisão se a anormalidade da rede é causada pelo terminal ou pela própria rede, visto que os dados de MDT recebidos pela OAM não incluem a identidade do terminal. Ao se obterem os dados de MDT medidos por uma pluralidade de terminais e identidades da pluralidade de terminais, se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por certo terminal ou terminais de certo tipo, que uma situação de operação atual da rede é anormal enquanto determina, de acordo com os dados de MDT medidos por outros terminais, que a situação de operação atual da rede é normal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pelo certo terminal ou pelos terminais de certo tipo; se a OAM determinar, de acordo com os dados de MDT medidos por todos os terminais ou por terminais cuja quantidade é maior do que certa proporção definida, que a situação de operação atual da rede é anormal, pode ser determinado que a anormalidade da rede é causada pela própria rede.

[143] Opcionalmente, a unidade de recebimento 181 é especificamente configurada para receber os dados de MDT medidos pelo terminal e uma TR e uma TRSR do terminal que são relatadas por um RNC; e é ainda configurada para receber a identidade do terminal e da TR e da TRSR do

terminal que são relatadas por um CN.

[144] A unidade de salvamento 182 é especificamente configurada para salvar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal de acordo com a TR e a TRSR do terminal.

[145] Opcionalmente, conforme mostrado na Figura 19, a OAM inclui ainda uma unidade de envio 182, configurada para enviar uma mensagem de ativação de sessão de rastreamento ao RNC, em que a mensagem de ativação de sessão de rastreamento inclui um TAC designado, de modo a instruir o RNC para enviar uma mensagem de configuração de MDT para um terminal que corresponde ao TAC designado.

[146] O CN no aparelho anterior pode ser um nó de suporte de serviço de rádio de pacote geral em serviço (Nó de Suporte de GPRS em Serviço, SGSN) ou um centro de comutação móvel (Centro de comutação móvel, MSC).

[147] As descrições anteriores são meramente modalidades específicas da presente invenção, mas não se destinam a limitar o escopo de proteção da presente invenção. Qualquer variação ou substituição prontamente compreendida por uma pessoa versada na técnica dentro do escopo da técnica revelado na presente invenção deve estar dentro do escopo de proteção da presente invenção. Portanto, o escopo de proteção da presente invenção deve estar sujeito às reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, MDT, por um controlador de rede de rádio, RNC, caracterizado pelo fato de que compreende:

receber (901), pelo RNC, dados de MDT, medidos por um terminal que são relatados pelo terminal;

enviar (902), pelo RNC, uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente a uma rede de núcleo, CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente compreende uma identidade de assinante móvel internacional, IMSI, uma referência de rastreamento, TR, e uma referência de sessão de gravação de rastreamento, TRSR, do terminal; e

relatar (904), pelo RNC, os dados de MDT medidos pelo terminal, a TR e a TRSR a uma operação, administração, e manutenção, OAM.

2. Método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, MDT, por uma rede de núcleo, CN, caracterizado pelo fato de que compreende:

receber (903), pela CN, uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente de um controlador de rede de rádio, RNC, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente compreende uma identidade de assinante móvel internacional, IMSI, e uma referência de rastreamento, TR, e uma referência de sessão de gravação de rastreamento, TRSR, de um terminal;

obter (903), pela CN, uma identidade do terminal que corresponde ao IMSI;

relatar (906), pela CN, a identidade do terminal, a TR

e a TRSR do terminal a uma operação, administração, e manutenção, OAM.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a identidade do terminal é pelo menos um dentre uma identidade de equipamento de estação móvel internacional, IMEI, uma identidade de equipamento de estação móvel internacional e número de versão de software, IMEISV, e um código de alocação de tipo, TAC.

4. Método para obter minimização de terminal de dados de testes de unidade, MDT, por uma operação, administração e manutenção, OAM, caracterizado pelo fato de que compreende:

receber (905), pela OAM, dados de MDT medidos por um terminal e uma referência de rastreamento, TR, e uma referência de sessão de gravação de rastreamento, TRSR, do terminal relatados por um controlador de rede de rádio, RNC;

receber (907), pela OAM, uma identidade do terminal e a TR e a TRSR do terminal que são relatados por uma rede de núcleo, CN; e

salvar (908), pela OAM, os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a identidade do terminal é pelo menos um dentre uma identidade de equipamento de estação móvel internacional, IMEI, uma identidade de equipamento de estação móvel internacional e número de versão de software, IMEISV, e um código de alocação de tipo, TAC.

6. Elemento de rede, caracterizado pelo fato de que compreende: um controlador de rede de rádio, RNC, e uma rede de núcleo, CN;

em que o RNC compreende um módulo de recebimento (11108) de RNC, um módulo de envio de RNC (11109) e um módulo de envio de RNC (11109), e a CN compreende um módulo de obtenção de CN (11110) e um módulo de relatório de CN (1122);

o módulo de recebimento de RNC (11108) é configurado para receber minimização de dados de testes de unidade, MDT, medidos pelo terminal que são relatados pelo terminal;

o módulo de envio de RNC (11109) é configurado para enviar uma mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente a uma rede de núcleo, CN, em que a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente compreende uma identidade de assinante móvel internacional, IMSI, uma referência de rastreamento, TR, e uma referência de sessão de gravação de rastreamento, TRSR, do terminal;

o módulo de relatório de RNC (1121) é configurado para relatar os dados de MDT medidos pelo terminal e a TR e a TRSR do terminal a uma operação, administração e manutenção, OAM;

o módulo de obtenção de CN (11110) é configurado para receber a mensagem de solicitação de troca de informações por enlace ascendente enviado pelo módulo de envio de RNC, e obter a identidade do terminal que corresponde ao IMSI do terminal; e

o módulo de relatório de CN (1122) é configurado para relatar a identidade do terminal e a TR e a TRSR do

terminal para a OAM.

7. Elemento de rede, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a identidade do terminal é pelo menos um dentre uma identidade de equipamento de estação móvel internacional, IMEI, identidade de equipamento de estação móvel internacional e número de versão de software, IMEISV, e um código de alocação de tipo, TAC.

8. Operação, administração e manutenção, OAM, caracterizada pelo fato de que compreende:

uma unidade de recebimento (181), configurada para receber dados de minimização de testes de unidade, MDT, medidos por um terminal e uma referência de rastreamento, TR, e uma referência de sessão de gravação de rastreamento, TRSR, do terminal relatadas por um controlador de rede de rádio, RNC; e para receber uma identidade do terminal e a TR e a TRSR do terminal que são relatadas por uma rede de núcleo, CN; e

uma unidade de salvamento (182), configurada para salvar os dados de MDT medidos pelo terminal e a identidade do terminal de acordo com a TR e a TRSR do terminal.

9. OAM, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que:

a identidade do terminal é pelo menos um dentre uma identidade de equipamento de estação móvel internacional, IMEI, uma identidade de equipamento de estação móvel internacional e número de versão de software, IMEISV, e um código de alocação de tipo, TAC.

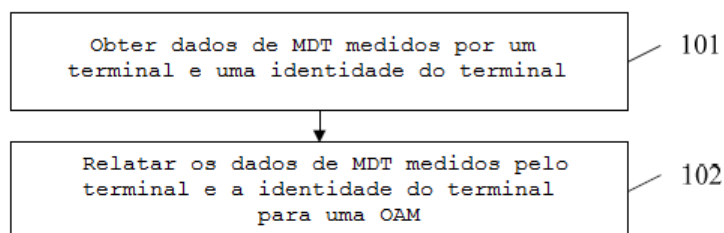


FIG. 1

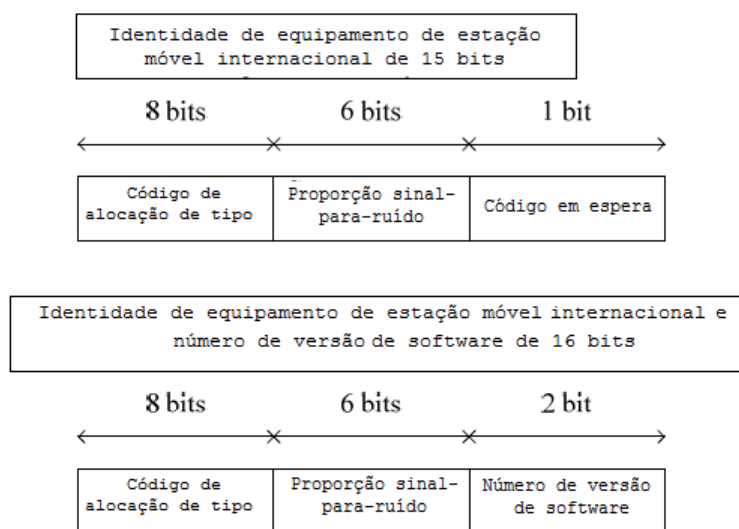


FIG. 2

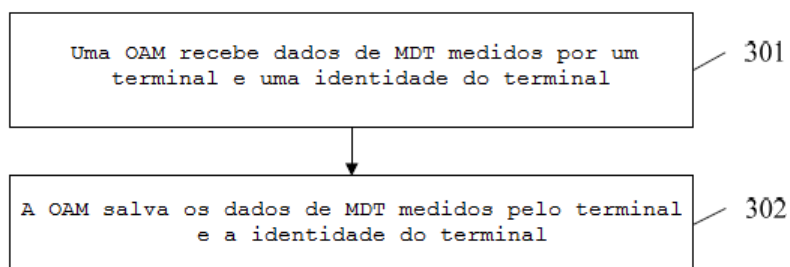


FIG. 3

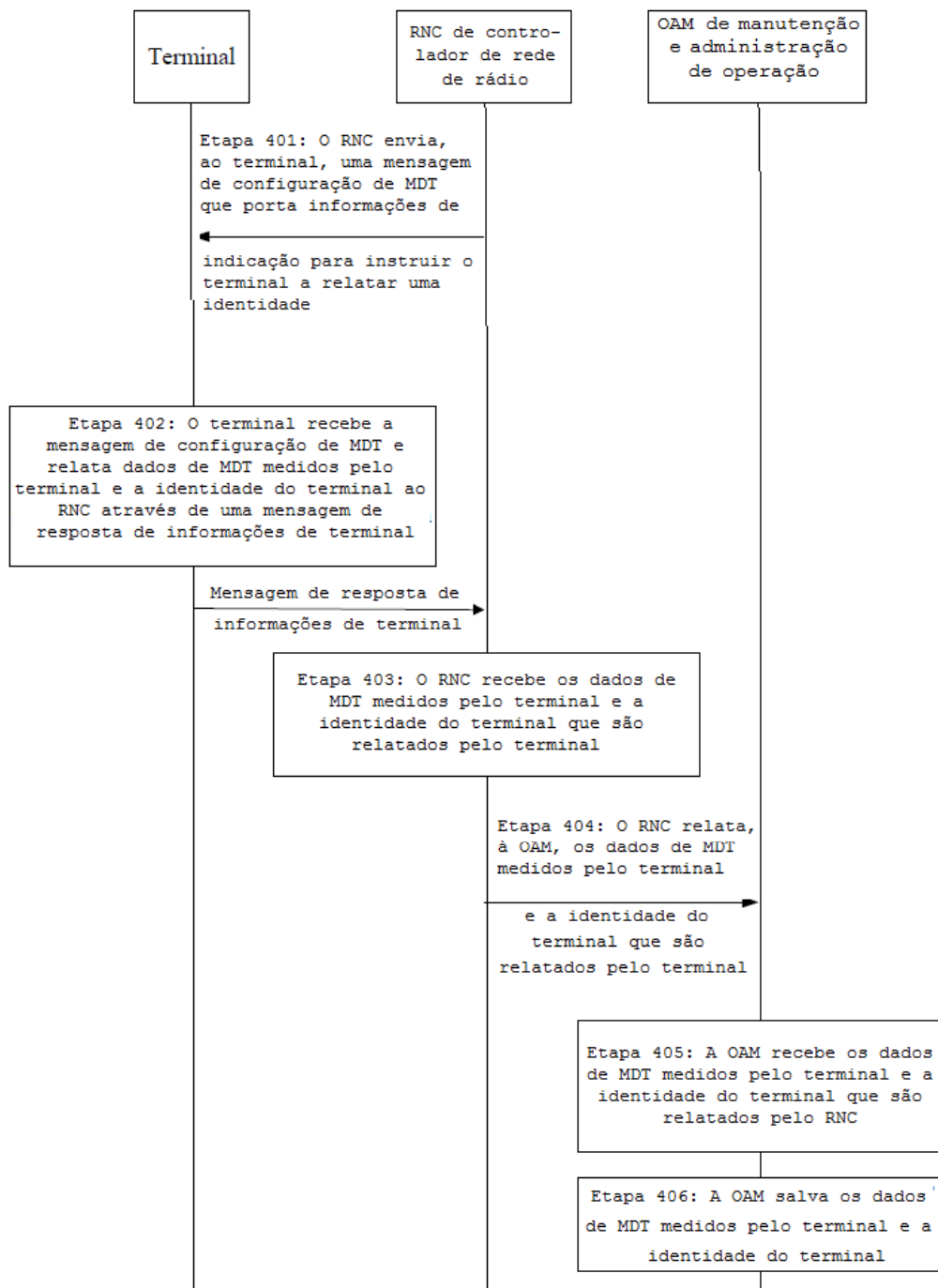


FIG. 4

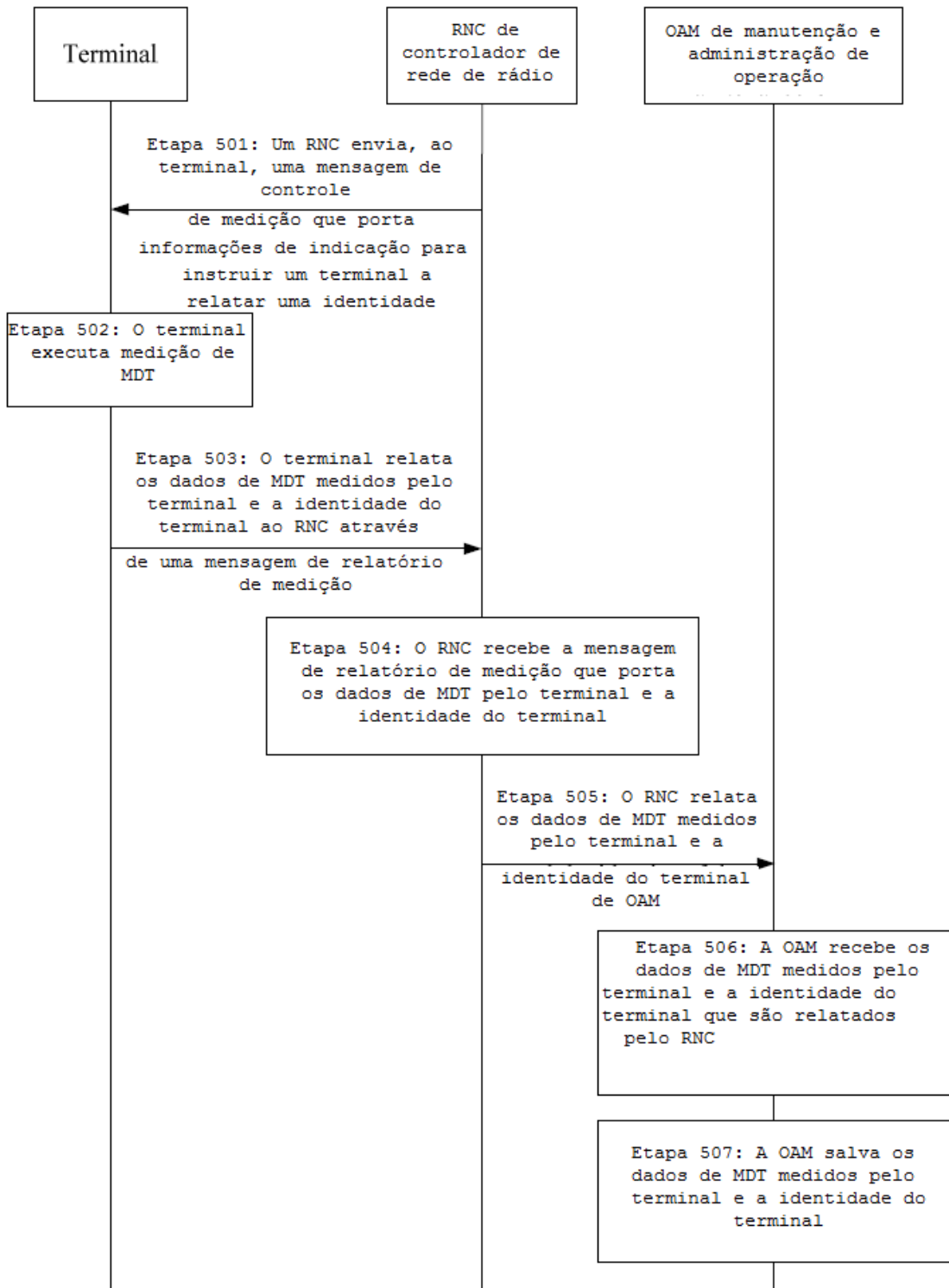


FIG. 5

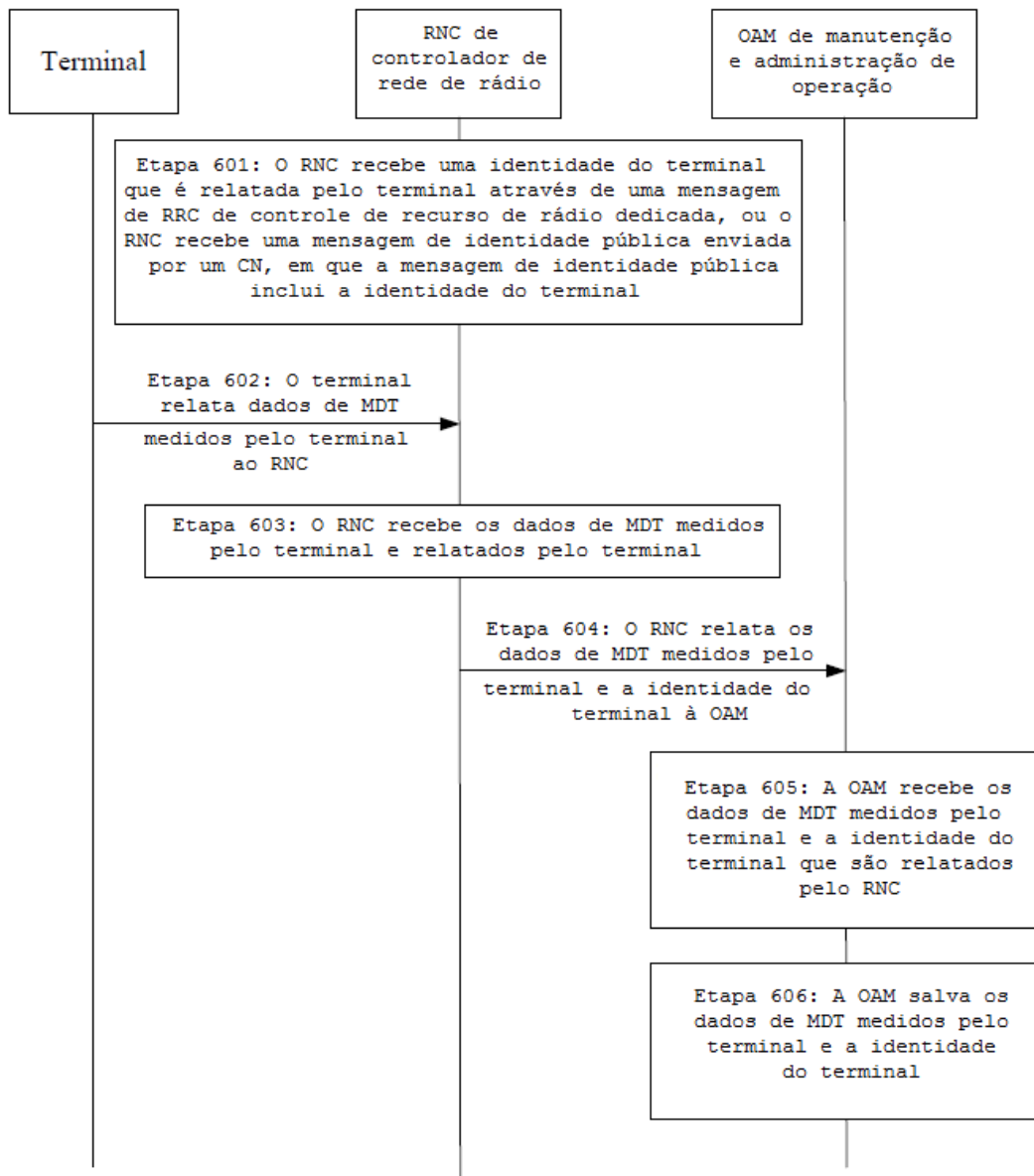


FIG. 6

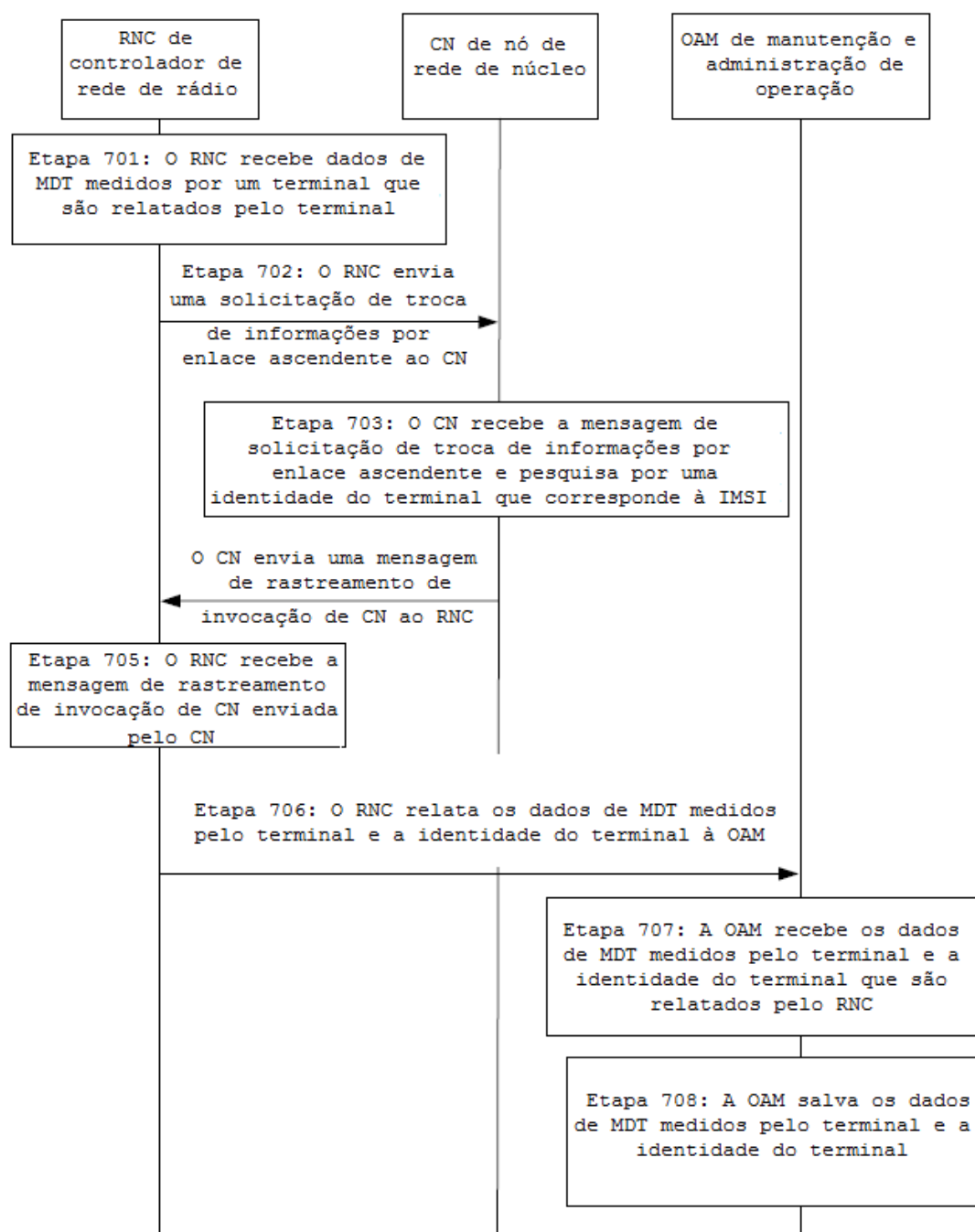


FIG. 7

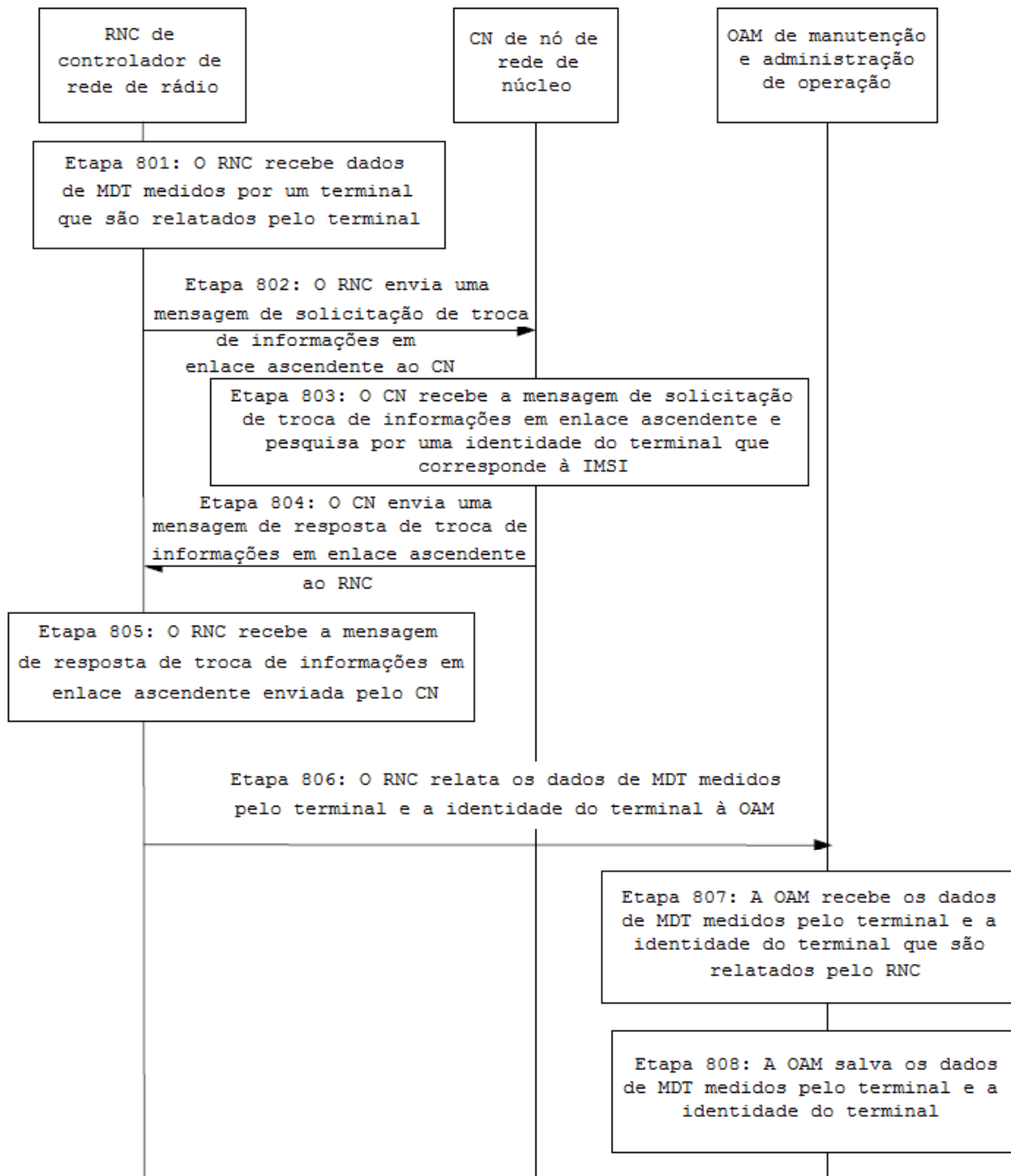


FIG. 8

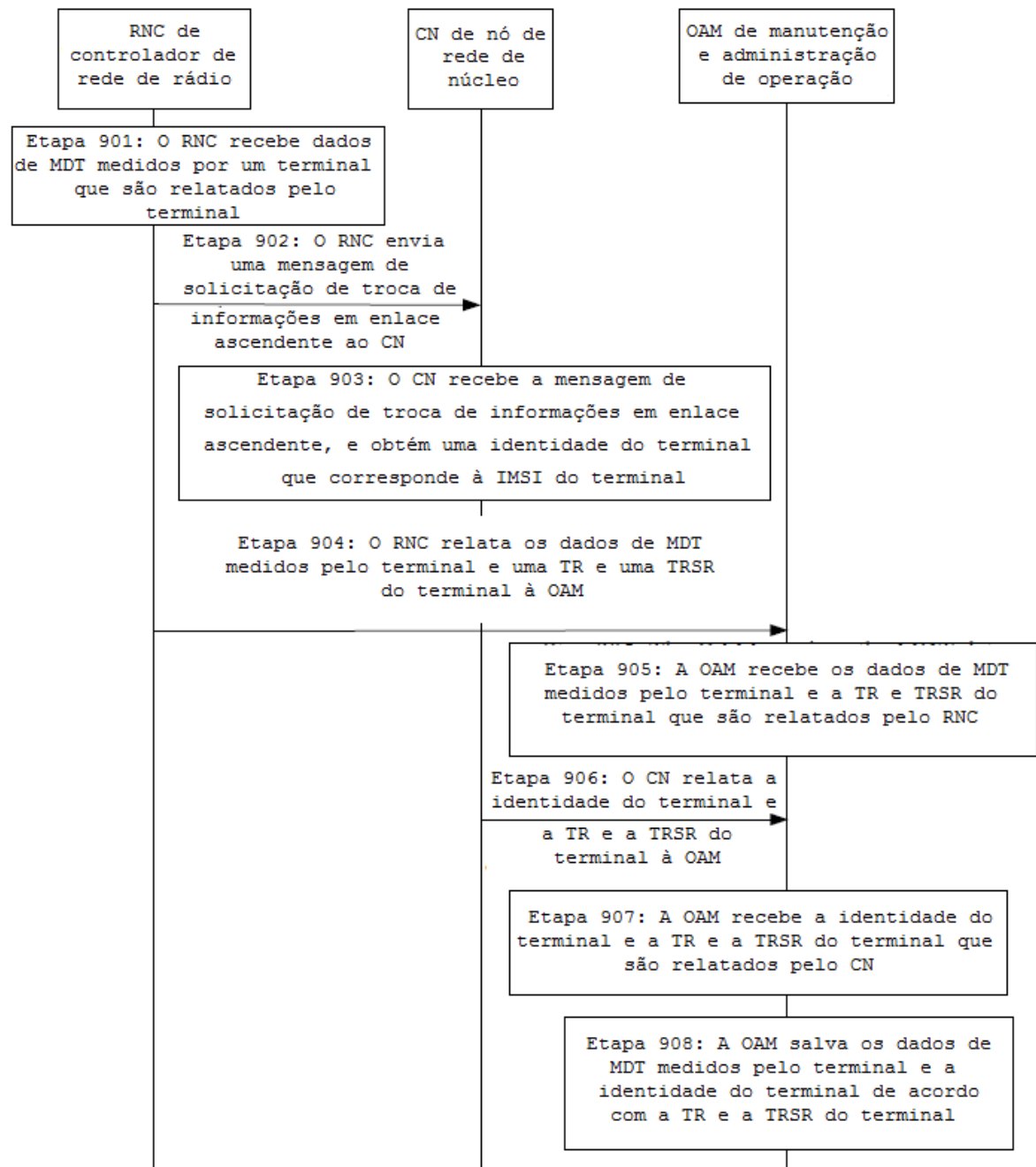


FIG. 9

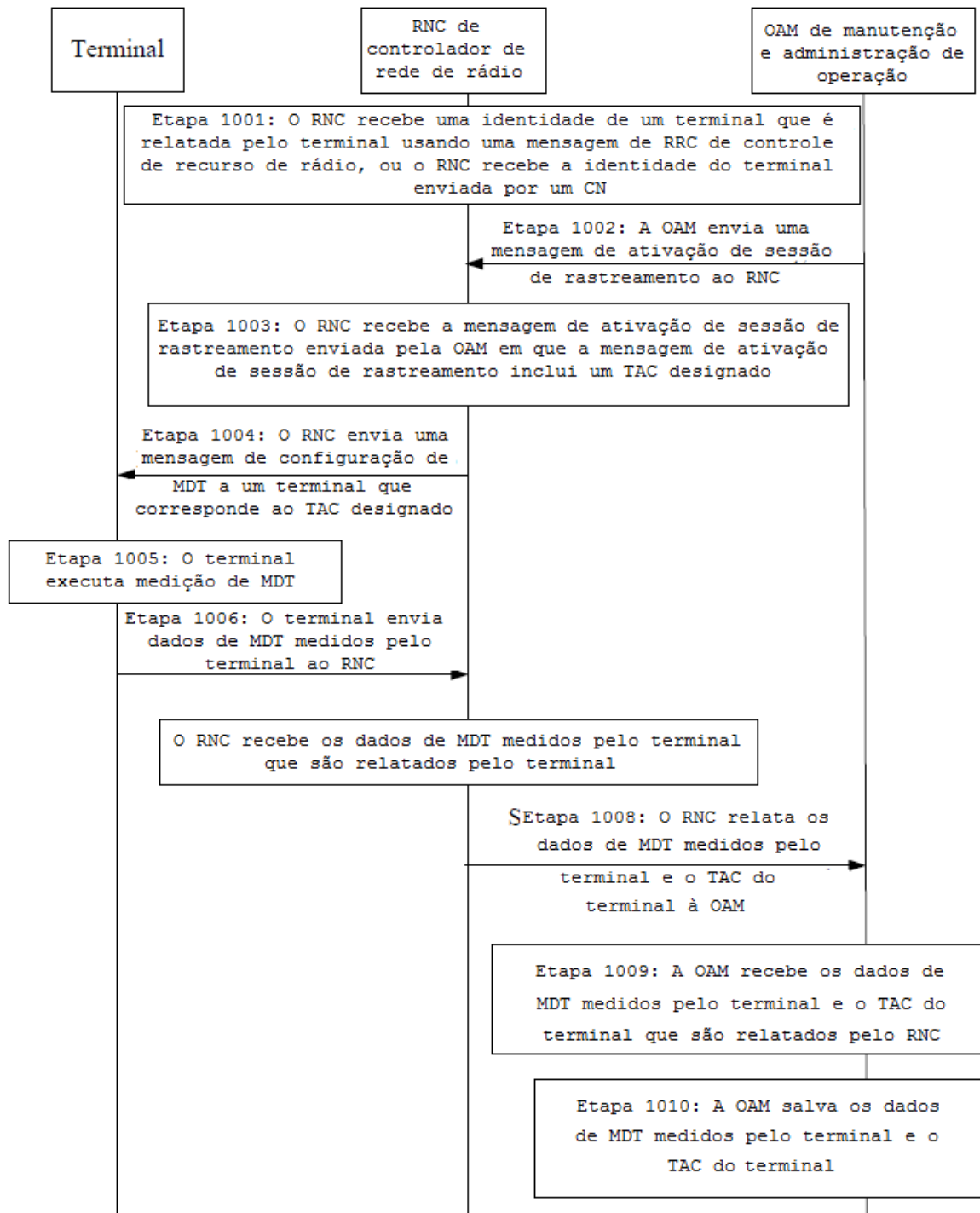


FIG. 10

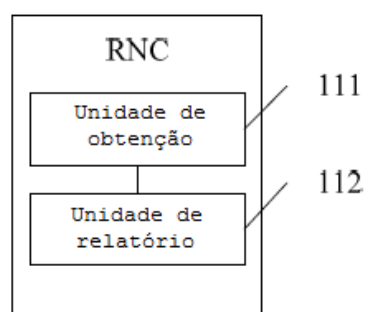


FIG. 11

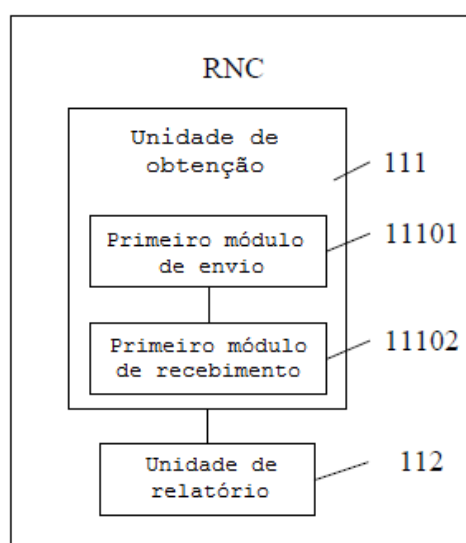


FIG. 12

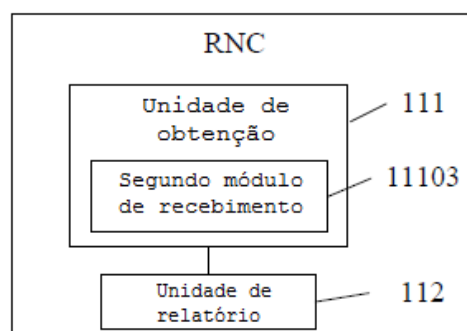


FIG. 13

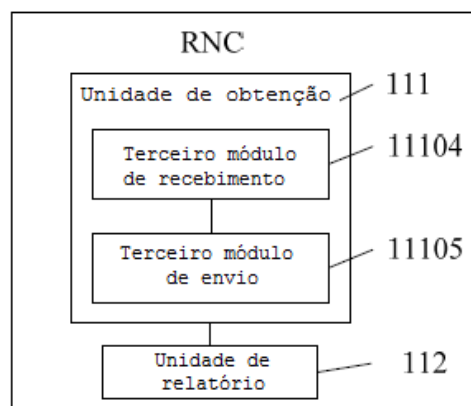


FIG. 14

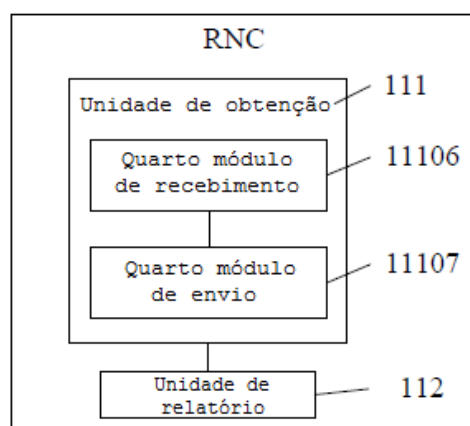


FIG. 15

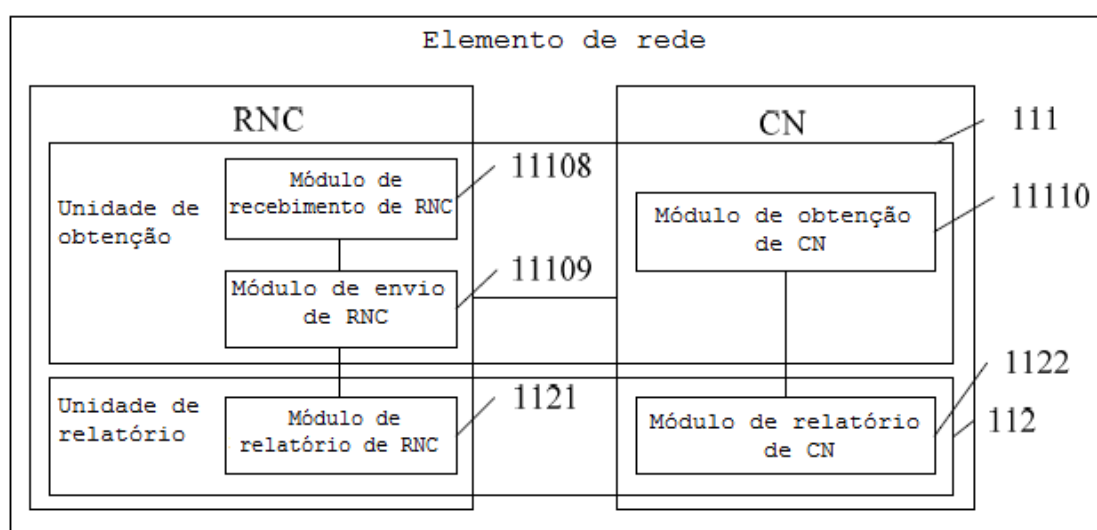


FIG. 16

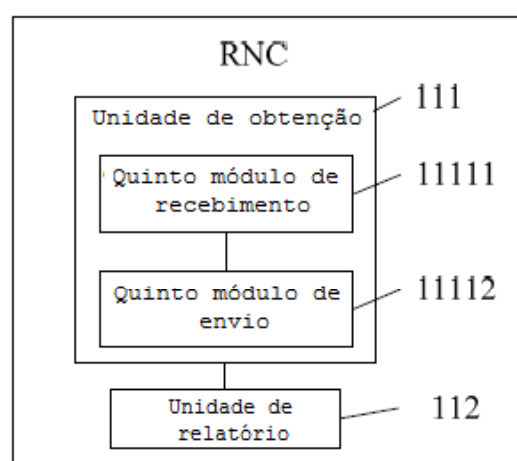


FIG. 17

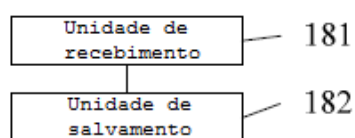


FIG. 18

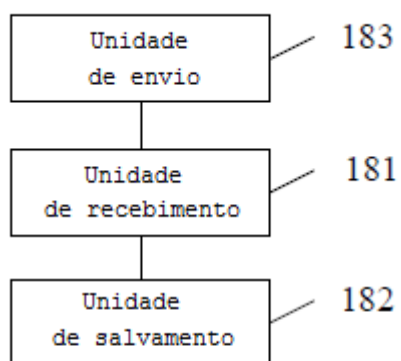


FIG. 19