



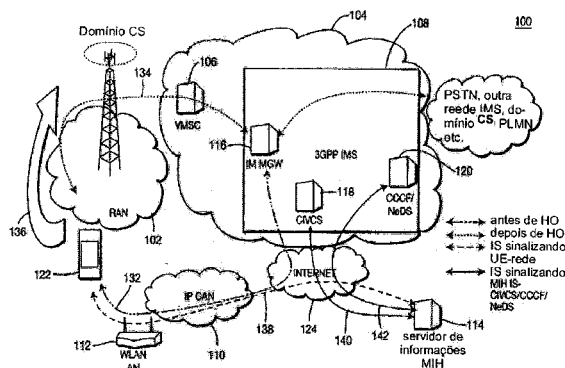
(22) Data de Depósito: 20/09/2006
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



(51) Int.Cl.:
H04Q 7/38 2009.01

(87) Publicação Internacional: WO 2007/038272 de 05/04/2007

(57) Resumo: Sistema e método de comunicação sem fio para sustentar a continuidade de chamadas. São descritos método e sistema de sustentação de entrega entre domínio comutado por circuitos (CS) e domínio de subsistema multimídia de protocolo da Internet (IP) (IMS) para fornecer continuidade de chamadas. O sistema inclui unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) e rede sem fio. A WTRU inclui entidade de controle de continuidade de chamadas para sustentar a continuidade de chamadas entre domínio CS e domínio IMS e entidade de entrega independente de meios (MIH) configurada para oferecer serviços MIH para fornecer informações de forma independente de meios. A rede sem fio inclui entidade MIH para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios. Entrega entre o domínio CS e o domínio IMS é acionado com base em informações obtidas por meio de serviços MIH das entidades MIH. As informações podem ser trocadas por meio de servidor de informações MIH.



Sistema e método de comunicação sem fio para sustentar a continuidade de chamadas.

A presente invenção refere-se a sistema de comunicação sem fio. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a método e sistema de suporte de entrega entre domínio comutado por circuitos (CS) e domínio de subsistema multimídia de protocolo da Internet (IP) (IMS) para fornecer continuidade de chamadas.

Antecedentes

Operadores de redes sem fio administram rede sem fio celular para fornecer serviços CS e comutados por pacotes (PS) aos seus assinantes. Geralmente, serviços de voz podem ser fornecidos por rede CS ou rede PS. Entretanto, os operadores de rede sem fio não desejam fornecer serviços de voz por meio da rede PS, pois ambas, rede CS e rede PS, concorrem pelos mesmos recursos.

Rede de acesso alternativa, tal como rede de área local sem fio (WLAN), pode ser utilizada para liberar carga de tráfego de voz na rede CS. Os serviços de voz podem ser fornecidos, por exemplo, por meio da rede CS em domínio CS ou por meio da WLAN em domínio IMS.

Serviços de voz necessitam ser fornecidos sem emendas quando usuário mover-se através das fronteiras da rede CS e da WLAN. Este problema foi abordado pelo relatório técnico do Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP) (TR) 23.806 que é dirigido a continuidade de chamadas de voz entre subsistema multimídia IP (IMS) e CS. TR 23.806 3GPP tenta solucionar o problema de fornecimento de continuidade de chamadas de voz sem emendas por meio da introdução de novas funções de rede (tais como função de controle de continuidade de chamada (CCCF) e função de seleção de domínio de rede (NeDS) e ancoramento de dois trajetos de voz entre o domínio IMS e o domínio CS.

O CCCF sustenta continuidade de chamada entre o domínio CS e o domínio IMS utilizando rede de acesso de conectividade (CAN) IP. O CCCF é entidade funcional lógica que deve existir para cada chamada de continuidade de voz. O CCCF recebe e processa solicitações de continuidade de chamada e estabelece ou libera pernas de chamada necessárias para transferir chamada de voz do domínio CS para o domínio IMS ou vice versa. A função NeDS é o ponto de controle para selecionar qual domínio utilizar para encerrar chamada.

O principal problema com as soluções fornecidas pelo TR 23.806 3GPP é que ele considerou que equipamento de usuário (UE) será capaz de determinar o momento em que deve ocorrer entrega. Não há menção, entretanto, referente a como esses procedimentos são executados e o que os aciona. Não está claro como o UE determina a melhor rede possível para estabelecer nova conexão, seja para o estabelecimento inicial de chamadas ou entrega entre o domínio CS e o domínio IMS.

Além disso, não há procedimentos nem funcionalidade definida no TR 23.806 3GPP para gerar acionadores em direção a camadas superiores, com base em alterações de estado, e não há procedimentos definidos referentes a como é fornecida a informação de múltiplas tecnologias de um elemento de rede isolado sem necessitar recuperar esta informação a partir de uma série de servidores.

Resumo da Invenção

A presente invenção refere-se a método e sistema de suporte de entrega entre domínio CS e domínio IMS para fornecer continuidade de chamada. O sistema inclui unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) e rede sem fio. A WTRU inclui entidade de controle de continuidade de chamada para suporte de continuidade de chamadas entre domínio CS e domínio IMS e entidade de entrega independente de meios (MIH) configurada para fornecer serviços de MIH para fornecimento de informações de forma independente de meios. A rede sem fio inclui entidade MIH para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios. Entrega entre o domínio CS e o domínio IMS é acionada com base em informações obtidas por meio de serviços de MIH a partir das entidades de MIH. As informações podem ser trocadas por meio de servidor de informações MIH.

Breve Descrição das Figuras

- A Figura 1 exibe exemplo de sistema de comunicação sem fio configurado conforme a presente invenção.
- As Figuras 2 e 3 exibem implementações alternativas do IMS conforme a presente invenção.
- A Figura 4 exibe interação entre WTRU e os elementos de rede do sistema da Figura 1.
- A Figura 5 é diagrama de fluxo de processo de implementação de entrega iniciada por usuário de domínio IMS para domínio CS conforme a presente invenção.
- A Figura 6 é diagrama de fluxo de processo de implementação de entrega iniciada por rede de domínio IMS para domínio CS conforme a presente invenção.

Descrição Detalhada das Realizações Preferidas

Quando indicado a seguir, a terminologia "WTRU" inclui, mas sem limitar-se a UE, estação móvel (STA), unidade de assinante fixa ou móvel, pager ou qualquer outro tipo de dispositivo capaz de operar em ambiente sem fio. Quando indicado a seguir, a terminologia "ponto de acesso" (AP) inclui, mas sem limitar-se a Nó B, estação base, controlador de local ou qualquer outro tipo de dispositivo de interface em ambiente sem fio.

As características da presente invenção podem ser incorporadas a circuito integrado (IC) ou ser configuradas em circuito que compreende uma série de componentes de interconexão.

A presente invenção é aplicável a qualquer sistema de

comunicação sem fio que inclui, mas sem limitar-se a sistemas com base em IEEE 802, sistemas celulares (tais como 3GPP ou 3GPP2 e sua evolução a longo prazo (LTE)) e outros sistemas sem fio particulares ou padronizados (tais como Bluetooth®, HIPERLAN/2 ou similares).

5 A Figura 1 exibe exemplo de sistema de comunicação sem fio 100 configurado conforme a presente invenção. O sistema 100 inclui rede de acesso via rádio 3GPP (RAN) 102, rede central 3GPP 104 (que inclui centro de comutação móvel (MSC) 106 e IMS 3GPP 108), rede de acesso de conectividade (CAN) do protocolo da Internet (IP) 110 com WLAN, AP WLAN 112 e servidor de informações MIH 114. O IMS 3GPP 108 inclui portal de meios multimídia IP (IM-MGW) 116, entidade de serviço de continuidade de voz CS IMS (CIVCS) 118 e entidade CCCF/NeDS 120. A RAN 3GPP 102 pode ser rede de acesso via rádio terrestre do serviço universal de telecomunicações móveis (UMTS) (UTRAN), rede de acesso via rádio de padrões globais para comunicação móvel (GSM)/velocidade de dados aprimorada para evolução de GSM 15 (EDGE) ou similares.

Dever-se-á observar que o sistema 100 exibido na Figura 1 é fornecido como exemplo e o escopo da presente invenção não deverá ser limitado ao exemplo específico exibido na Figura 1. A Figura 1 ilustra, por exemplo, que os serviços multimídia de IP são fornecidos em domínio IMS por meio da CAN IP 110. Os serviços multimídia de IP podem ser fornecidos, por exemplo, por meio da RAN 3GPP 102.

WTRU 122 pode estabelecer chamadas de voz em domínio IMS por meio da CAN IP 110 ou em domínio CS por meio da RAN 3GPP 102. A Figura 1 ilustra entrega de domínio IMS para domínio CS. Chamada é inicialmente estabelecida no domínio IMS e a WTRU 122 é conectada ao MGW IM 116 por meio da CAN IP 110 e da Internet 124, conforme exibido pela seta 132. Após entrega (conforme exibido por seta 136), a chamada é comutada para o domínio CS e a WTRU 122 é conectada ao MGW IM 116 por meio da RAN 3GPP 102 e do MSC 106, conforme exibido pela seta 134. O MGW IM 116 é conectado a outras partes da rede de domínio CS, tal como rede telefônica comutada pública (PSTN), outra rede IMS, domínio CS de rede móvel terrestre pública ou similares.

Segundo a presente invenção, a continuidade de chamadas de voz (VCC) é aprimorada utilizando serviços e funções MIH IEEE 802.21. O servidor de informações MIH 114 obtém informações da WTRU 122 por meio de serviços MIH (ou seja, serviço de informações (IS), serviço de comando (CS) e serviço de eventos (ES)), conforme exibido por seta 138, e troca informações necessárias para a entidade CIVCS 118 e a entidade CCCF/NeDS 120 por meio de serviços MIH, conforme exibido pelas setas 140 e 142, o que será explicado em detalhes a seguir.

O servidor de informações MIH 114 pode estar localizado

EX
f

em qualquer entidade do sistema 100 (tal como a entidade CCCF/NeDS 120 ou a entidade CIVCS 118). As Figuras 2 e 3 exibem implementações alternativas do IMS 108 conforme a presente invenção. O servidor de informações MIH 114 pode incluir a entidade CCCF/NeDS 120, entidade de função de controle de sessão de chamadas (CSCF) 126 e a entidade CIVCS 118, conforme exibido na Figura 2. Alternativamente, a entidade CIVCS 118, a entidade CCCF/NeDS 120 e a entidade CSCF 126 podem incluir servidor de informações MIH separado 114, respectivamente, conforme exibido na Figura 3. A entidade CCCF e a entidade NeDS podem ser uma entidade ou entidades separadas.

A Figura 4 exibe interação entre a WTRU 122 e as entidades de rede do sistema 100 na Figura 1. A WTRU 122 inclui interface 3GPP 402, interface IEEE 802 404, entidade MIH 406, entidade CCCF/CIVCS 408 e camada superior 410. A interface IEEE 802 404 inclui camada física (PHY) 412, camada de controle de acesso a meios (MAC) 414 e camada de controle de links lógicos (LLC) 416. A interface 3GPP/IMS 402 fornece ES, CS e IS para a entidade MIH 406. Informações locais geradas pela camada PHY 412 e a camada de MAC 414 é fornecida para a entidade MIH 406 por meio de ES e informações remotas recebidas da entidade MIH 422 na rede 130 sobre transporte L2 são comunicadas para a entidade MIH 406 por meio de IS, CS e ES.

A entidade MIH 406 é incluída na WTRU 122 para sustentar entrega sem emendas entre redes heterogêneas por meio do fornecimento de informações relativas a entrega de forma independente de meios. A entidade MIH 406 é entidade independente de camadas e pode trabalhar independentemente como entidade de administração de entregas independente ou pode coordenar com entidade de entrega específica de tecnologia convencional.

A entidade MIH 406 na WTRU 122 recebe informações de entrega local, comandos e eventos da interface 3GPP 402 e da interface IEEE 802 404 e troca informações remotas, comandos e eventos com a entidade MIH 422 da rede 130. O CCCF/CIVCS 408 da WTRU 122 pode acionar entrega com base nas informações recolhidas, comandos e eventos utilizando os serviços de MIH.

Os eventos e informações de entrega podem ser quaisquer eventos ou informações relevantes para a entrega. Caso condição de falha irreversível ocorra na rede 130, por exemplo, a rede 130 pode sinalizar esta ocorrência para a WTRU 122, de forma que a WTRU 122 possa alternar para interface de rede diferente (ou seja, domínio de chamada diferente). Outro exemplo é a existência de redes alternativas com melhores condições de serviço e rádio (tais como melhor preço ou melhor QoS).

A rede 130 inclui rede IEEE 802 420, IMS 3GPP 108,

entidade MIH 422 e servidor de informações MIH 114. A entidade MIH 422 na rede 130 pode existir separadamente ou pode residir em qualquer entidade, tal como AP (não exibido) da rede IEEE 802.420. A rede IEEE 802.420 inclui camada de LLC 428, camada de MAC 426 e camada PHY 424. Na rede 130, eventos, informações e comandos de entrega locais são comunicados entre a camada MAC 426 e a camada PHY 424 e a entidade MIH 422 por meio de IS, CS e ES e informações, eventos e comandos de entrega remotos são trocados entre a entidade MIH 422 e a entidade MIH 406 da WTRU 122 por transporte L2.

O servidor de informações MIH 114 pode residir em qualquer entidade na rede que seja capaz de operar conforme o protocolo IEEE 802.21. O servidor de informações MIH 114 manipula mensagens utilizadas por qualquer dos serviços MIH (ou seja, ES, IS e CS). O servidor de informações MIH 114 comunica as informações, comandos e eventos de entrega com a entidade MIH 422 da rede 130 e a entidade MIH 406 da WTRU 122 por meio de IS, CS e ES. O servidor de informações MIH 114 também troca informações com o 3GPP/IMS 108 utilizando protocolo de transporte de camadas superiores. O servidor de informações MIH 114 pode gerar, por exemplo, comandos e informações de entrega e enviá-los para a entidade MIH 422 da rede 130 e a entidade MIH 422 da rede 130 pode gerar eventos remotos e solicitações de informações de rede entre tecnologias.

A entidade CCCF/NeDS 120, a entidade de função de controle de estado de chamadas em andamento (S-CSCF) 128 e a entidade CIVCS 118 recebem serviços de MIH (ou seja, IS, CS e ES) do servidor de informações MIH 114. Ao definir interface entre a entidade CCCF/NeDS 120, a entidade S-CSCF 128 e a entidade CIVCS 118 e o servidor de informações MIH 114, é possível troca em tempo real sem emendas das informações de rede independentes de meios e entrega pode ser acionada rapidamente.

O servidor de informações MIH 114 fornece ao CCCF/NeDS 120 informações relativas a domínio e capacidades da WTRU 122 (tais como tipos de meios sustentados pela WTRU 122 (como capacidades de voz e vídeo sobre IMS, capacidades de voz sobre CS e tipo codec), políticas de operador de rede e preferências de usuário para selecionar coincidência ideal entre a rede e a WTRU 122.

O servidor de informações MIH 114 também fornece ao CCCF/NeDS 120 informações relativas à situação da WTRU com relação à rede CS (ou seja, se a WTRU 122 encontra-se em estado desconectado, estado conectado-em repouso ou estado conectado-ativo). Esta informação pode ser utilizada para determinar o domínio em que deverá ser fornecida solicitação de serviço de término. O servidor de informações MIH 114 pode atualizar esta informação em tempo real utilizando o serviço de eventos de MIH e serviço de informações MIH.

Segundo o TR 23.806 3GPP, a WTRU 122 e o CCCF/NeDS 120 trocam informações utilizando pacote de eventos de mobilidade (MEP) para atualizar um para o outro as informações necessárias. Segundo a presente invenção, as informações entre a WTRU 122 e a entidade CCCF/NeDS 120 são trocadas por meio do servidor de informações MIH 114 e o MEP é implementado utilizando os serviços de MIH (ou seja, IS, CS e ES).

Durante processo de registro de IMS para originar chamada em domínio IMS, a entidade S-CSCF atribui CCCF à WTRU 122. Segundo a presente invenção, o servidor de informações MIH 114 fornece informações sobre vizinhos e informações de localização da WTRU 122 para a entidade S-CSCF para auxiliar a entidade de S-CSCF na seleção de CCCF ideal. CCCF ideal é atribuído à WTRU 122 com base em combinação de localização geográfica, preferências de usuário e operador e a QoS das redes disponíveis.

A WTRU 122 envia solicitação de convite para função de controle de estado de chamadas proxy relevante (P-CSCF) que é determinada pelo mecanismo de descoberta de P-CSCF. Segundo a presente invenção, os serviços de informações MIH são utilizados para descobrir o P-CSCF relevante. O próprio servidor de informações MIH 114 pode ser encontrado utilizando nome de domínio totalmente qualificado de MIH (FQDN) atribuído à WTRU 122 mediante assinatura. Quando o servidor de informações MIH 114 for disponível, o endereço específico (ou seja, endereço IP) do P-CSCF relevante pode ser recuperado diretamente utilizando o serviço de informações MIH do servidor de informações MIH 114. A CAN IP 110 pode fornecer o mecanismo de descoberta como parte do estabelecimento da conectividade em direção à CAN IP.

Critério de filtragem inicial é armazenado em servidor de assinatura doméstico (HSS) (não exibido) como parte do perfil de assinatura de serviços de usuário CS-IMS e baixado para a S-CSCF atualmente atribuída no momento do registro do usuário junto ao IMS 108. Os critérios de filtragem relevantes necessários para a seleção da entidade CCCF/NeDS relevante podem ser recuperados diretamente do servidor de informações MIH 114 por meio de serviços de MIH.

A função de MIH e seu IS, CS e ES podem ser utilizados como meios para fornecer a entidade de decisão política (tal como servidor de aplicação que age como ponto de decisão de política) informações necessárias, tais como preferências e políticas de operador e assinante, por meio dos serviços de informações MIH. IS MIH pode ser utilizado, por exemplo, para fornecer à entidade de decisão de políticas informações referentes a redes de acesso vizinhas alternativas. Estas informações incluem informações de operador de rede, listas de possíveis prioridades, medições de rádio reais pertencentes aos possíveis vizinhos ou similares. CS e ES MIH

podem ser utilizados para acionar entregas e comandar entregas.

As funções de MIH e seu IS, CS e ES podem ser utilizados como meio de fornecimento a funções VCC de acionadores em tempo real com base em alterações ocorridas nas camadas subjacentes e como meio para permitir que o CIVCS 118 e o CCCF/NeDS 120 controlem a camada subjacente na CAN IP 110.

A Figura 5 é diagrama de fluxo de processo 500 de implementação de entrega iniciada por usuário de domínio IMS para domínio CS utilizando serviços MIH conforme a presente invenção. Cliente 401 (ou seja, usuário), estabelece inicialmente chamada em domínio IMS e conexão de protocolo em tempo real (RTP) é estabelecida entre a interface de IMS e função de controle de portal de rompimento (BGCF)/função de controle de portal de meios (MGCF) 582 e portadora de multiplexação por divisão de tempo (TDM) é estabelecida entre o BGCF/MGCF 582 e PSTN 586 (etapa 502). MGCF funciona como portal entre IMS e PSTN 586. MGCF é responsável pelo término de chamadas de protocolo de início de sessão (SIP) e realiza conversão entre sinalização de controle de chamadas e sinalização de SIP. BGCF determina por qual MGCF deverá passar a chamada para atingir PSTN local.

Conforme explicado anteriormente, a WTRU 122 inclui a entidade CCCF/CIVCS 408, a entidade MIH 406, a interface de CS 402 e a interface de IMS 402 (ou seja, a interface de IEEE 802 404 considerando que o serviço multimídia IP é fornecido por meio da CAN IP IEEE 802 110). A interface de IMS pode ser a interface 3GPP caso o serviço multimídia IP seja fornecido por meio da CAN IP 3GPP 110. A interface de IMS 404 envia evento acionador de entrega para a entidade MIH 406 por meio de ES quando é detectado (etapa 504). O ES é utilizado para acionar entrega, por exemplo, depois que os recursos subjacentes não mais sustentam o serviço no domínio de chamadas atual ou novos recursos houverem se tornado disponíveis para sustentar o serviço em outro domínio de chamada com o fornecimento de melhoria sobre o link atual.

A entidade MIH 406 pode utilizar comandos de entrega nativos para acionar entrega em ambiente heterogêneo. A entidade MIH 406, por exemplo, pode utilizar indicação da camada inferior (tais como medições que indicam condições de rádio desfavoráveis), para acionar entrega em direção ao CCCF 408. O CCCF 408 (ou qualquer outra função política ou função de administração de mobilidade) pode mapear o acionador para mensagens de entrega de saída dentro da tecnologia que atualmente manipula a conexão de acesso. O CCCF 408 pode instruir o seu parceiro no lado da rede a acionar entrega por meio de portal de sinalização em rede IMS. O próprio comando de entrega é parte de tecnologia de mobilidade existente (tal como a definida em UMTS). Segundo a presente invenção, o acionador que vem de uma tecnologia é recebido pela entidade MIH 406 e mapeado para a outra tecnologia.

A entidade MIH 406 relata o evento de MIH para a entidade

CCCCF/CIVCS 408 (etapa 506). Mediante recebimento do evento de MIH, a entidade CCCF/CIVCS 408 envia mensagem NOTIFICAR SIP para a CCCF 578 por meio da P-CSCF 574 e da S-CSCF 576 para notificar essa intenção de entrega da chamada do domínio IMS para o domínio CS (etapa 508). A entidade CCCF/CIVCS 408 envia em seguida comando de MIH para a entidade MIH 406, que envia comando para a interface de CS 402 para iniciar a entrega (etapas 510, 512). Mediante recebimento do comando de MIH, a interface de CS 402 estabelece chamada de CS com o V-MSC 580 (etapa 514).

O V-MSC 580 aciona diálogo de parte de aplicação lógica aprimorada móvel por aplicação customizada (CAMEL) (CAP) para a CCCF 578 (ou seja, o DP inicial CAP) (etapa 516). CCCF 578 envia mensagem de conexão de CAP para o V-MSC 580 para prosseguir a chamada CS para CCCF 578 (etapa 518). O V-MSC 580 seleciona BGCF/MGCF 582 e envia mensagem de endereço inicial (IAM) para BGCF/MGCF 582 (etapa 520). Quando BGCF/MGCF 582 receber a IAM, BGCF/MGCF 582 envia solicitação CONVIDAR para CCCF 578 por meio de I-CSCF 584 e S-CSCF 576 para indicar que usuário ou serviço está sendo convidado a participar de chamada (etapas 522, 524 e 526).

Após receber a solicitação CONVIDAR de BGCF/MGCF 582, CCCF 578 envia mensagem ADEUS para a entidade CCCF/CIVCS 408 da WTRU 122 por meio de S-CSCF 576 e de P-CSCF 574 para encerrar a chamada no domínio IMS (etapas 528, 530 e 532). CCCF 578 também envia mensagem CONVIDAR NOVAMENTE para BGCF/MGCF 582 por meio de S-CSCF 576 e de I-CSCF 584 (etapas 534, 536 e 538). BGCF/MGCF 582 envia em seguida mensagem OK SIP 200 para CCCF 578 para confirmar o recebimento da solicitação CONVIDAR NOVAMENTE por meio de I-CSCF 584 e de S-CSCF 576 (etapas 540, 542 e 544). CCCF 578 também envia mensagem OK SIP 200 para BGCF/MGCF 582 para confirmar o recebimento da mensagem OK SIP 200 por meio de S-CSCF 576 e de I-CSCF 584 (etapas 546, 548 e 550). BGCF/MGCF 582 envia mensagem de resposta (ANM) para o V-MSC 580 (etapa 552). O V-MSC 580 envia mensagem CONECTAR para a interface CS 402 da WTRU 122 (etapa 554).

Mediante recebimento da mensagem CONECTAR, a interface de CS 402 relata o evento para a entidade MIH 406 (etapa 556). A entidade MIH 406 relata o evento para a entidade CCCF/CIVCS 408 por meio de MIH ES (etapa 558). A entidade CCCF/CIVCS 408 envia comando de MIH para a entidade MIH 406 por meio de CS MIH (etapa 560). A entidade MIH 406 envia em seguida comando para a interface de IMS 402 (etapa 562). Associação com o AP 572 é dissociada em seguida e nova chamada no domínio CS é estabelecida entre a interface de CS 402 e a PSTN 586 por meio da RAN 102 e de BGCF/MGCF 582.

A Figura 6 é diagrama de fluxo de processo 600 de implementação de entrega iniciada por rede de domínio IMS para domínio CS utilizando serviços MIH conforme a presente invenção. Cliente 401 (ou seja, usuário), estabelece inicialmente chamada em domínio IMS e conexão de protocolo em tempo real (RTP) é estabelecida entre a interface de IMS 404 e BGCF/MGCF 582 e portadora de TDM é estabelecida entre BGCF/MGCF 582 e PSTN 586 da outra parte da chamada (etapa 602).

As informações de MIH são relatadas para o servidor de informações MIH 114 da WTRU 122 por meio da interface de IMS 404 (etapa 604). O servidor de informações MIH 114 relata o evento de MIH para CCCF 578 (etapa 606). Mediante recebimento do evento de MIH, CCCF 578 envia mensagem NOTIFICAR SIP para a entidade CCCF/CIVCS 408 (etapa 608). A entidade CCCF/CIVCS 408 envia em seguida mensagem NOTIFICAR SIP para CCCF 578 por meio de P-CSCF 574 e de S-CSCF 576 (etapas 610, 612 e 614). A entidade CCCF/CIVCS 408 também envia comando de MIH para a entidade MIH 406, que envia comando de MIH para a interface de CS 402 para iniciar entrega da chamada do domínio IMS para o domínio CS (etapas 616 e 618). Mediante recebimento do comando de MIH, a interface de CS 402 estabelece chamada de CS com o V-MSC 580 (etapa 620).

O V-MSC 580 aciona diálogo de CAP para CCCF 578 (ou seja, DP inicial de CAP) (etapa 622). CCCF 578 envia mensagem de conexão de CAP para o V-MSC 580 para prosseguir a chamada de CS para CCCF 578 (etapa 624). O V-MSC 580 seleciona BGCF/MGCF apropriado 582 e envia mensagem IAM para BGCF/MGCF 582 (etapa 626). BGCF/MGCF 582 envia solicitação CONVIDAR para CCCF 578 por meio de I-CSCF 584 e de S-CSCF 576 (etapas 628, 630 e 632).

Após receber a solicitação CONVIDAR de BGCF/MGCF 582, CCCF 578 envia mensagem ADEUS para a entidade CCCF/CIVCS 408 da WTRU 122 por meio de S-CSCF 576 e de P-CSCF 574 (etapas 634, 636 e 638). CCCF 578 também envia solicitação CONVIDAR NOVAMENTE para BGCF/MGCF 582 por meio de S-CSCF 576 e de I-CSCF 584 (etapas 640, 642 e 644). BGCF/MGCF 582 envia em seguida mensagem OK SIP 200 para CCCF 578 por meio de I-CSCF 584 e de S-CSCF 576 (etapas 646, 648 e 650). CCCF 578 envia em seguida mensagem OK SIP 200 para BGCF/MGCF 582 por meio de S-CSCF 576 e de I-CSCF 584 (etapas 652, 654 e 656). BGCF/MGCF 582 envia mensagem ANM para o V-MSC 580 (etapa 658). O V-MSC 580 envia mensagem CONECTAR para a interface CS 402 da WTRU 122 (etapa 660).

Mediante recebimento da mensagem CONECTAR, a interface de CS 402 relata o evento para a entidade MIH 406 (etapa 662). A entidade MIH 406 relata o evento para a entidade CCCF/CIVCS 408 por meio de ES MIH (etapa 664). A entidade CCCF/CIVCS 408 envia comando de MIH para a entidade MIH 406 por

meio de CS MIH (etapa 666). A entidade MIH 406 envia em seguida comando para a interface de IMS 404 (etapa 668). Associação com o AP 572 é dissociada em seguida e nova chamada no domínio de CS é estabelecida entre a interface de CS 402 e a PSTN 586 por meio da RAN 102 e de BGCF/MGCF 582.

5

Realizações

1. Sistema de comunicação sem fio para sustentar entrega entre domínio comutado por circuitos (CS) e domínio de subsistema multimídia (IMS) do protocolo da Internet (IP) para sustentar a continuidade de chamadas, em que o sistema compreende:

- unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) que inclui:

10

- primeira entidade de controle de continuidade de chamadas para sustentar a continuidade de chamadas entre o domínio CS e o domínio IMS por meio de acionamento de entrega entre o domínio CS e o domínio IMS;

- interface de CS para sustentar chamada no domínio CS;

- interface de IMS para sustentar chamada no domínio IMS; e

15

- primeira entidade de entrega independente de meios (MIH) configurada para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios; e

- rede sem fio que compreende:

- rede CS para fornecer serviços de CS;

20

- IMS para fornecimento de serviços multimídia de IP, em que o IMS inclui segunda entidade de controle de continuidade de chamadas para continuidade de chamadas entre o domínio CS e o domínio IMS e entidade de seleção de domínio de rede (NeDS) para selecionar um dentre o domínio CS e o domínio IMS para a chamada; e

25

- segunda entidade MIH para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios, por meio do quê entrega entre o domínio CS e o domínio IMS é realizada com base em informações obtidas por meio de serviços de MIH fornecidos por pelo menos uma dentre a primeira entidade MIH e a segunda entidade MIH.

30

2. Sistema conforme a realização 1, em que os serviços de MIH fornecidos pela primeira entidade MIH recolhem e encaminham informações locais obtidas a partir de pelo menos uma dentre a interface de CS e a interface de IMS.

3. Sistema conforme qualquer das realizações 1 e 2, em que os serviços de MIH fornecidos pela primeira entidade MIH recolhem e encaminham informações remotas obtidas a partir da rede sem fio.

35

4. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 3, em que a entrega é iniciada pela WTRU.

5. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 4, que

compreende adicionalmente servidor de informações MIH configurado para trocar as informações entre a WTRU e a segunda entidade de controle de continuidade de chamadas e a entidade NeDS.

6. Sistema conforme a realização 5, em que o servidor de informações MIH fornece à entidade NeDS informações relativas a tipos de meios sustentados pela WTRU, por meio do quê a entidade NeDS seleciona o domínio com base nos tipos de meios sustentados pela WTRU.

7. Sistema conforme a realização 6, em que os tipos de meios incluem pelo menos uma dentre as capacidades de voz e vídeo no IMS, capacidades de voz na rede CS e tipo codec.

8. Sistema conforme a realização 5, em que o servidor de informações MIH fornece à entidade NeDS informações referentes à situação de WTRU com relação à rede CS.

9. Sistema conforme a realização 8, em que a situação de WTRU inclui pelo menos um dentre estado desconectado, estado conectado-em repouso e estado conectado-ativo.

10. Sistema conforme a realização 5, em que o servidor de informações MIH fornece informações de vizinhança e informações de localização da WTRU para a entidade NeDS, por meio do quê a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas mais apropriada.

11. Sistema conforme a realização 10, em que a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas com base em pelo menos uma dentre localização geográfica da WTRU, preferências de operador e usuário e qualidade de serviço (QoS) das redes disponíveis.

12. Sistema conforme a realização 5, em que nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do servidor de informações MIH é utilizado para descobrir função de controle de sessão de chamadas proxy (P-CSCF) associada.

13. Sistema conforme a realização 5, em que os serviços de MIH são utilizados para fornecer critérios de filtragem relevantes em perfil de serviço de usuário.

14. Sistema conforme a realização 5, em que o servidor de informações MIH é servidor de aplicação de IMS.

15. Sistema conforme a realização 14, em que o servidor de aplicação de IMS realiza função de decisão de política e informações obtidas por meio dos serviços de MIH são utilizadas em decisão de política.

16. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 15, em que o evento de acionamento de entrega é fornecido por meio dos serviços de MIH, de forma que decisão de entrega seja realizada em tempo real.

17. Sistema conforme a realização 5, em que o servidor de informações MIH inclui a entidade de controle de continuidade de chamadas e a entidade NeDS.

18. Sistema conforme a realização 5, em que a entidade de controle de continuidade de chamadas e a entidade NeDS incluem servidor de informações MIH, respectivamente.

19. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 18, em que a rede CS é rede do projeto de parceria de terceira geração (3GPP).

20. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 19, em que os serviços multimídia IP são equipados com rede de acesso de conectividade (CAN) de IP com rede de área local sem fio (WLAN).

21. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 20, em que a WLAN é rede com base em IEEE 802.

22. Sistema conforme qualquer das realizações 1 a 21, em que os serviços multimídia IP são fornecidos por meio de rede do projeto de parceria de terceira geração (3GPP).

23. Em sistema de comunicação sem fio que inclui unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) e rede sem fio que inclui rede comutada por circuitos (CS) para sustentar serviços de CS e subsistema multimídia do protocolo da Internet (IP) (IMS) para sustentar serviços multimídia de IP, em que pode ser estabelecida chamada em pelo menos um dentre domínio CS e domínio IMS, método de entrega entre o domínio CS e o domínio IMS para continuidade sem fio da chamada, em que o método compreende:

- obtenção de informações utilizando serviços de entrega independente de meios (MIH);
- e
- acionamento de entrega para a chamada entre o domínio CS e o domínio IMS com base na informação.

24. Método conforme a realização 23, em que a informação inclui informações locais obtidas a partir de pelo menos uma dentre interface CS e interface IMS da WTRU.

25. Método conforme qualquer das realizações 23 e 24, em que a informação inclui informações locais obtidas pela rede sem fio.

26. Método conforme a realização 24, em que a informação inclui informações remotas trocadas entre a WTRU e a rede sem fio.

27. Método conforme qualquer das realizações 23 a 26, em que a entrega é acionada pela WTRU.

28. Método conforme qualquer das realizações 23 a 27, em que a entrega é acionada pela rede sem fio.

29. Método conforme qualquer das realizações 23 a 28, em que as informações são trocadas entre a WTRU e a rede sem fio por meio de servidor de informações MIH.

30. Método conforme a realização 29, em que o servidor de informações MIH fornece a entidade de seleção de domínios de rede (NeDS) na rede sem fio informações referentes a tipos de meios sustentados pela WTRU, por meio das quais a entidade NeDS seleciona o domínio com base nos tipos de meios sustentados pela WTRU.

31. Método conforme a realização 30, em que os tipos de meios incluem pelo menos uma dentre capacidades de voz e de vídeo pelo IMS, capacidades de voz pela rede CS e tipo de codec.

32. Método conforme a realização 29, em que o servidor de informações MIH fornece a entidade de seleção de domínio de rede (NeDS) na rede sem fio informações relativas à situação da WTRU com relação à rede CS.

33. Método conforme a realização 32, em que a situação da WTRU inclui pelo menos um dentre estado desconectado, estado conectado-em repouso e estado conectado-ativo.

34. Método conforme a realização 29, em que o servidor de informações MIH fornece informações de vizinhança e informações de localização da WTRU para entidade de seleção de domínio de rede (NeDS) na rede sem fio, por meio das quais a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas mais apropriada.

35. Método conforme a realização 34, em que a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas com base em pelo menos uma dentre localização geográfica da WTRU, preferências de usuário e operador e qualidade de serviço (QoS) das redes disponíveis.

36. Método conforme a realização 29, em que nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do servidor de informações MIH é utilizado para descobrir função de controle de sessão de chamadas proxy (P-CSCF) associada.

37. Método conforme a realização 29, em que as informações incluem critérios de filtragem relevantes em perfil de serviços de usuário da WTRU.

38. Método conforme a realização 29, em que o servidor de informações MIH é servidor de aplicação de IMS.

39. Método conforme a realização 38, que compreende adicionalmente realização pelo servidor de aplicação de IMS de função de decisão de política com base nas informações obtidas por meio dos servidores de MIH.

40. Método conforme qualquer das realizações 23 a 39, em

que as informações incluem evento de acionamento de entrega fornecido por meio dos serviços de MIH, de forma que a entrega seja acionada em tempo real.

41. Método conforme qualquer das realizações 23 a 40, em que a rede CS é rede de projeto de parceria de terceira geração (3GPP).

5 42. Método conforme qualquer das realizações 23 a 41, em que os serviços multimídia IP são fornecidos por meio de rede de acesso de conectividade (CAN) IP com rede de área local sem fio (WLAN).

43. Método conforme qualquer das realizações 23 a 42, em que a WLAN é rede com base em IEEE 802.

10 44. Método conforme qualquer das realizações 23 a 43, em que os serviços multimídia IP são fornecidos por meio de rede de projeto de parceria de terceira geração (3GPP).

15 Embora as características e os elementos da presente invenção sejam descritos nas realizações preferidas em combinações específicas, cada característica ou elemento pode ser utilizado isoladamente sem as demais características e elementos das realizações preferidas ou em várias combinações com ou sem outras características e elementos da presente invenção.

Reivindicações

1. Unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) para sustentar entrega entre domínio comutado por circuito (CS) e domínio de subsistema multimídia do protocolo da Internet (IP) (IMS) para sustentar continuidade de chamadas, em que a WTRU é **caracterizada** pelo fato de compreender:

- entidade de controle de continuidade de chamadas para sustentar a continuidade de chamadas entre o domínio CS e o domínio IMS por meio de acionamento de entrega entre o domínio CS e o domínio IMS;

- interface de CS para sustentar chamada no domínio CS;

- interface de IMS para sustentar chamada no domínio IMS; e

- entidade de entrega independente de meios (MIH) configurada para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios.

2. WTRU conforme a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a entidade MIH recolhe e encaminha informações locais obtidas a partir de pelo menos uma dentre a interface de CS e a interface de IMS para entidade MIH em rede.

3. WTRU conforme a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a entidade MIH recolhe e encaminha informações remotas obtidas a partir de rede para a entidade de controle de continuidade de chamadas.

4. WTRU conforme a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a entrega é iniciada pela WTRU.

5. WTRU conforme a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que a entidade MIH fornece ao servidor MIH informações relativas a tipos de meios sustentados pela WTRU.

6. WTRU conforme a reivindicação 5 **caracterizada** pelo fato de que os tipos de meios incluem pelo menos uma dentre capacidades de voz e vídeo no IMS, capacidades de voz na rede CS e tipo codec.

7. WTRU conforme a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) de servidor de informações MIH é utilizado para descobrir função de controle de sessão de chamadas proxy (P-CSCF) associada.

8. Método de entrega entre domínio comutado por circuito (CS) e domínio de subsistema multimídia do protocolo da Internet (IP) (IMS) para continuidade sem fio de chamada, em que o método é **caracterizado** pelo fato de compreender:

- comunicação de informações relativas a entrega utilizando serviços de entrega independente de meios (MIH); e

- acionamento de entrega para a chamada entre o domínio CS e o domínio IMS com base na informação.

9. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a informação inclui informações locais obtidas a partir de pelo menos uma dentre interface CS e interface IMS de unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU).

10. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a informação inclui informações locais obtidas por rede.

11. Método conforme a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a informação inclui informações remotas trocadas entre a WTRU e rede.

12. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a entrega é acionada por unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU).

13. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a entrega é acionada por rede.

14. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que as informações são trocadas entre unidade de transmissão e recepção sem fio (TRU) e rede por meio de servidor de informações MIH.

15. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o servidor de informações MIH fornece a entidade de seleção de domínios de rede (NeDS) na rede sem fio informações referentes a tipos de meios sustentados pela WTRU, por meio das quais a entidade NeDS seleciona o domínio com base nos tipos de meios sustentados pela WTRU.

16. Método conforme a reivindicação 30, **caracterizado** pelo fato de que os tipos de meios incluem pelo menos uma dentre capacidades de voz e de vídeo pelo IMS, capacidades de voz pela rede CS e tipo de codec.

17. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o servidor de informações MIH fornece a entidade de seleção de domínio de rede (NeDS) na rede sem fio informações relativas à situação da WTRU com relação à rede CS.

18. Método conforme a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que a situação da WTRU inclui pelo menos um dentre estado desconectado, estado conectado-em repouso e estado conectado-ativo.

19. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o servidor de informações MIH fornece informações de vizinhança e informações de localização da WTRU para entidade de seleção de domínio de rede (NeDS) na rede sem fio, por meio das quais a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas mais apropriada.

20. Método conforme a reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato de que a entidade NeDS atribui à WTRU entidade de controle de continuidade de chamadas com base em pelo menos uma dentre localização geográfica da WTRU, preferências de usuário e operador e qualidade de serviço (QoS) das redes disponíveis.

5 21. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do servidor de informações MIH é utilizado para descobrir função de controle de sessão de chamadas proxy (P-CSCF) associada.

10 22. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que as informações incluem critérios de filtragem relevantes em perfil de serviços de usuário da WTRU.

23. Método conforme a reivindicação 14, **caracterizado** pelo fato de que o servidor de informações MIH é servidor de aplicação de IMS.

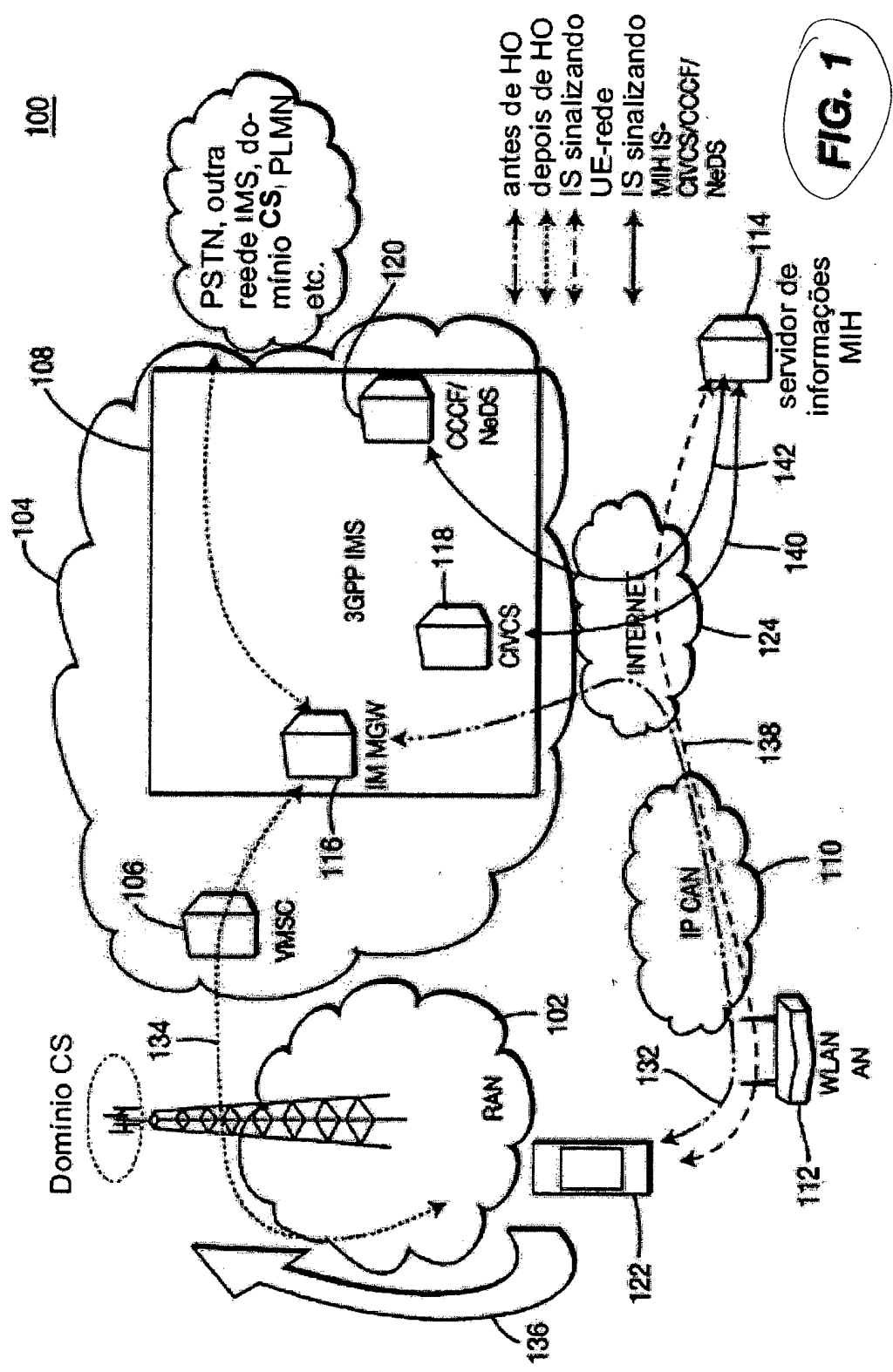
15 24. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que as informações incluem evento de acionamento de entrega fornecido por meio dos serviços de MIH, de forma que a entrega seja acionada em tempo real.

25. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que a rede CS é rede de projeto de parceria de terceira geração (3GPP).

20 26. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que os serviços multimídia IP são fornecidos por meio de rede de acesso de conectividade (CAN) IP com rede de área local sem fio (WLAN).

27. Método conforme a reivindicação 26, **caracterizado** pelo fato de que a WLAN é rede com base em IEEE 802.

25 28. Método conforme a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que os serviços multimídia IP são fornecidos por meio de rede do projeto de parceria de terceira geração (3GPP).



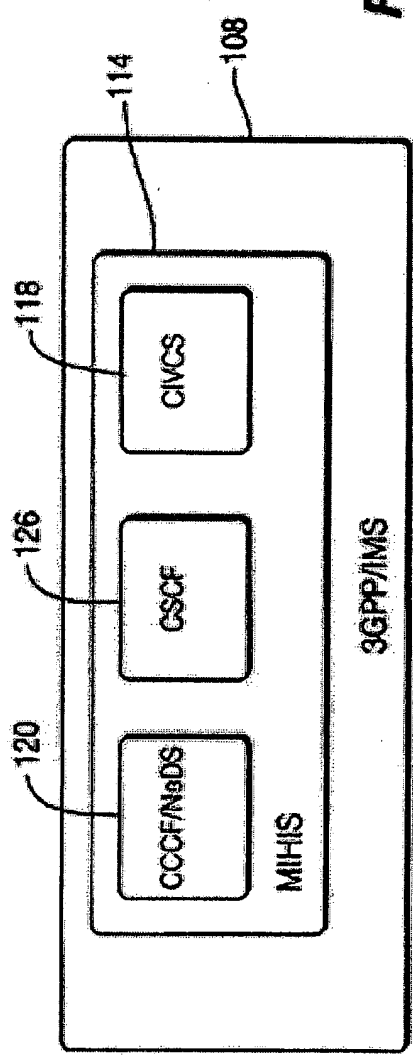


FIG. 2

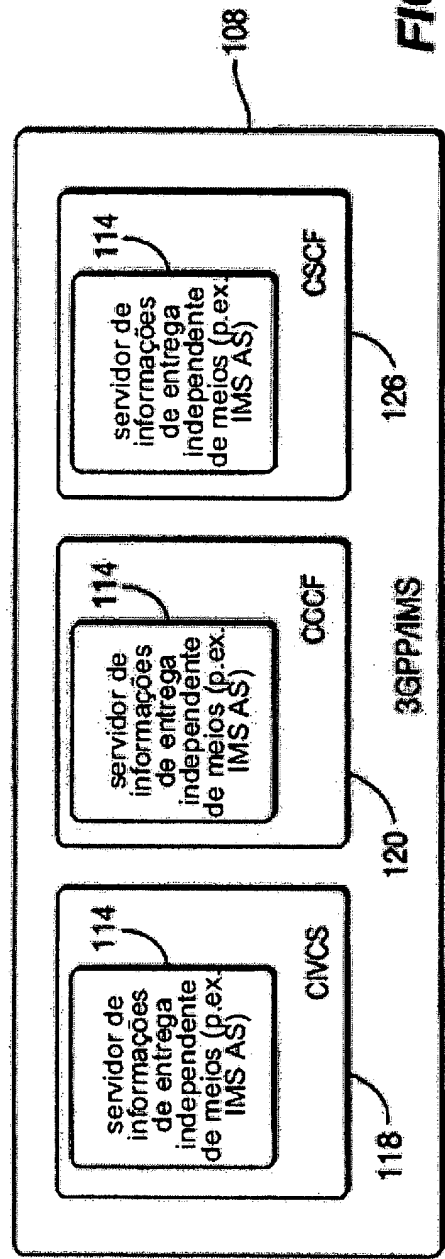


FIG. 3

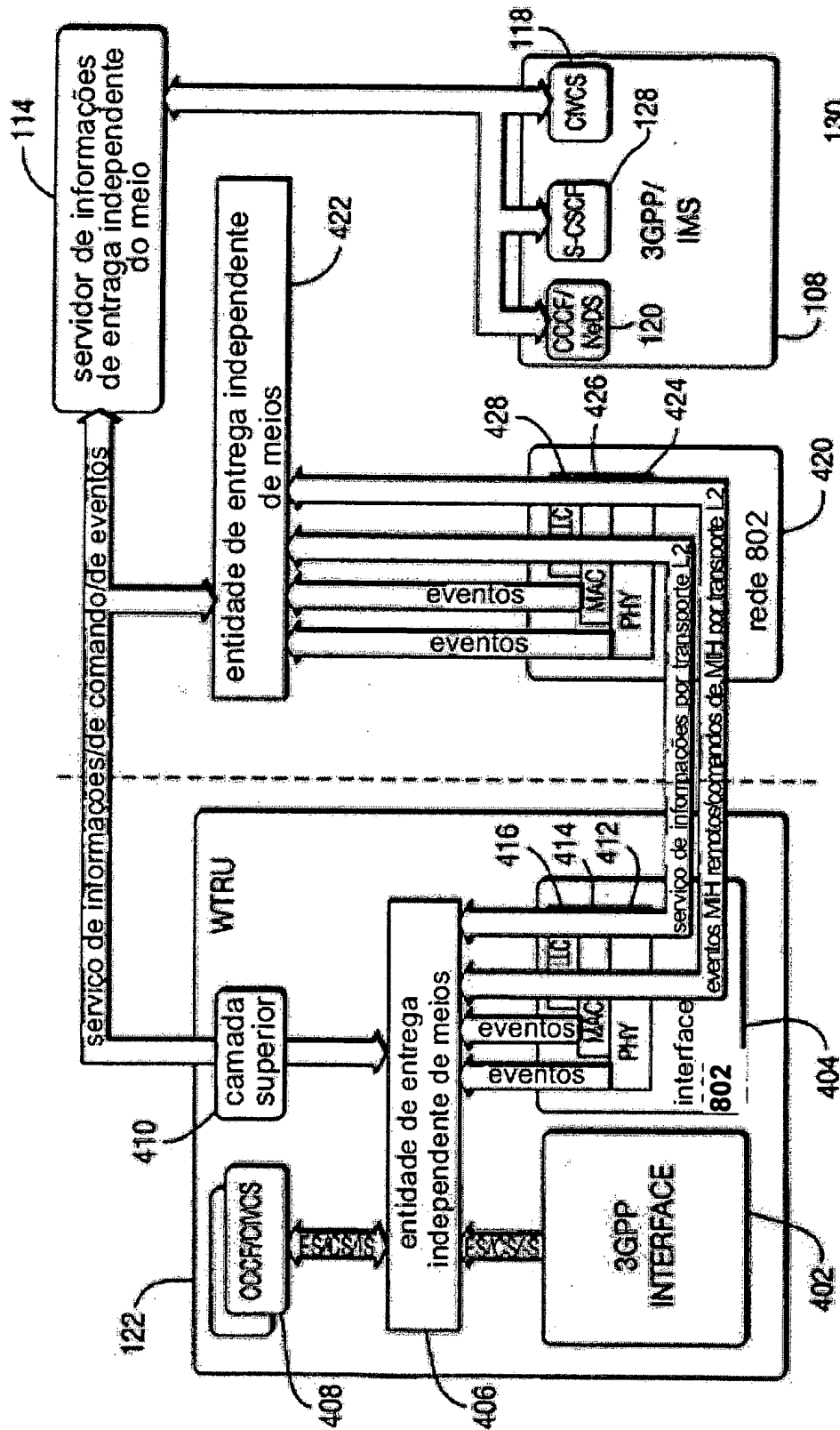


FIG. 4

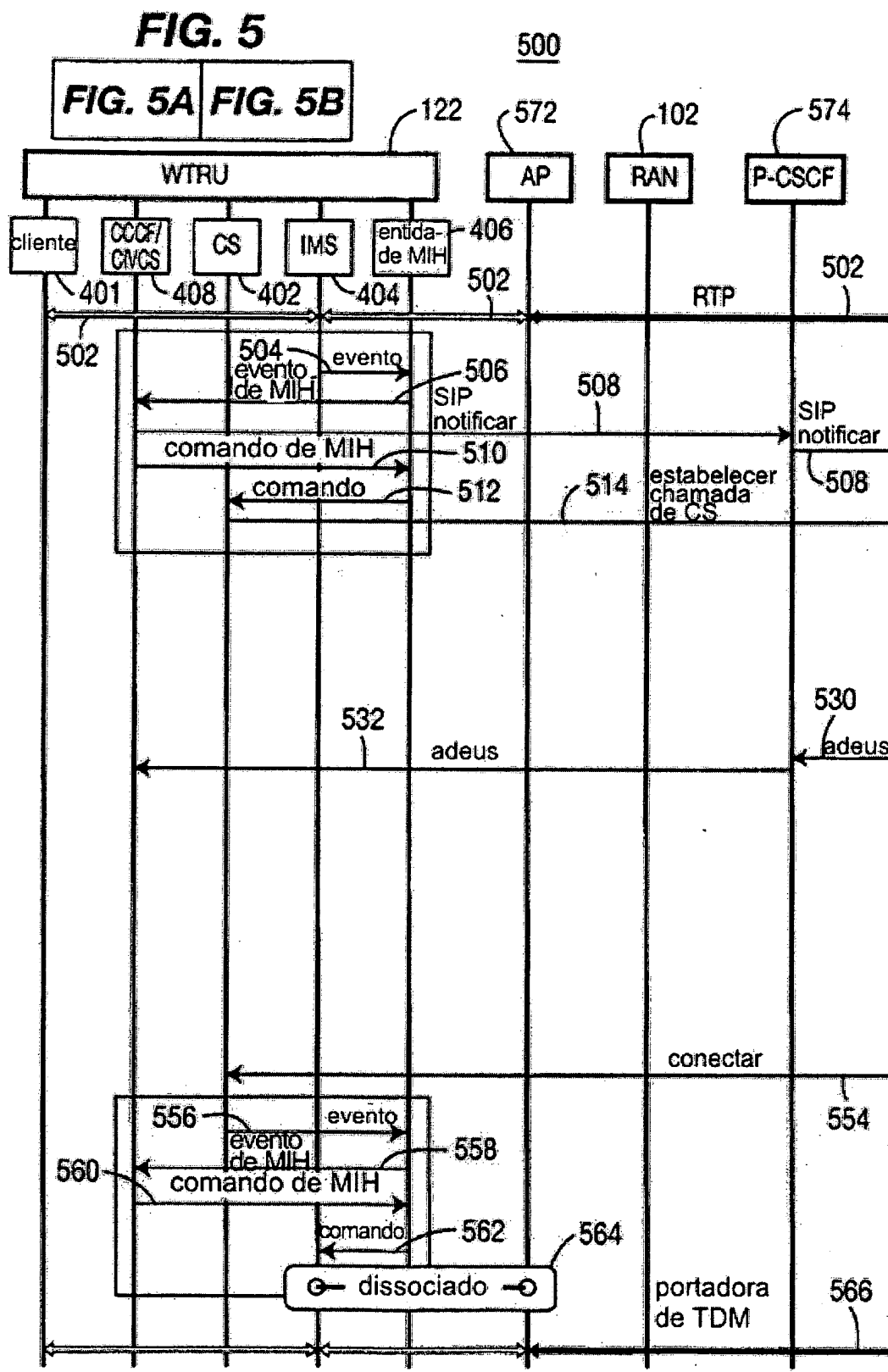


FIG. 5A

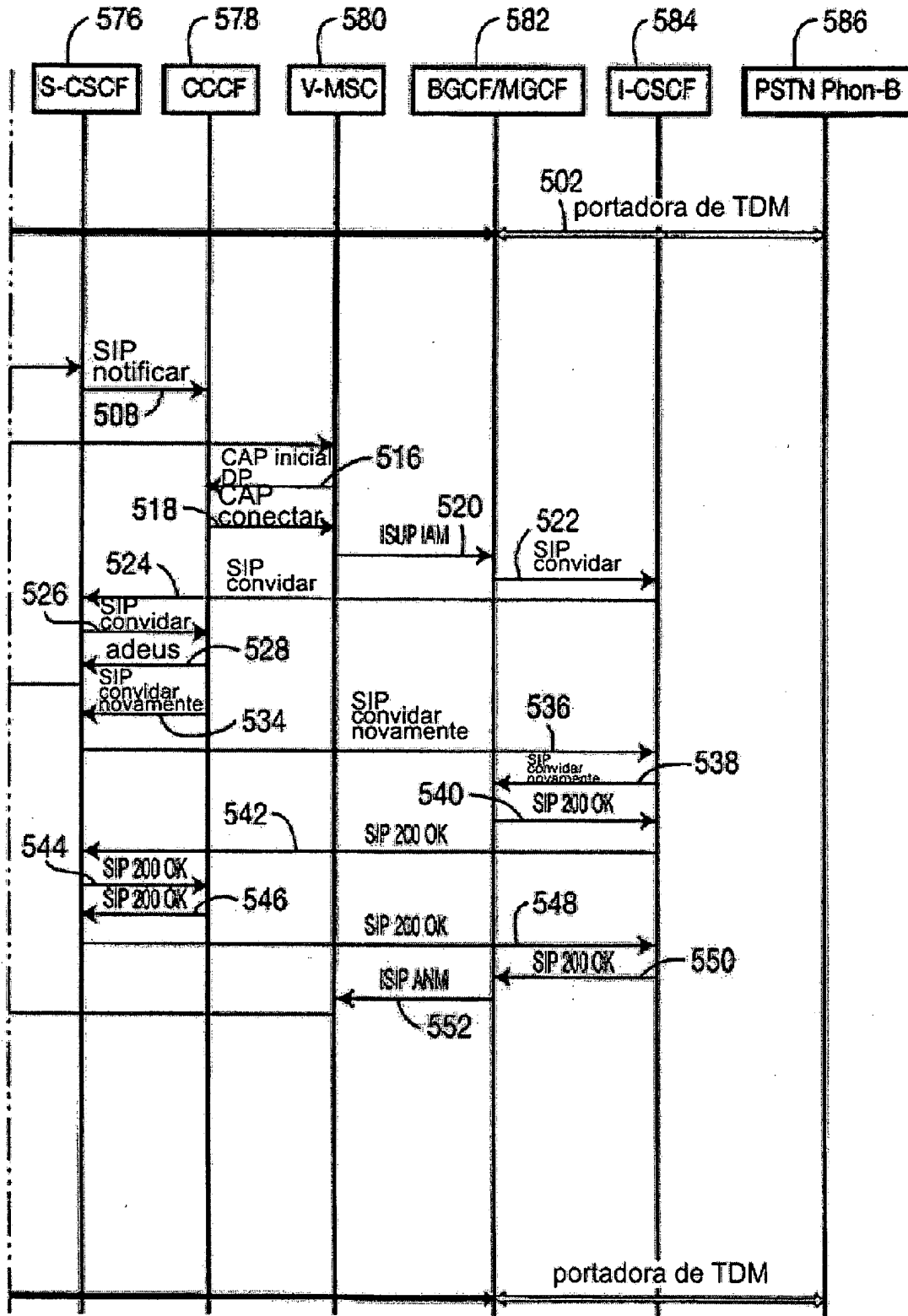
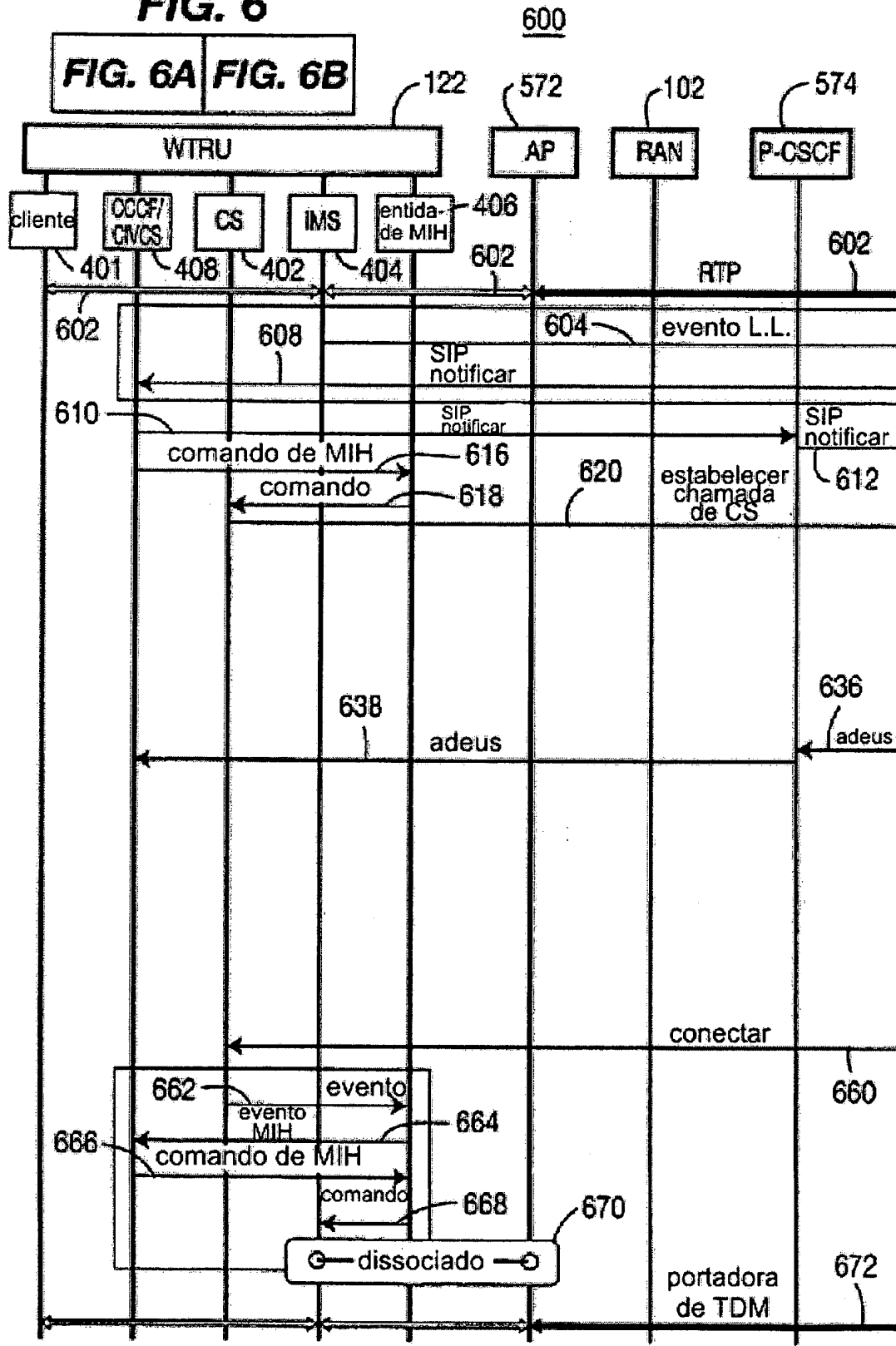
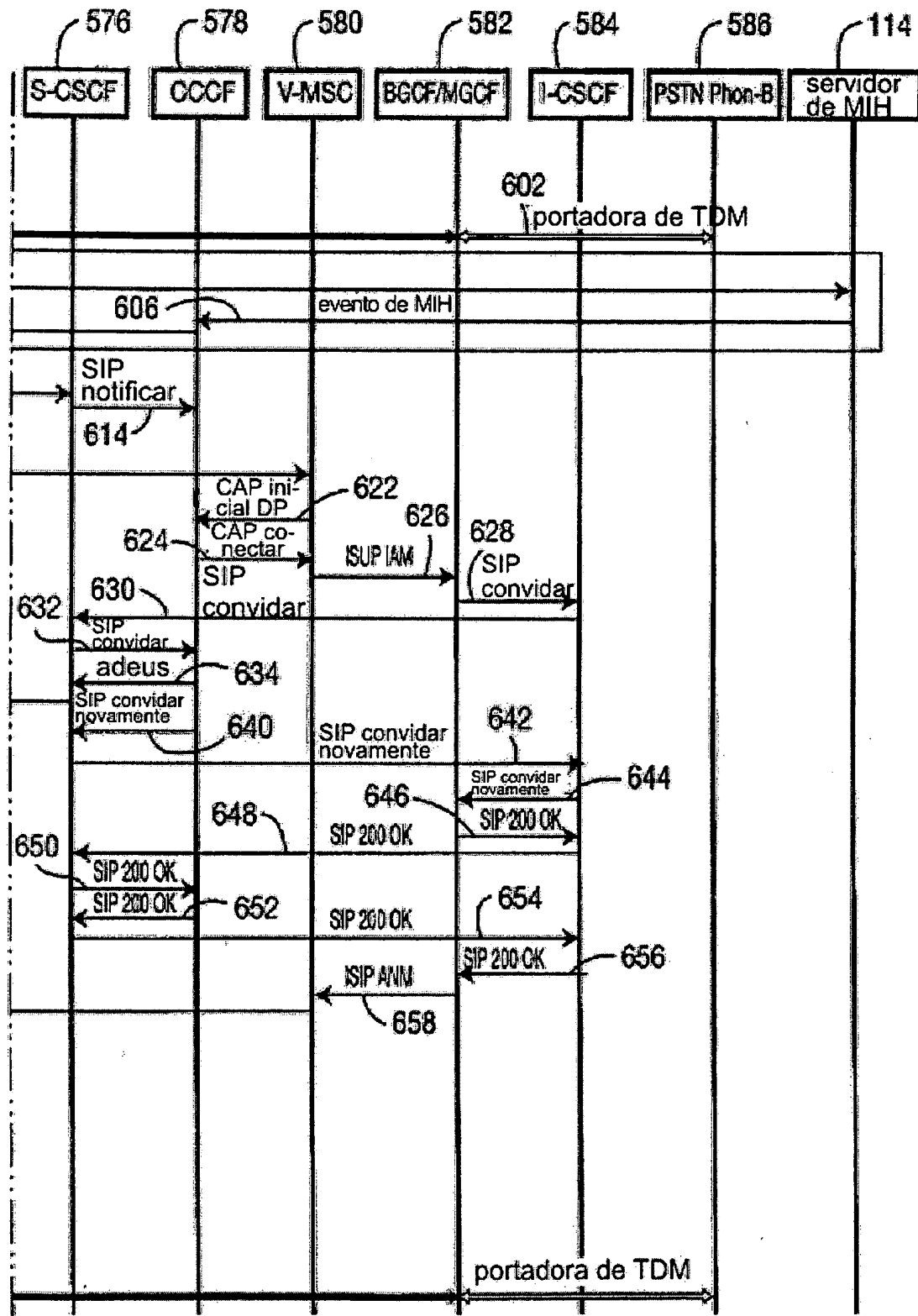
**FIG. 5B**

FIG. 6**FIG. 6A**

**FIG. 6B**

Resumo

Sistema e método de comunicação sem fio para sustentar a continuidade de chamadas.

São descritos método e sistema de sustentação de entrega entre domínio comutado por circuitos (CS) e domínio de subsistema multimídia de protocolo da Internet (IP) (IMS) para fornecer continuidade de chamadas. O sistema inclui unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) e rede sem fio. A WTRU inclui entidade de controle de continuidade de chamadas para sustentar a continuidade de chamadas entre domínio CS e domínio IMS e entidade de entrega independente de meios (MIH) configurada para oferecer serviços MIH para fornecer informações de forma independente de meios. A rede sem fio inclui entidade MIH para fornecer serviços de MIH para recolher e encaminhar informações de forma independente de meios. Entrega entre o domínio CS e o domínio IMS é acionado com base em informações obtidas por meio de serviços MIH das entidades MIH. As informações podem ser trocadas por meio de servidor de informações MIH.