



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

(21) PI 0714238-2 A2



* B R P I 0 7 1 4 2 3 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 20/07/2007

(43) Data da Publicação: 18/06/2013
(RPI 2215)

(51) Int.Cl.:

H04L 29/06

(54) **Título:** SISTEMAS E MÉTODOS PARA COORDENAR SERVIÇOS SUPLEMENTARES PARA CHAMADAS TELEFÔNICAS DE VOZ DE UMA FORMA CENTRALIZADA

(30) **Prioridade Unionista:** 19/07/2007 US 11/780,440,
21/07/2006 US 60/832,568

(73) **Titular(es):** Qualcomm Incorporated

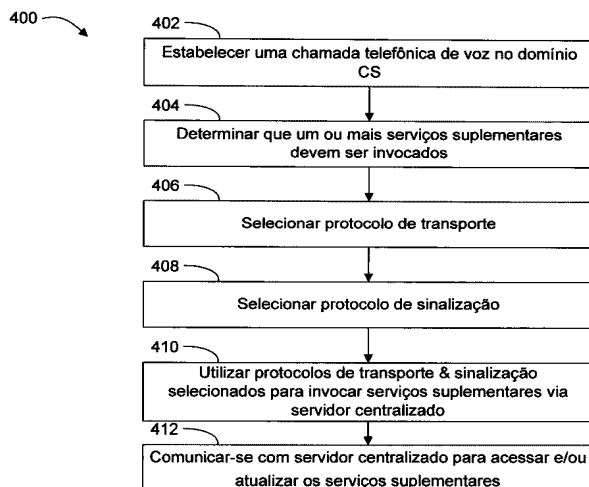
(72) **Inventor(es):** Arungundram C. Mahendran, Haipeng Jin,
Manoj M. Deshpande

(74) **Procurador(es):** Montaury Pimenta, Machado &
Lioce S/C Ltda

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007074046 de
20/07/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/011610de
24/01/2008

(57) **Resumo:** SISTEMAS E METODOS PARA COORDENAR SERVIÇOS SUPLEMENTARES PARA CHAMADAS TELEFÔNICAS DE VOZ DE UMA FORMA CENTRALIZADA. Uma estação móvel que é configurada para facilitar a coordenação de serviços suplementares de uma forma centralizada pode incluir componentes de domínio comutado por circuito(s) (CS) que são configurados para realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio CS. A estação móvel pode incluir também componentes de subsistema multimídia IP (IMS) que são configurados para realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio IMS. Os componentes IMS podem incluir um componente de transporte para facilitar a comunicação com uma Rede Núcleo IMS. Os componentes IMS podem incluir também um componente de sinalização que é configurado para trocar informações com um servidor centralizado na Rede Núcleo IMS por meio do componente de transporte. Pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado podem estar relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.



**"SISTEMAS E MÉTODOS PARA COORDENAR SERVIÇOS SUPLEMENTARES
PARA CHAMADAS TELEFÔNICAS DE VOZ DE UMA FORMA CENTRALIZADA"
PEDIDOS CORRELATOS**

5 Este pedido está relacionado com e reivindica a
prioridade do pedido de patente norte-americano No. de
Série 60/832 568, depositado a 21 de julho de 2006, para
"Serviços Suplementares Centralizados no Núcleo IMS",
cedido ao cessionário deste e aqui incorporado à guisa de
referência.

10 **CAMPO TÉCNICO**

A presente revelação refere-se de maneira geral a
sistemas de comunicação sem fio. Mais especificamente, a
presente revelação refere-se a sistemas e métodos para
coordenar serviços suplementares para chamadas telefônicas
15 de voz de uma forma centralizada.

FUNDAMENTOS

Os dispositivos eletrônicos podem incluir vários
protocolos de comunicação. Por exemplo, os dispositivos
móveis têm se tornado dispositivos multifuncionais,
20 provendo freqüentemente e-mail, acesso à Internet, assim
como comunicação celular tradicional. Os dispositivos
móveis podem ser equipados com conectividade sem fio de
área estendida, utilizando, por exemplo, as seguintes
tecnologias: sistemas sem fio ou celulares de terceira
25 geração (3G), Instituto dos Engenheiros Elétricos e
Eletrônicos (IEEE) 802. 16 (WiMax) e outras tecnologias de
Rede de Área Estendida Sem Fio (WWAN) a serem definidas.
Entrementes, a conectividade de Rede de Área Local Sem Fio
(WLAN) baseada no IEEE 802.11 está sendo instalada em
30 dispositivos móveis também. No horizonte, a conectividade
local de Rede de Área Pessoal Sem Fio de ultra-banda larga
e/ou baseada no Bluetooth (WPAN) pode estar também
disponível em dispositivos móveis.

Outros exemplos de vários protocolos de comunicação em dispositivos eletrônicos incluem um laptop que pode incluir uma WPAN utilizada para conectar o laptop a um mouse sem fio, a um teclado sem fio e a semelhantes.

5 Além disto, o laptop pode incluir um IEEE 802.11b ou 802.11g para permitir que o laptop se comunique com uma WLAN. A WLAN tornou-se popular e, por exemplo, está sendo configurada em residências para fins tanto pessoais quanto comerciais. Além disto, cafeterias, cafés com Internet,

10 bibliotecas e organizações públicas e privadas utilizam WLANs.

As tecnologias WWAN são distinguidas por cobertura de área estendida (ubíqua) e implementações de área estendida. Entretanto, elas podem sofrer de perdas por

15 penetração em edifícios, orifícios de cobertura e, comparativamente, com relação à largura de banda limitada da WLAN e da WPAN. As tecnologias WLAN e WPAN transmitem taxas de dados muito elevadas, que se aproximam de centenas de Mbps, mas a cobertura é tipicamente limitada a centenas

20 de metros pés no caso de WLAN e dezenas de metros no caso de WPAN.

O número de redes e protocolos continua a aumentar rapidamente devido às demandas de funcionalidade associadas as demandas de um usuário único e a protocolos

25 divergentes. Em vista do exposto acima, há necessidade de se proporcionar uma transição contínua entre redes e/ou protocolos para otimizar e convergir para o melhor protocolo de comunicação para o usuário.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

30 A Figura 1 mostra um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo;

A Figura 2 mostra um diagrama de blocos simplificado de uma estação móvel;

A Figura 3 mostra uma modalidade de um sistema para coordenar serviços suplementares de uma forma centralizada.

5 A Figura 4 mostra alguns aspectos do funcionamento da estação móvel no sistema da Figura 3;

A Figura 4A mostra blocos de meio-mais-função que correspondem ao método mostrado na Figura 4;

A Figura 5 mostra alguns aspectos adicionais do funcionamento da estação móvel no sistema da Figura 3:

10 A Figura 5A mostra blocos de meio-mais-função que correspondem ao método mostrado na Figura 5:

A Figura 6 mostra alguns aspectos adicionais do funcionamento da estação móvel no sistema da Figura 3;

15 A Figura 6A mostra blocos de meio-mais-função que correspondem ao método mostrado na Figura 6;

A Figura 7 mostra diversos protocolos de transporte que podem ser implementados pela estação móvel e o servidor centralizado do sistema da Figura 3;

20 A Figura 8 mostra uma mensagem de sinalização que pode ser enviada de uma estação móvel ao servidor centralizado, ou vice-versa; e

A Figura 9 mostra diversos componentes que podem ser utilizados em um dispositivo de comunicação.

DESCRIÇÃO DETALHADA

25 É revelada uma estação móvel que é configurada para facilitar a coordenação de serviço suplementares de uma forma centralizada. A estação móvel pode incluir componentes de domínio comutados por circuito (CS) que são configurados para estabelecer chamadas telefônicas de voz em
30 um domínio CS. A estação móvel pode incluir também componentes de subsistema multimídia IP (IMS) que são configurados para estabelecer chamadas telefônicas de voz em um domínio IMS. Os componentes IMS podem incluir um

componente de transporte para facilitar a comunicação com uma Rede Núcleo IMS. Os componentes IMS podem incluir também um componente de sinalização que é configurado para trocar informações com um servidor centralizado na Rede

5 Núcleo IMS por meio do componente de transporte. Pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado podem estar relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como as chamadas telefônicas de voz no

10 domínio IMS.

A estação móvel pode ser configurada para estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio CS. A estação móvel pode ser também configurada para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede

15 Núcleo IMS. A estação móvel pode ser também configurada para comunicar-se com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada telefônica de voz está no domínio CS.

A estação móvel pode ser também configurada para

20 selecionar um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que podem ser utilizados na comunicação com o servidor centralizado. O protocolo de transporte selecionado e o protocolo de sinalização selecionado podem ser utilizados para chamar o serviço suplementar e para

25 acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

A estação móvel pode ser também configurada para transferir a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS. Depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio IMS, a estação móvel pode ser

30 também configurada para continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

A estação móvel pode ser configurada para estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio IMS. A estação móvel pode ser também configurada para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS. A estação móvel pode ser também configurada para transferir a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS. A estação móvel pode ser também configurada para continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS.

O componente de transporte pode implementar um protocolo de transporte comutado por pacote(s). A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de transporte comutado por pacote(s).

O componente de transporte pode implementar um protocolo de mensagens de rajada de dados. A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de mensagens de rajada de dados.

O componente de transporte pode implementar um protocolo de serviço de mensagem curtas. A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de serviço de mensagens curtas.

A componente de transporte pode implementar um protocolo de várias frequências de dois tons. A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de várias frequências de dois tons.

O componente de transporte pode implementar um protocolo de sufixo de dígitos discados. A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de sufixo de dígitos discados.

O componente de transporte pode implementar um protocolo de dados de serviços suplementares não

estruturados. A comunicação com o servidor centralizado pode ocorrer por meio do protocolo de dados de serviços suplementares não estruturados.

O componente de sinalização pode ser configurado para enviar uma mensagem de sinalização ao servidor centralizado. A mensagem de sinalização pode incluir um campo de identificador de serviços que identifica um serviço suplementar a ser chamado. A mensagem de sinalização pode incluir também dados que são específicos do serviço suplementar chamado. A mensagem de sinalização pode incluir também um campo que indica a continuação do diálogo para a troca de mais dados que são específicos do serviço suplementar chamado.

A estação móvel pode incluir também um componente de encodificação/decodificação. O componente de encodificação/decodificação pode ser configurado para encodificar as informações que são enviadas da estação móvel ao servidor centralizado. O componente de encodificação/decodificação pode ser também configurado para decodificar informações que são enviadas do servidor centralizado à estação móvel.

É também revelado um servidor centralizado que faz parte de uma rede núcleo de subsistema multimídia IP (IMS) e que é configurado para coordenar serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz. O servidor centralizado pode incluir um componente de transporte para facilitar a comunicação com uma estação móvel quando a estação móvel é anexada a um domínio IMS ou a um domínio comutado por circuito (CS). O servidor centralizado pode incluir também um componente de sinalização que é configurado para trocar informações com a estação móvel por meio do componente de transporte. As informações que são trocadas com a estação móvel podem estar relacionadas com

serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz que envolvem a estação móvel quando a estação móvel é anexada ao domínio IMD ou ao domínio CS.

O servidor centralizado pode ser configurado para
5 armazenar informações sobre o serviço suplementar. As informações podem incluir informações relacionadas com o domínio IMS que correspondem às chamadas telefônicas de voz no domínio IMS. As informações podem também informações relacionadas com o domínio CS que correspondem às chamadas
10 telefônicas de voz no domínio CS.

É também revelada uma estação móvel que é configurada para facilitar a coordenação de serviços suplementares de uma forma centralizada. A estação móvel pode incluir meios para estabelecer chamadas telefônicas de
15 voz em um domínio CS. A estação móvel pode incluir também meios para trocar informações com um servidor centralizado ou uma Rede Núcleo IMS. Pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado podem estar relacionadas com serviços suplementares para as chamadas
20 telefônicas de voz no domínio CS assim como para as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.

A estação móvel pode incluir também meios para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS. O serviço suplementar pode corresponder a
25 uma chamada telefônica de voz no domínio CS. A estação móvel pode incluir também meios para comunicação com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada telefônica de voz está no domínio CS.

30 A estação móvel pode incluir também meios para selecionar um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que podem ser utilizados para comunicação com o servidor centralizado. O protocolo de transporte

selecionado e o protocolo de sinalização selecionado podem ser utilizados para chamar o serviço suplementar e para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

5 A estação móvel pode incluir também meios para transferir a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS. A estação móvel pode incluir também meios para continuar a comunicação com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido
10 transferida para o domínio IMS.

A estação móvel pode incluir meios para estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio IMS. A estação móvel pode incluir também meios para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede
15 Núcleo IMS. A estação móvel pode incluir também meios para transferir a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS. A estação móvel pode incluir também meios para continuar a comunicação com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço
20 suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS.

É também revelado um produto de programa de computador que compreende um meio legível por computador. O meio legível por computador pode compreender um código para
25 fazer com que uma estação móvel estabeleça chamadas telefônicas de voz de voz em um domínio CS. O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel estabeleça chamadas telefônicas de voz de voz em um download IMS. O meio legível por
30 computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel troque informações com um servidor centralizado em uma Rede Núcleo IMS. Pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado

podem estar relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.

O meio legível por computador pode compreender
5 também um código para fazer com que a estação móvel invoque um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS. O serviço suplementar pode corresponder a uma chamada telefônica de voz no domínio CS. O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com
10 que a estação móvel se comunique com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada telefônica de voz está no domínio CS.

O meio legível por computador pode compreender
15 também um código para fazer com que a estação móvel selecione um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que possam ser utilizados para comunicação com o servidor centralizado. O protocolo de transporte selecionado e o protocolo de sinalização selecionado podem
20 ser utilizados para chamar o serviço suplementar e para acessar e/ou atualizar a serviço suplementar.

O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel transfira a chamada telefônica de voz do domínio CS para o
25 domínio IMS. O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel continue a comunicar-se com o servidor centralizado na estação base para acessar e/ou atualização o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido
30 transferida para o domínio IMS.

O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel estabeleça uma chamada telefônica de voz no domínio IMS. O

meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel invoque um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS. O meio legível por computador pode compreender

5 também um código para fazer com que a estação móvel transfira a aplicativos a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS. O meio legível por computador pode compreender também um código para fazer com que a estação móvel continue a comunicar-se com o servidor

10 centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS.

É revelado um produto de programa de computador que compreende um meio legível por computador. O meio

15 legível por computador pode compreender um código para fazer com que um servidor centralizado em uma rede núcleo de sistema multimídia IP (IMS) facilite a comunicação com a estação móvel quando a estação móvel é anexada ao domínio IMS ou a um domínio comutado por circuito (CS). O meio

20 legível por computador pode compreender também um código para fazer com que o servidor centralizado troque informações com a estação móvel. As informações podem estar relacionadas com serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz que envolvem a estação móvel quando a

25 estação móvel é anexada ao domínio IMS ou ao domínio CS.

Várias modalidades exemplares são agora descritas com referência às figuras. Esta descrição detalhada de várias modalidades exemplares, mostradas nas figuras, não pretende limitar o alcance das reivindicações.

30 A palavra "exemplar" é utilizada exclusivamente como significando "que serve como exemplo, ocorrência ou ilustração". Qualquer modalidade descrita como "exemplar"

não deve ser necessariamente interpretada como preferida ou vantajosa comparada com outras modalidades.

Conforme utilizados aqui, os termos "uma modalidade", "modalidade", "modalidades", "as modalidades",
5 "uma ou mais modalidades", "algumas modalidades", "determinadas modalidades", "outra modalidade" e semelhantes significam "uma ou mais (mas não necessariamente todas", a menos que expressamente especificado de outro modo.

10 O termo "determinar" (e suas variantes gramáticas) é utilizado em um sentido extremamente amplo. O termo "determinar" abrange uma ampla variedade de ações e, portanto, "determinar" pode incluir calcular, computar, processar, derivar, investigar, procurar (como, por
15 exemplo, procurar em uma tabela, um banco de dados ou outra estrutura de dados, verificar e semelhantes. "Determinar" pode incluir também receber (receber informações, por exemplo), acessar (acessar dados em uma memória, por exemplo) e semelhantes. Além disto, "determinar" pode
20 incluir resolver, selecionar, estabelecer e semelhantes.

A expressão "com base em" não significa "com base apenas em", a menos que expressamente especificado de outro modo. Em outras palavras, a expressão "com base em" descreve tanto "com base apenas em" quanto "com base pelo
25 menos em".

A Figura 1 mostra um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo 100. É mostrado um sistema 100 que inclui uma WLAN associada a uma rede de área local (LAN) cabeada. Um ponto de acesso 102 pode estar em comunicação
30 com um ou mais dispositivos móveis 105. O ponto de acesso (AP) 102 pode ser conectado a um hub ou comutador de Ethernet 102 para uma LAN. O hub de Ethernet 102 pode ser conectado a um ou mais dispositivos eletrônicos 104, que

podem incluir computadores pessoais, dispositivos periféricos (como, por exemplo, máquinas de fac-símile, copiadoras, impressoras, scanners, etc.), servidores e semelhantes. O hub de Ethernet 102 pode ser conectado a um roteador 106, que transmite pacotes de dados a um modem 108. O modem 108 pode transmitir pacotes de dados a uma rede de área estendida (WLAN) 110, tal como a Internet. O sistema 100 mostra uma configuração de rede única, simples. Muitas configurações adicionais do sistema 100, inclusive dispositivos eletrônicos alternativos, são possíveis. Embora o sistema 100 seja mostrado e descrito com referência a uma LAN, é possível que o sistema 100 utilize outras tecnologias, inclusive a WWAN e/ou a WPAN, ou separada ou concomitantemente.

O sistema 100 pode facilitar a comutação contínua de um dispositivo móvel 105 entre um ponto de acesso que está sendo utilizado atualmente pelo dispositivo móvel 105 e o ponto de acesso 102 associado ao sistema 100. Tal transferência para o ponto de acesso 102 e para a rede suportada pelo ponto de acesso 102 pode ser selecionada de modo a proporcionar ao usuário do dispositivo móvel 105 uma funcionalidade buscada e pode ser uma função da localização do dispositivo móvel 15 ou dos dados que o usuário deseja acessar ou carregar no dispositivo móvel 105. A título de exemplo e não de limitação, o dispositivo sem fio pode ser acoplado a dispositivo(s) eletrônico(s) 104 para utilizar a funcionalidade WWAN e/ou WLAN obtível através do(s) dispositivo(s) 104. Tal transição pode ser iniciada pelo usuário ou efetuada de maneira autônoma pelo sistema 100.

A Figura 2 mostra um diagrama de blocos simplificado de uma estação móvel 200. A estação móvel 200, também chamada de dispositivo móvel, pode incluir uma WWAN (como, por exemplo, o Acesso Múltiplo por Divisão de Código

(CDMA), o Acesso Múltiplo por Divisão de Código de Banda Larga (WCDMA) ou Acesso Múltiplo por Divisão de Frequência Ortogonal (OFDMA), WLAN (IEEE 802.11) e/ou tecnologias afins.

5 Um componente WWAN 202, que proporciona funcionalidade WWAN, e um componente 204, que proporciona funcionalidade WLAN, podem ser localizados juntos e são capazes de comunicação com um transceptor 208 através de um barramento 206 ou outras estruturas ou dispositivos. Deve
10 ficar entendido que podem ser utilizados dispositivos de comunicação outros que não barramentos. O transceptor 206 é mostrado acoplado a uma ou mais antenas 210 para permitir a transmissão e/ou recepção pelo dispositivo móvel 200. O componente WLAN 204 pode gerar dados de voz enviados ao
15 transceptor 208 para comunicação. O componente de funcionalidade WWAN 202 e/ou o componente de funcionalidade WLAN 204 podem ser incluídos no processador do dispositivo móvel 200. Alternativamente, a funcionalidade WWAN e a funcionalidade WLAN podem ser proporcionadas por circuitos
20 integrados distintos. Ainda alternativamente, a funcionalidade WWAN e a funcionalidade WLAN podem ser providas por um ou mais circuitos integrados, processadores, ASICs, FPGAs ou semelhantes, inclusive combinações deles. A estação móvel 200 pode ser equipada
25 com opções de conectividade para a área estendida (WWAN) e área local (WLAN e WPAN) de modo a se obter uma combinação rica de serviços e experiências de usuário.

O componente de funcionalidade WLAN 204 pode incluir um componente de funcionalidade WPAN opcional 212.
30 A estação móvel 200 pode conectar-se ou à WWAN ou WLAN e à WPA, ou a ambas simultaneamente, com base em um ou mais critérios que se relacionam com funções da estação móvel 200. Além disto, podem ser também apresentados processos e

critérios para comutação entre cada uma das redes e/ou protocolos. Os critérios podem ser armazenados em uma memória da estação móvel 200 e um processador pode analisar uma rede com base nos critérios armazenados.

5 A estação móvel 200 pode ser utilizada como um telefone de Protocolo de Voz Sobre Internet (VoIP). O VoIP inclui a transmissão de conversas telefônicas de voz através da Internet e/ou através de redes IP e pode ser fornecido por meio do componente WLAN 204. O VoIP pode ser
10 utilizado pelo dispositivo móvel 200 na residência ou quando estiver nas proximidades de um ponto de acesso sem fio (WAP) conectado a uma rede de banda larga que provê serviços VoIP. Em outras situações, a estação móvel 200 pode funcionar como um telefone móvel sem fio regular,
15 provendo ao mesmo tempo serviços de comunicação.

 Com um vocoder tal como G711, G723, GT29, SMV, 4GV, AMR, podem ser gerados pacotes a cada 10 mseg ou 20 mseg. Através da WLAN, o tempo de transmissão de cada pacote pode depender das versões a/b/g do 802.11 e da
20 congestão existente na rede. Pode haver também um tempo de atraso envolvido cada vez que se liga/desliga o transceptor.

 O subsistema multimídia IP (IMS) é uma estrutura arquitetônica, projetada originalmente pelo Projeto de
25 Parcerias de 3ª Geração (3GPP), para entregar serviços multimídia IP a usuários finais. O IMS utiliza, tanto quanto possível, protocolos da Força-Tarefa de Engenharia da Internet (IETF).

 Uma rede de comunicação sem fio pode ser
30 logicamente dividida em uma rede núcleo e uma infra-estrutura de rede de acesso. A infra-estrutura de rede núcleo pode ser logicamente dividida em um domínio comutado

por circuito (CS), um domínio comutador por pacote(s) e em um domínio IMS.

5 O domínio CS inclui os componentes de rede núcleo que oferecem conexões do tipo CS para tráfego de usuários assim como para os componentes que suportam a sinalização afim. A conexão do tipo CS é uma conexão para a qual recursos de rede dedicados são alocados quando do estabelecimento de conexão e liberados quando da liberação de conexão.

10 O domínio PS inclui os componentes de rede núcleo que oferecem conexões do tipo PS para tráfego de usuário assim como para os componentes que suportam sinalização afim. Uma conexão do tipo OS transporta as informações de usuário utilizando concatenação autônoma de bits chamados
15 pacotes, em que cada pacote pode ser roteado independentemente do anterior. O domínio IMS inclui componentes de rede núcleo que funcionam de modo a proverem serviços multimídia IP (como, por exemplo, áudio, vídeo, texto, bate-papo, etc.) entregues através do domínio OS.

20 Continuidade de Chamada de Voz (VCC) é o nome dado a procedimentos que permitem que um assinante móvel efetue handoff inter-tecnologia entre sessões VoIP no domínio IMS e chamadas de voz no domínio CS. Assim, a VCC proporciona handoff contínuo para uma chamada em andamento
25 através de diferentes domínios.

Sob determinados aspectos, a presente revelação apresenta um método para suportar serviço suplementar centralizado no núcleo IMS, independente da presente rede de acesso utilizada pela estação móvel, e para suportar
30 continuidade de chamada ininterrupta através de redes de acesso para chamadas envolvidas em serviços suplementares.

Serviços complementares comuns incluem retenção de chamada, espera de chamada, chamada de várias partes,

etc. Convencionalmente, os serviços suplementares chamados no domínio CS são gerenciados no domínio CS, ao passo que os serviços suplementares chamados no domínio IMS são gerenciados no domínio IMS. Ou seja, o domínio CS provê os serviços suplementares chamados pela estação móvel durante a cobertura CS, enquanto o domínio IMS provê os serviços suplementares chamados pela estação móvel durante a cobertura IMS. Com abordagens conhecidas, o domínio CS e o domínio IMS não trocam o estado dos serviços suplementares chamados. Conseqüentemente, quando uma estação móvel envolvida em um ou mais serviços suplementares efetua um handoff entre o domínio CS e o domínio IMS, a estação móvel pode não ser capaz de controlar ou gerir os serviços suplementares chamados no domínio anterior. As chamadas envolvidas nos serviços suplementares podem então oscilar ou perder-se.

A presente revelação apresenta um método para coordenar serviços suplementares de uma forma centralizada em um núcleo IMS, independente de a estação móvel ter chamado ou não os serviços suplementares no domínio CS ou no domínio IMS. Esta revelação pode facilitar o handover contínuo das chamadas envolvidas em serviços suplementares entre o domínio CS e o domínio IMS sem artefatos tais como chamadas oscilantes ou chamadas descartadas. Esta revelação pode também facilitar o controle rápido em tempo real da estação móvel para gerenciar os serviços suplementares.

A Figura 3 mostra uma modalidade de um sistema para coordenar serviços suplementares de uma forma centralizada. É mostrada uma estação móvel. A estação móvel pode utilizar uma rede de acesso para conectar-se com uma Rede Núcleo CS e/ou com uma Rede Núcleo IMS. A estação móvel é mostrada com componentes no domínio CS e componentes no domínio

IMS. Os componentes 310 no domínio CS podem ser utilizados para estabelecer uma chamada de voz no domínio CS, como, por exemplo, utilizando uma conexão do tipo CS via Rede Núcleo CS 306. Os componentes 312 no domínio IMS podem ser utilizados para estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio IMS, como, por exemplo, utilizando o Protocolo de Voz sobre Internet (VoIP) via Rede Núcleo IMS 308.

A Rede Núcleo IMS 308 é mostrada com um Servidor de Serviços Suplementares Centralizado (servidor centralizado) 314. Quando a estação móvel 302 faz uma chamada telefônica de voz, seja uma chamada no domínio CS, seja uma chamada no domínio IMS, o servidor centralizado 314 pode ser utilizado para gerenciar os serviços suplementares que são utilizados durante a chamada. Assim, mesmo quando a estação móvel 302 está envolvida em uma chamada telefônica de voz no domínio CS, o servidor centralizado 314 na Rede Núcleo IMS 208 pode ser utilizado para gerenciar os serviços suplementares que são utilizados durante a chamada.

As implementações IMS atuais utilizam um servidor que é referido como servidor de aplicativos VCC. O servidor de aplicativos VCC pode ser modificado de modo que possa funcionar como o servidor centralizado 314 aqui descrito. Alternativamente, o servidor centralizado 314 pode ser implementado separadamente do servidor de aplicativos VCC.

Como parte do gerenciamento dos serviços suplementares utilizados pela estação móvel 302, o servidor centralizado 314 pode comunicar-se com a estação móvel 302 utilizando um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que são suportados tanto pelo servidor centralizado 314 quanto pela estação móvel 302. A Figura 3 mostra os componentes 312 do domínio IMS da estação móvel 302 como incluindo um componente de transporte 316a e um

componente de sinalização 318a. O componente de transporte 316a é mostrado com implementações de um ou mais de protocolos de transporte 320a, e o componente de sinalização 318a é mostrado com implementações de um ou
5 mais protocolos de sinalização 322a.

A Figura 3 mostra também o servidor centralizado 314 como incluindo um componente de transporte 316b e um componente de sinalização 318b. O componente de transporte 316b é mostrado com implementações de um ou mais protocolos
10 de transporte 320b, e o componente de sinalização 318b é mostrado como implementações de um ou mais protocolos de sinalização 318b é mostrado com implementações de um ou mais protocolos de sinalização 322b.

Os componentes de transporte 316a, 316b na
15 estação móvel 302 e no servidor centralizado 314 podem proporcionar meios de comunicação entre a estação móvel 302 e a Rede Núcleo IMS 308. Os componentes de sinalização 318a, 318b na estação móvel 302 e no servidor centralizado 314 podem definir a troca de informações utilizando o
20 protocolo de transporte subjacente 320 para gerenciar os serviços suplementares. Pode haver pelo menos um protocolo de transporte 320 e pelo menos um protocolo de sinalização 322 que são implementados tanto pelo servidor centralizado 314 quanto pela estação móvel 302.

25 Utilizando um protocolo de transporte 320 adequado e um protocolo de sinalização 322 adequado, a estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem trocar informações para centralizar o gerenciamento de serviços complementares. Independentemente da anexação
30 atual da estação móvel 302, a estação móvel 302 pode escolher um dos protocolos de transporte 320 suportados e pode trocar informações com o servidor centralizado 314 para chamar, acessar e atualizar serviços suplementares em

uma chamada telefônica de voz de acordo com um protocolo de sinalização 322 adequado. Esta revelação pode facilitar assim o handover contínuo de chamadas telefônicas de voz envolvidas em serviços suplementares entre o domínio CS e o
5 domínio IMS.

A Figura 3 mostra a estação móvel 302 como incluindo um componente de encodificação/decodificação 324a. A Figura 3 mostra também o servidor centralizado 314 como incluindo um componente de encodificação/decodificação
10 324b. As informações que são enviadas ou pela estação móvel 302 ao servidor centralizado 314 ou pelo servidor centralizado 314 à estação móvel 302 podem ser codificadas no lado do remetente e em seguida decodificadas no lado do destinatário. Isto pode ser feito, por exemplo, de modo a
15 se reduzir a taxa de dados necessária quando o protocolo de transporte 320 que está sendo utilizado tem capacidade limitar. Para encodificar as informações, a revelação propõe a utilização de um dicionário padrão para encodificar os serviços suplementares assim como os dados
20 específicos dos serviços suplementares. O processo de encodificação/decodificação pode ser também adaptativo, de modo que os dados codificados no passado possam ser utilizados para encodificar dados subseqüentes de maneira mais eficaz.

25 O servidor centralizado 314 pode armazenar informações 326 sobre os serviços suplementares que estão sendo gerenciados. A Figura 3 mostra estas informações 326 sendo armazenadas em um banco de dados 328. As informações 326 que são armazenadas podem incluir informações 330
30 relacionadas com o domínio CS, as quais correspondem às chamadas telefônicas de voz no domínio CS. As informações 326 que são armazenadas podem incluir também informações

332 relacionadas com o domínio IMS, às quais correspondem às chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.

Na Figura 3, a Rede Núcleo CS 306 e a Rede Núcleo IMS 308 são mostradas como redes separadas. Alternativamente, pode haver alguma superposição entre estas redes 306, 308. Por exemplo, alguns componentes podem ser parte da Rede Núcleo CS 306 e também parte da Rede Núcleo IMS 308. Em algumas implementações, a Rede Núcleo CS 306 e a Rede Núcleo IMS 308 podem ser referidas coletivamente como rede núcleo única com um componente CS (a Rede Núcleo CS 306) e um componente IMS (a Rede Núcleo IMS 308).

A Figura 4 mostra alguns aspectos do funcionamento da estação móvel 302 no sistema 300 da Figura 3. Em particular, o método 400 mostrado mostra como a estação móvel 302 pode ser configurada para funcionar durante uma chamada telefônica de voz no domínio CS (como, por exemplo, uma chamada telefônica de voz que utiliza uma conexão do tipo CS via Rede Núcleo CS 306).

De acordo com o método 400 mostrado, a estação móvel 302 pode realizar 402 uma chamada telefônica de voz no domínio CS. Em algum ponto durante a chamada, a estação móvel 302 pode determinar 404 que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. Por exemplo, o usuário da estação móvel 302 pode tomar alguma medida que possa ser interpretada pela estação móvel 302 como uma solicitação para chamar um ou mais serviços suplementares. O(s) serviço(s) suplementar(es) a ser(em) chamado(s) serão aqui referidos como o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s).

Em resposta à determinação 404 de que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados, a estação móvel 302 pode selecionar 406 um protocolo de transporte 320 que possa ser utilizado para comunicar-se com o servidor

centralizado 314. A estação móvel 302 pode selecionar também 408 um protocolo de sinalização 322 que possa ser utilizado para comunicação com o servidor centralizado 314. Uma vez selecionados 406, 408 o protocolo de transporte 320 e o protocolo de sinalização 322, a estação móvel 302 pode então utilizar o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado para chamar 410 o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s) via servidor centralizado 314. Em outras palavras, a estação móvel 302 pode comunicar-se com o servidor centralizado 314, utilizando o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado, sobre chamar o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s). Uma vez chamado(s) 410 o serviço(s) suplementar(es) desejado(s), a estação móvel 302 pode então comunicar-se 412 com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar os serviços suplementares, conforme necessário, pela duração da chamada telefônica de voz.

Em outra modalidade, a estação móvel 302 pode selecionar 406 um protocolo de transporte 320 e selecionar 408 um protocolo de sinalização 322 sem ser acionada pela determinação 404 de que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. Por exemplo, a estação móvel 302 pode selecionar 406 um protocolo de transporte 320 e selecionar 408 um protocolo de sinalização 322 antecipando a chamada posterior, pelo usuário, de um ou mais serviços suplementares. Uma vez selecionados 406, 408 o protocolo de transporte 320 e o protocolo de sinalização 322, a estação móvel 302 pode então estabelecer chamadas telefônicas de voz via servidor centralizado 314. Em algum ponto durante uma chamada, a estação móvel 302 pode determinar 404 que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. A estação móvel 302 pode então utilizar o protocolo de

transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado para chamar 410 o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s) via servidor centralizado 314. Em outras palavras, a estação móvel 302 pode comunicar-se com o

5 servidor centralizado 314, utilizando o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado, sobre chamar o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s). Uma vez chamado(s) 410 o(s) serviço(s) suplementar(es), a estação móvel 302 pode comunicar-se 412

10 com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar o(s) serviço(s) suplementar(es), conforme necessário, pela duração da chamada telefônica de voz.

O método 400 da Figura 4 descrito acima pode ser executado por blocos de meio-mais-função 400A

15 correspondentes mostrados na Figura 4A. Em outras palavras, os blocos de 402 a 412 mostrados na Figura 4 correspondem aos blocos de meio-mais-função de 402A a 412A mostrados na Figura 4A.

A Figura 5 mostra alguns aspectos adicionais do funcionamento da estação móvel 302 no sistema 300 da Figura 3. Em particular, o método 500 mostrado mostra como a

20 estação móvel 302 pode ser configurada para funcionar quando uma chamada telefônica de voz da qual a estação móvel 302 está participando transita do domínio CS para o

25 domínio IMS.

De acordo com o método 500 mostrado, a estação móvel 302 pode realizar 502 uma chamada telefônica de voz no domínio CS (como, por exemplo, utilizando uma conexão do tipo CS via Rede Núcleo CS 306). Em algum ponto durante a

30 chamada, a estação móvel 302 pode determinar 404 que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. Em resposta, a estação móvel 302 pode selecionar 506 um protocolo de transporte 320 que possa ser utilizado para

comunicar-se com o servidor centralizado 314. A estação móvel 302 pode selecionar também 508 um protocolo de sinalização 322 que possa ser utilizado para comunicação com o servidor centralizado 314. Uma vez selecionados 506, 508 o protocolo de transporte 320 e o protocolo de sinalização 322, a estação móvel 302 pode então utilizar o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado para chamar 510 o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s) via servidor centralizado 314.

10 A estação móvel 302 pode então comunicar-se 512 com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar os serviço(s) suplementar(es), conforme necessário. Assim, embora a estação móvel 302 possa ser anexada ao domínio CS neste ponto do método 500, o servidor centralizado 314 na

15 Rede Núcleo IMS 308 pode ser ainda utilizado para gerenciar os serviços suplementares que são utilizados durante a chamada.

Em algum ponto, a estação móvel 302 pode transferir 514 a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS. Depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida 514 para o domínio IMSA, a estação móvel 302 pode continuar a comunicar-se 516 com o servidor centralizado 314 na Rede Núcleo IMS 308 para acessar e/ou atualizar os serviços suplementares, conforme necessário,

25 pela duração da chamada telefônica de voz.

Em outra modalidade, a estação móvel 302 pode selecionar 506 um protocolo de transporte 320 e selecionar 508 um protocolo de sinalização 322 sem ser acionada pela determinação 504 de que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. Por exemplo, a estação móvel 302 pode selecionar 506 um protocolo de transporte 320 e selecionar 508 um protocolo de sinalização 322 em antecipação à chamada posterior, pelo usuário, de um ou mais serviços

30

suplementares. Uma vez selecionados 506, 508 o protocolo de transporte 320 e o protocolo de sinalização 322, a estação móvel 302 pode então utilizar o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado para estabelecer chamadas telefônicas de voz via servidor centralizado 314. Em algum ponto durante uma chamada, a estação móvel 302 pode determinar 504 que um ou mais serviços suplementares devem ser invocados. A estação móvel 302 pode então utilizar o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado para chamar 510 o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s) via servidor centralizado 314. Em outras palavras, a estação móvel 302 pode comunicar-se com o servidor centralizado 314, utilizando o protocolo de transporte 320 selecionado e o protocolo de sinalização 322 selecionado, sobre chamar o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s). Uma vez chamado(s) 510 o(s) serviço(s) suplementar(es) desejado(s), a estação móvel 302 pode então comunicar-se 512 com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar os serviços suplementares, conforme necessário.

O método 500 da Figura 5 descrito acima pode ser executado por blocos de meio-mais-função 500A correspondentes mostrados na Figura 5A. Em outras palavras, os blocos 502 a 516 mostrados na Figura 5 correspondem aos blocos de meio-mais-função de 502A a 516A mostrados na Figura 5A.

A Figura 6 mostra alguns aspectos adicionais do funcionamento da estação móvel 302 no sistema 300 da Figura 3. Em particular, o método 600 mostrado mostra como a estação móvel 302 pode ser configurada para funcionar quando uma chamada telefônica de voz, da qual a estação móvel 302 esteja participando, transita do domínio IMS para o domínio CS.

De acordo com o método 600 mostrado, a estação móvel 302 pode realizar 602 uma chamada telefônica de voz no domínio IMS. Em algum ponto durante a chamada, a estação móvel 302 pode determinar 604 que um ou mais serviços
5 suplementares devem ser invocados. A estação móvel 302 pode comunicar-se 606 com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar os serviços suplementares, conforme necessário.

Em algum ponto, a estação móvel 302 pode
10 determinar 608 a transferência da chamada telefônica de voz com os serviços suplementares do domínio IMS para o domínio CS. Em resposta, a estação móvel 302 pode selecionar 610 um protocolo de transporte 320 que possa ser utilizado para comunicação com o servidor centralizado 314 do domínio CS.
15 A estação móvel 302 pode selecionar também 612 um protocolo de sinalização 322 que possa ser utilizado para comunicação com o servidor centralizado 314 do domínio CS. Uma vez que a chamada telefônica de voz tenha sido transferida 614 do domínio IMS para o domínio CS, a estação móvel 302 pode
20 utilizar 616 os protocolos de transporte e sinalização selecionados para continuar a comunicação com o servidor centralizado 314 para acessar e/ou atualizar os serviços suplementares, conforme necessário.

O método 600 da Figura 6 descrito acima pode ser
25 executado por blocos de meio-mais-função correspondentes 602A a 616A mostrados na Figura 6A. Em outras palavras, os blocos 602 a 616 mostrados na Figura 6 correspondem aos blocos de meio-mais-função 602A a 616A mostrados na Figura 6A.

30 Conforme indicado acima, o componente de transporte 316a da estação móvel 302 no sistema 300 da Figura 3 é mostrado com implementações de um ou mais protocolos de transporte 320a, e o componente de transporte

316b do servidor centralizado 314 é também mostrado com implementações de um ou mais protocolos de transporte 320b. A Figura 7 mostra diversos protocolos de transporte 720 que podem ser implementados pela estação móvel 302 e pelo
5 servidor centralizado 314. A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um ou mais dos protocolos de transporte 720 mostrados de modo a poderem trocar informações para centralizar o gerenciamento dos serviços suplementares, conforme descrito na presente
10 revelação.

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um protocolo de transporte comutado por pacote(s) 734. Alguns exemplos de protocolo de transporte comutado por pacote(s) 734 incluem (mas não se
15 limitam a) serviços de dados em pacote(s) 3GPP, tais como serviços de dados em pacote(s) HSPA, 3GPP2, tais como EVDO ou SCH, WiFi, WiMax, etc.

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um protocolo de mensagens com rajadas de dados 736. Quando a estação móvel 301 é anexada ao domínio CS, a estação móvel 302 pode utilizar um tipo especial de mensagem com rajadas de dados. A mensagem com rajadas de dados pode ser transmitida pela estação móvel 302 ou a uma estação base ou a um comutador (um centro de
20 comutação móvel, ou MSC, por exemplo). A estação base ou o comutador pode emitir a mensagem com rajadas de dados para o servidor centralizado 314. A mensagem com rajada de dados pode embutir um datagrama IP. O endereço de origem e o endereço de destino do datagrama IP podem corresponder à
25 estação móvel 302 e ao servidor centralizado 314, respectivamente. A estação base ou o comutador pode rotear o datagrama IP utilizando um roteamento IP padrão.

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um protocolo de serviços de mensagens curtas (SMS) 738. A estação móvel 302 pode utilizar uma implementadas do protocolo SMS 738 quando é anexada ao domínio CS ou ao domínio IMS. O SMS tradicional pode ser lento para gerenciar serviços suplementares interativamente. Assim, a presente revelação propõe métodos para rotear mensagens SMS de maneira rápida. As mensagens SMS utilizadas para este transporte especial podem ser identificadas por um teletipo especial ou por um endereço de destino especial. Tais mensagens podem obter tratamento preferencial enquanto são roteadas na rede. Não é necessário armazenar tais mensagens na rede, uma vez que o servidor centralizado 314 pode ser configurado de modo que esteja sempre disponível. Isto é diferente do SMS tradicional destinado às estações móveis (com o SMS tradicional, as estações móveis podem ser desligadas ou fazer roaming e, por isso, para uma transferência segura, estas mensagens podem ser armazenadas até que possam ser transmitidas para as estações móveis).

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um protocolo de tom duplo de multifrequência (DTMF) 740. A estação móvel 302 pode utilizar uma implementação do protocolo DTMF 740 quando é anexada ao domínio CS ou ao domínio IMS. O protocolo de sinalização 322 pode ser codificado nos tons. Estes tons podem ser transmitidos na banda. Considere-se a transmissão dos tons DTMF da estação móvel 302. Os tons na banda podem desviar-se de qualquer tratamento do MSC e podem atingir o gateway de meios (MGW). O gateway de meios pode decodificar os tons e passar os tons para o servidor centralizado 314. O transporte na outra direção do servidor centralizado 314 para a estação móvel 302 pode ser semelhante.

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem ambos implementar um protocolo de sufixo de dígitos discados 742. De acordo com um protocolo de sufixo de dígitos discados 742, a estação móvel 302 pode anexar a
5 sinalização codificada com um sufixo para os dígitos discados durante a originação da(s) chamada(s) para o servidor centralizado 314. A Rede Núcleo CS 306 pode passar sobre o prefixo até o servidor centralizado 314 durante o estabelecimento da chamada. O servidor centralizado 314
10 pode recuperar o sufixo e traduzir esse sufixo para decodificação a sinalização. O servidor centralizado 314 não precisa continuar com o estabelecimento da chamada e não precisa estabelecer qualquer portadora. Se o sufixo dos dígitos discados não for suficiente para portar todas as
15 informações da portadora, a estação móvel 302 pode repetir o processo de originação até que todas as informações sejam entregues ao servidor centralizado 314. Se houver necessidade de transferir as informações de sinalização do servidor centralizado 314 de volta à estação móvel 302, o
20 servidor centralizado 314 pode utilizar um procedimento semelhante. O servidor centralizado 314 pode estabelecer uma chamada terminada por móvel. As informações de sinalização podem ser codificadas como um sufixo para o número de diretório da estação móvel 302. Alternativamente,
25 as informações de sinalização podem ser também codificadas como o número de diretório de origem. O processo acima pode ser repetido até que todas as informações sejam entregues à estação móvel 302.

A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314
30 podem ambos implementar um protocolo de dados de serviços suplementares não estruturados (USSD) 744. A estação móvel 302 e o servidor centralizado 314 podem utilizar o

protocolo USSD 744 como o transporte para trocar sinalização entre si.

5 A Figura 8 mostra uma mensagem de sinalização 846 que pode ser enviada de uma estação móvel 302 ao servidor centralizado 314, ou vice-versa. A mensagem de sinalização 846 é mostrada com um campo de identificador de serviço 848. O campo de identificador de serviço 848 pode identificar o serviço suplementar chamado. A mensagem de sinalização 846 é também mostrada com dados específicos de
10 serviço 850, isto é, dados 850 que são específicos do serviço suplementar chamado. A mensagem de sinalização 846 é também mostrada com um campo de indicador 852, que indica a continuação do diálogo para troca de outros dados específicos do serviço suplementar. Além disto, a mensagem
15 de sinalização 846 pode incluir informações adicionais além do que é especificamente mostrado na Figura 8. Conforme indicado acima, as informações que são incluídas em uma mensagem de sinalização 846 podem ser codificadas, ou as informações podem ser enviadas sem encodificação.

20 A Figura 9 mostra diversos componentes que podem ser utilizados em um dispositivo de comunicação 901. A estação móvel 302 no sistema 300 da Figura 3 é um exemplo de dispositivo de comunicação 901, e pode incluir alguns ou todos os componentes que são mostrados na Figura 9.

25 O dispositivo de comunicação 901 pode incluir um processador 903 que controla o funcionamento do dispositivo 901. O processador 903 pode ser também referido como uma CPU. Uma memória 905, que pode incluir tanto uma memória só de leitura (ROM) quanto uma memória de acesso aleatório
30 (RAM), fornece instruções e dados ao processador 903. Uma parte da memória 905 pode incluir também uma memória de acesso aleatório não volátil (NVRAM).

O dispositivo de comunicação 901 pode incluir também um alojamento 909 que pode incluir um transmissor 911 e um receptor 913 para permitir a transmissão e a recepção de dados entre o dispositivo de comunicação 901 e um local remoto. O transmissor 911 e o receptor 913 podem ser combinados em um transceptor 915. Uma antena 917 pode ser presa ao alojamento 909 e eletricamente acoplada ao transceptor 915.

O dispositivo de comunicação 901 pode incluir também um detector de sinais 907 que pode ser utilizado para detectar e quantificar o nível dos sinais recebidos pelo transceptor 915 e detectados pelo detector de sinais 907. O dispositivo 901 é capaz de funcionar em qualquer um de vários estados. O dispositivo de comunicação 901 pode incluir também um determinador de sistema 921 que pode ser utilizado para controlar o dispositivo 901 e determinar para qual sistema provedor de serviços o dispositivo deve transferir-se quando se determinar que o sistema provedor de serviços atual é inadequado.

Os diversos componentes do dispositivo de comunicação 901 podem ser acoplados uns aos outros por um sistema de barramento 923, que pode incluir um barramento de força, um barramento de sinal de controle e um barramento de sinal de condição além de um barramento de dados. Entretanto, por razões de concisão, os diversos barramentos são mostrados na Figura 9 como o sistema de barramento 923. O dispositivo de comunicação 901 pode incluir também um processador de sinais digitais (DSP) 925 para uso no processamento de sinais.

As informações e os sinais podem ser representados utilizando-se qualquer uma de diversas tecnologias e técnicas diferentes. Por exemplo, os dados, instruções, comandos, informações, sinais, bits, símbolos e

chips referidos em toda a descrição acima podem ser representados por tensões, correntes, ondas eletromagnéticas, campos ou partículas magnéticas, campos ou partículas ópticas ou qualquer combinação deles.

5 Os diversos blocos, módulos, circuitos lógicos e etapas de algoritmo ilustrativos descritos em conexão com as modalidades aqui reveladas podem ser implementados como hardware eletrônico, software de comutador ou combinações de ambos. Para se ilustrar claramente esta
10 intercambialidade de hardware e software, diversos componentes, blocos, circuitos e etapas ilustrativos foram descritos acima geralmente em termos de sua funcionalidade. Se tal funcionalidade é implementada como hardware ou software depende da aplicação específica e das restrições
15 de desenho impostas ao sistema como um todo. Os versados na técnica podem implementar a funcionalidade descrita de maneiras variáveis para cada aplicação específica, mas tais decisões de implementação não devem ser interpretadas como limitando o alcance das reivindicações.

20 Os diversos blocos, módulos e circuitos lógicos ilustrativos descritos em conexão com as modalidades aqui reveladas podem ser implementados ou executados com um processador para fins gerais, um processador de sinais digitais (DSP), um circuito integrado específico de
25 aplicação (ASIC), um arranjo de portas programável no campo (FPGA) ou outro dispositivo lógico programável, porta discreta ou lógica de transistor, componentes de hardware discretos ou qualquer combinação deles projetada para executar as funções aqui descritas. Um processador de uso
30 geral pode ser um microprocessador, mas alternativamente o processador pode ser qualquer processador, controlador, microcontrolador ou máquina de estado convencional. Um processador pode ser também implementado como uma

combinação de dispositivos de computação, como, por exemplo, uma combinação de DSP e microprocessador, uma série de microprocessadores, um ou mais microprocessadores em conjunto com um núcleo de DSP ou qualquer outra
5 configuração que tal.

As etapas de método ou algoritmo descritas em conexão com as modalidades aqui descritas podem ser corporificadas diretamente em hardware, em um módulo de software executado por um processador ou em uma combinação
10 dos dois. Um módulo de software pode residir em uma memória de acesso aleatório (RAM), uma memória flash, uma memória exclusiva de leitura (ROM), uma ROM eletricamente programável (EPROM), uma ROM programável eletricamente apagável (EEPROM), em registradores, disco rígido, disco
15 removível, CD-ROM e assim por diante. Um módulo de software pode compreender uma única instrução ou muitas instruções, e pode ser distribuído através de vários segmentos de código diferentes, entre diferentes programas e através de vários meios de armazenamento. Um meio de armazenamento
20 exemplar pode ser acoplado a um processador, de modo que o processador possa ler informações do, e gravar informações no, meio de armazenamento. Alternativamente, o meio de armazenamento pode ser integrante com o processador.

Os métodos aqui relevados compreendem uma ou mais
25 etapas ou ações para obter o método descrito. As etapas e/ou ações de método podem ser intercambiadas entre si sem que se abandone o alcance das reivindicações. Em outras palavras, a menos que uma ordem específica de etapas ou ações seja necessária para o funcionamento apropriado da
30 modalidade que está sendo descrita, a ordem e/ou a utilização de etapas e/ou ações específicas podem ser modificadas sem que se abandone o alcance das reivindicações.

Em uma ou mais modalidades exemplares, as funções descritas podem ser implementadas em hardware, software, firmware ou qualquer combinação deles. Se implementadas em software, as funções podem ser armazenadas
5 em ou transmitidas através de uma ou mais instruções ou código em um meio legível por computador. Os meios legíveis por computador incluem tanto meios de armazenamento em computador quanto meios de comunicação que incluam qualquer meio que facilite a transferência de um programa de
10 computador de um lugar para outro. Um meio de armazenamento pode ser qualquer meio existente que possa ser acessado por um computador. A título de exemplo, e não de limitação, tais meios legíveis por computador podem compreender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM ou outro armazenamento em disco óptico,
15 armazenamento em disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético, ou qualquer outro meio que possa ser utilizado para portar ou armazenar códigos de programa desejados sob a forma de instruções ou estruturas de dados e que possa ser acessado por um computador. Além disto,
20 qualquer conexão é apropriadamente denominada de meio legível por computador. Por exemplo, se o software for transmitido de um site da Web, um servidor ou outra fonte remota que utiliza um cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par trançado, linha de assinante digital (DSL) ou
25 tecnologias sem fio, tais como infravermelho, rádio e microonda, então o cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par trançado, linha de assinante digital (DSL) ou tecnologias sem fio, tais como infravermelho, rádio e microonda, são incluídos na definição de meio. Disco e disquete, conforme
30 aqui utilizado, incluem disquete compacto (CD), disquete de laser, disquete óptico, disquete versátil digital (DVD), disco flexível e disquete de raios azuis, em que discos usualmente reproduzem dados magneticamente, enquanto

disquetes reproduzem dados opticamente com lasers. Combinações destes devem ser também incluídas dentro do alcance dos meios passível de leitura por computador.

Embora modalidades específicas tenham sido

5 mostradas e descritas, deve ficar entendido que as reivindicações não devem ser limitadas à configuração precisa e aos componentes mostrados acima. Diversas modificações, alterações e variações podem ser feitas na disposição, funcionamento e detalhes das modalidades

10 descritas acima sem que se abandone o alcance das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Estação móvel que é configurada pra facilitar a coordenação de serviços suplementares de uma forma centralizada, a qual compreende:

5 componentes no domínio comutado por circuito(s) que são configurados para realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio CS; e

 componentes de subsistema multimídia IP (IMS) que são configurados para realizar chamadas telefônicas de voz
10 em um domínio IMS, os componentes IMS compreendendo:

 um componente de transporte para facilitar a comunicação com uma Rede Núcleo IMS; e

 um componente de sinalização que é configurado para trocar informações com um servidor centralizado na
15 Rede Núcleo IMS por meio do componente de transporte, em que pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado estão relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para as chamadas telefônicas de voz
20 no domínio IMS.

2. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual a estação móvel é configurada para:

 estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio CS;

25 chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS; e

 comunicar-se com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada telefônica de voz está no domínio CS.

30 3. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 2, na qual a estação móvel é também configurada para selecionar um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que podem ser utilizados para comunicação com o

servidor centralizado, e na qual o protocolo de transporte selecionado e o protocolo de sinalização são utilizados para chamar o serviço suplementar e para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

- 5 4. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 2, na qual a estação móvel é também configurada para:

transferir a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS; e

- 10 depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio IMS, continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

5. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual a estação móvel é configurada para:

- 15 estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio IMS;

chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS;

- 20 transferir a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS; e

depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS, continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

- 25 6. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolo de transporte comutado por circuito(s), e na qual a comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de transporte comutado por pacote(s).

- 30 7. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolos de mensagens com rajadas de dados, e na qual a

comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de mensagens com rajadas de dados.

8. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolo de serviços de mensagens curtas, e na qual a comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de serviços de mensagens curtas.

9. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolo de tom duplo de multifrequência, e na qual a comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de tom duplo de multifrequência.

10. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolo de sufixo de dígitos discados, e na qual a comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de sufixo de dígitos discados.

11. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de transporte implementa um protocolo de dados de serviços suplementares não estruturados, e na qual a comunicação com o servidor centralizado ocorre por meio do protocolo de dados de serviços suplementares não estruturados.

12. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, na qual o componente de sinalização é configurado para enviar uma mensagem de sinalização ao servidor centralizado, e na qual a mensagem de sinalização compreende:

um campo de identificador de serviços que identifica um serviço suplementar a ser chamado;

dados que são específicos do serviço suplementar chamado; e

um campo que indica a continuação do diálogo para a troca de mais dados que são específicos do serviço suplementar chamado.

13. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 5 1, que compreende também um componente de encodificação/decodificação que é configurado para:

encodificar as informações que são enviadas da estação móvel ao servidor centralizado; e

10 decodificar as informações que são enviadas do servidor centralizado à estação móvel.

14. Servidor centralizado que é parte de uma rede núcleo de subsistema multimídia IP (IMS) e é que configurado para coordenar serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz, o qual compreende:

15 um componente de transporte para facilitar a comunicação com uma estação móvel quando a estação móvel é anexada a um domínio IMS ou a um domínio comutado por circuito(s); e

20 um componente de sinalização que é configurado para trocar informações com a estação móvel por meio do componente de transporte, em que as informações que são trocadas com a estação móvel estão relacionadas com serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz que envolvem a estação móvel quando a estação móvel é anexada
25 ao domínio IMS ou ao domínio CS.

15. Servidor centralizado, de acordo com a reivindicação 14, no qual o servidor centralizado é também configurado para armazenar informações sobre os serviços suplementares, as informações compreendendo:

30 informações relacionadas com o domínio IMS que correspondem às chamadas telefônicas de voz no domínio IMS;
e

informações relacionadas com o domínio CS que correspondem às chamadas telefônicas de voz no domínio CS.

16. Estação móvel que é configurada para facilitar a coordenação de serviços suplementares de uma forma centralizada, a qual compreende:

um dispositivo para realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio CS;

um dispositivo para realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio IMS; e

um dispositivo para trocar informações com um servidor centralizado em uma Rede Núcleo IMS, em que pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado estão relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.

17. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 16, que compreende também:

um dispositivo para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS, o serviço suplementar correspondendo a uma chamada telefônica de voz no domínio CS; e

um meios para comunicar-se com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada telefônica de voz está no domínio CS.

18. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 17, que compreende também meios para selecionar um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que podem ser utilizados para comunicação com o servidor centralizado, e na qual o protocolo de transporte selecionado e o protocolo de sinalização selecionado são

utilizados para chamar o serviço suplementar e para acessar/atualizar o serviço suplementar.

19. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 17, que compreende também:

5 meios para transferir a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS; e

meios para continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o servidor centralizado depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio IMS.

20. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 16, que compreender também:

meios para estabelecer uma chamada telefônica de voz no domínio IMS;

15 meios para chamar um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS;

meios para transferir a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS; e

20 meios para continuar a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS.

21. Produto de programa de computador, que compreende:

25 um meio legível por computador compreendendo:

um código para fazer com que uma estação móvel estabeleça chamadas telefônicas de voz de voz em um domínio CS;

30 um código para fazer com que uma estação móvel realize chamadas telefônicas de voz em um domínio IMS; e

um código para fazer com que a estação móvel troque informações com um servidor centralizado em

uma Rede Núcleo IMS, em que pelo menos algumas das informações que são trocadas com o servidor centralizado estão relacionadas com serviços suplementares para as chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para
5 as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.

22. Produto de programa de computador, de acordo com a reivindicação 21, que compreende também:

um código para fazer com que a estação móvel invoque um serviço suplementar via servidor centralizado na
10 Rede Núcleo IMS, o serviço suplementar correspondendo a uma chamada telefônica de voz no domínio CS; e

um código para fazer com que a estação móvel se comunique com o servidor centralizado para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar enquanto a chamada
15 telefônica de voz está no domínio CS.

23. Produto de programa de computador, de acordo com a reivindicação 22, que compreende também um código para fazer com que a estação móvel selecione um protocolo de transporte e um protocolo de sinalização que podem ser
20 utilizados para comunicação com o servidor centralizado, em que o protocolo de transporte selecionado e o protocolo de sinalização selecionado são utilizados para chamar o serviço suplementar e para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar.

24. Produto de programa de computador, de acordo com a reivindicação 22, que compreende também:

um código para fazer com que a estação móvel transfira a chamada telefônica de voz do domínio CS para o domínio IMS; e

30 um código para fazer com que a estação móvel continue a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço

suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio IMS.

25. Programa de produto de computador, de acordo com a reivindicação 21, que compreende também:

- 5 um código para fazer com que a estação móvel estabeleça uma chamada telefônica de voz no domínio IMS;
- um código para fazer com que a estação móvel invoque um serviço suplementar via servidor centralizado na Rede Núcleo IMS;
- 10 um código para fazer com que a estação móvel transfira a chamada telefônica de voz do domínio IMS para o domínio CS; e

- um código para fazer com que a estação móvel continue a comunicar-se com o servidor centralizado na Rede
- 15 Núcleo IMS para acessar e/ou atualizar o serviço suplementar depois de a chamada telefônica de voz ter sido transferida para o domínio CS.

26. Produto de programa de computador, que compreende:

- 20 um meio legível por computador compreendendo:
 - um código para fazer com que um servidor centralizado em uma rede núcleo de subsistema multimídia IP (IMS) para facilitar a comunicação com uma estação móvel quando a estação móvel é anexada ao domínio
 - 25 IMS ou a um domínio comutado por circuito(s); e
 - um código para fazer com que o servidor centralizado troque informações com a estação móvel, as informações estando relacionadas com serviços suplementares para chamadas telefônicas de voz que envolvem a estação
 - 30 móvel quando a estação móvel é anexada ao domínio IMS ou ao domínio CS.

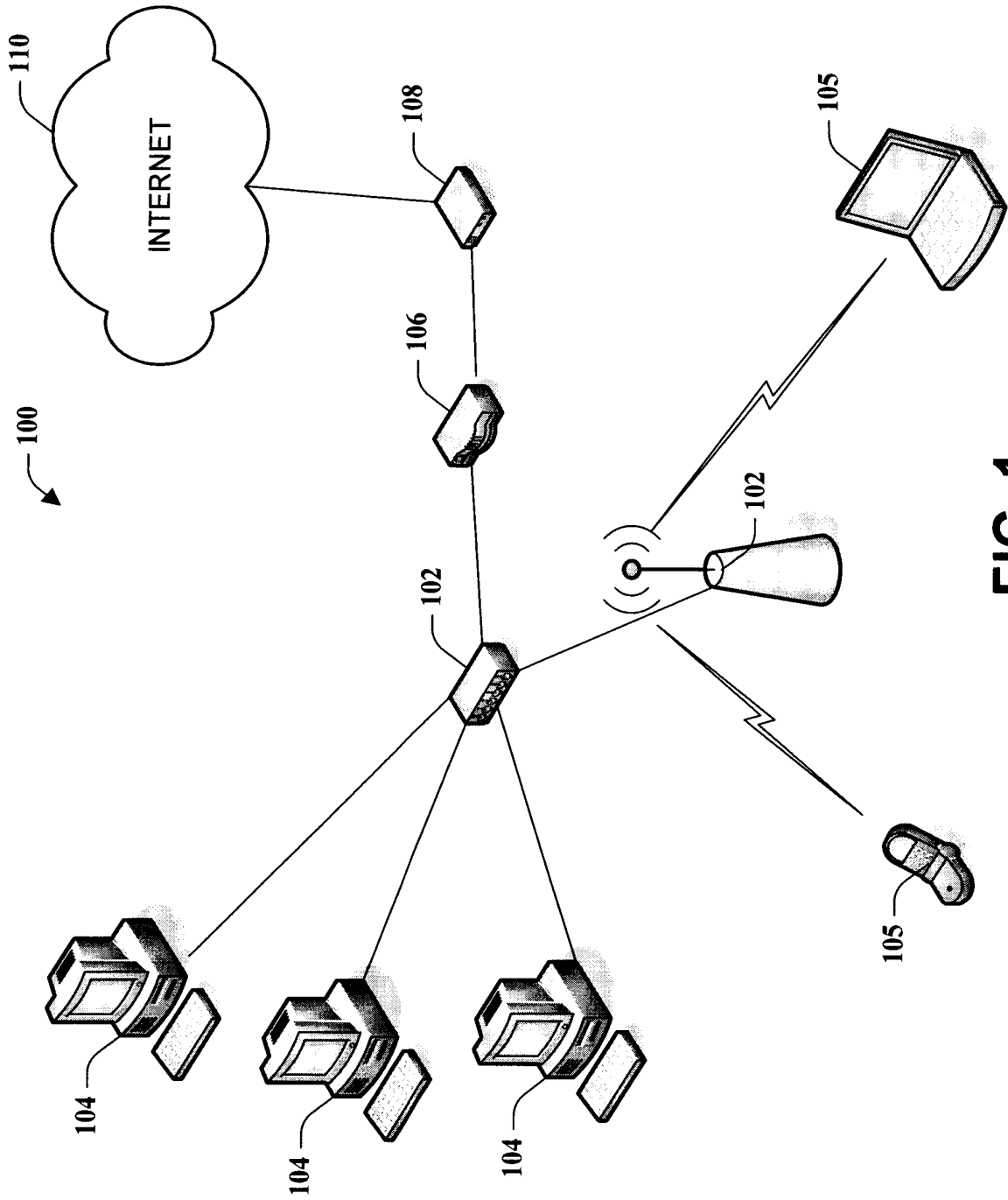


FIG. 1

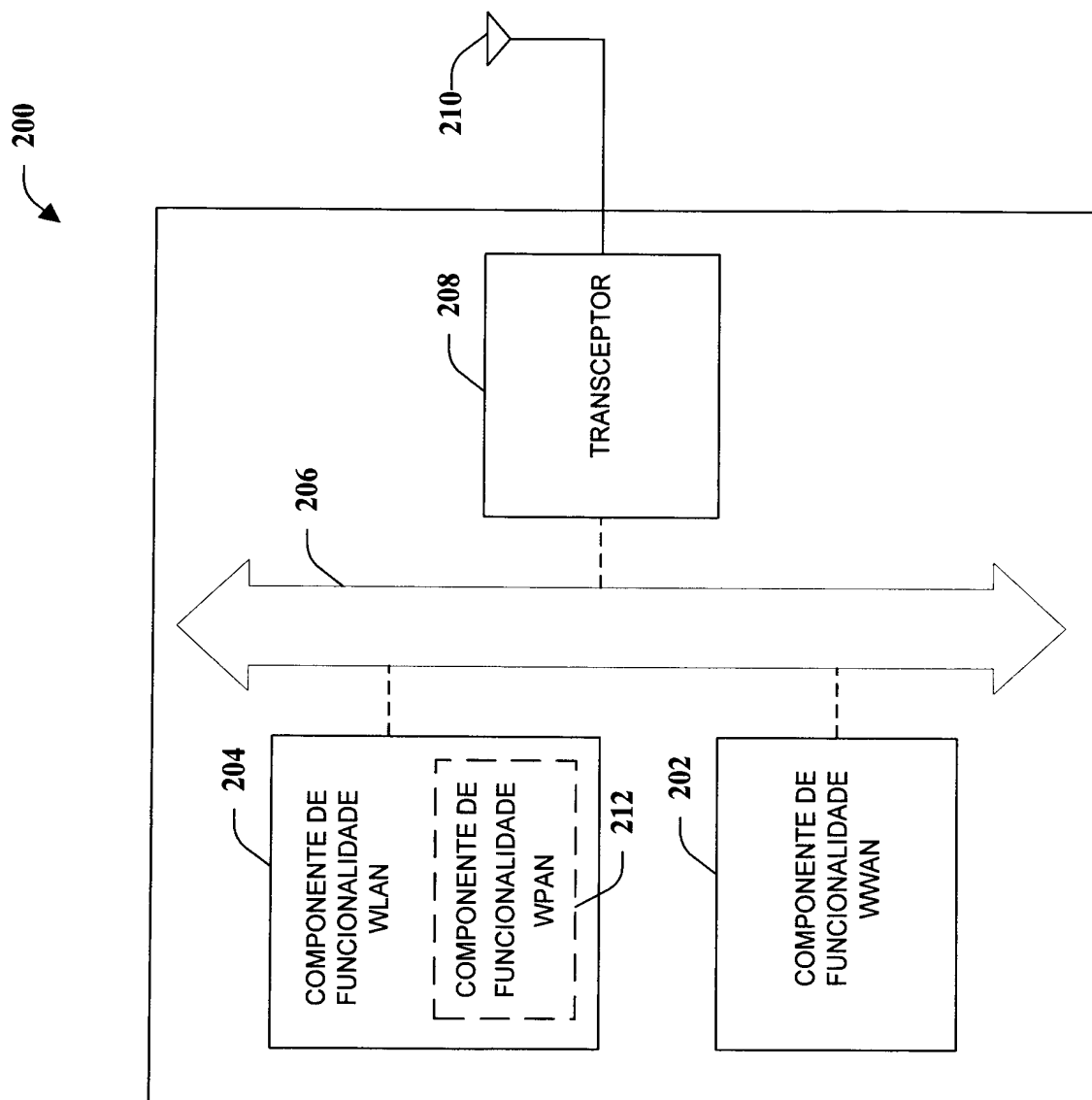


FIG.2

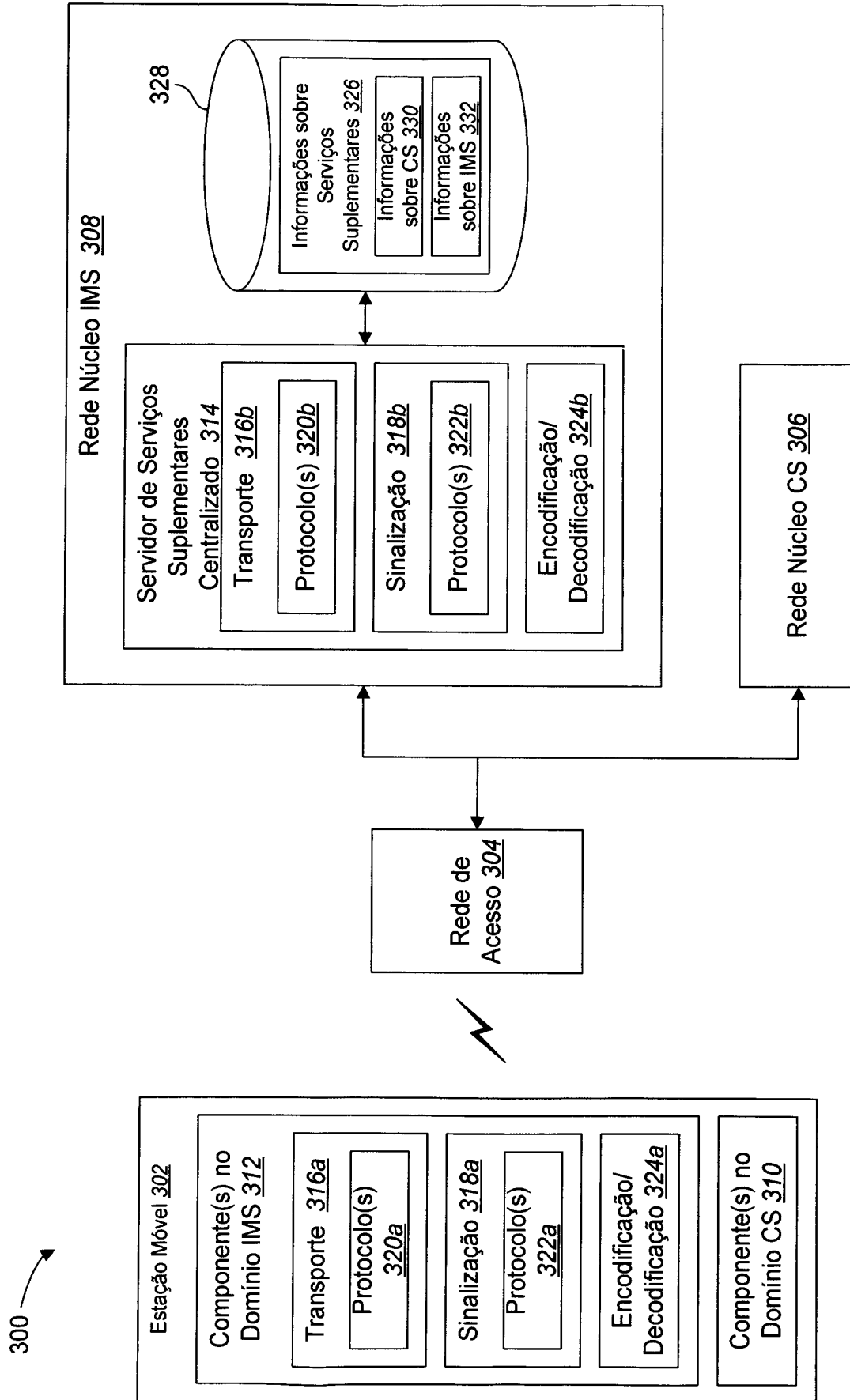
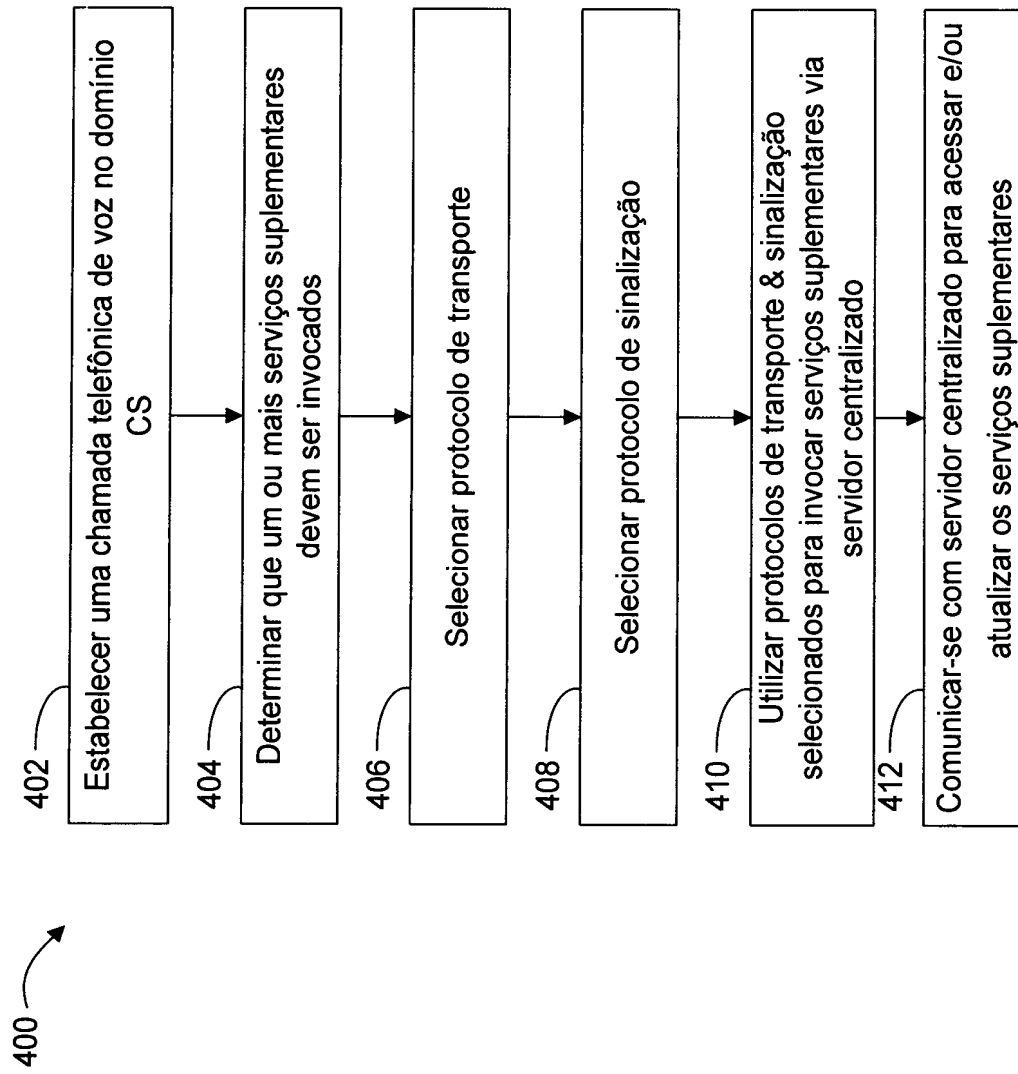
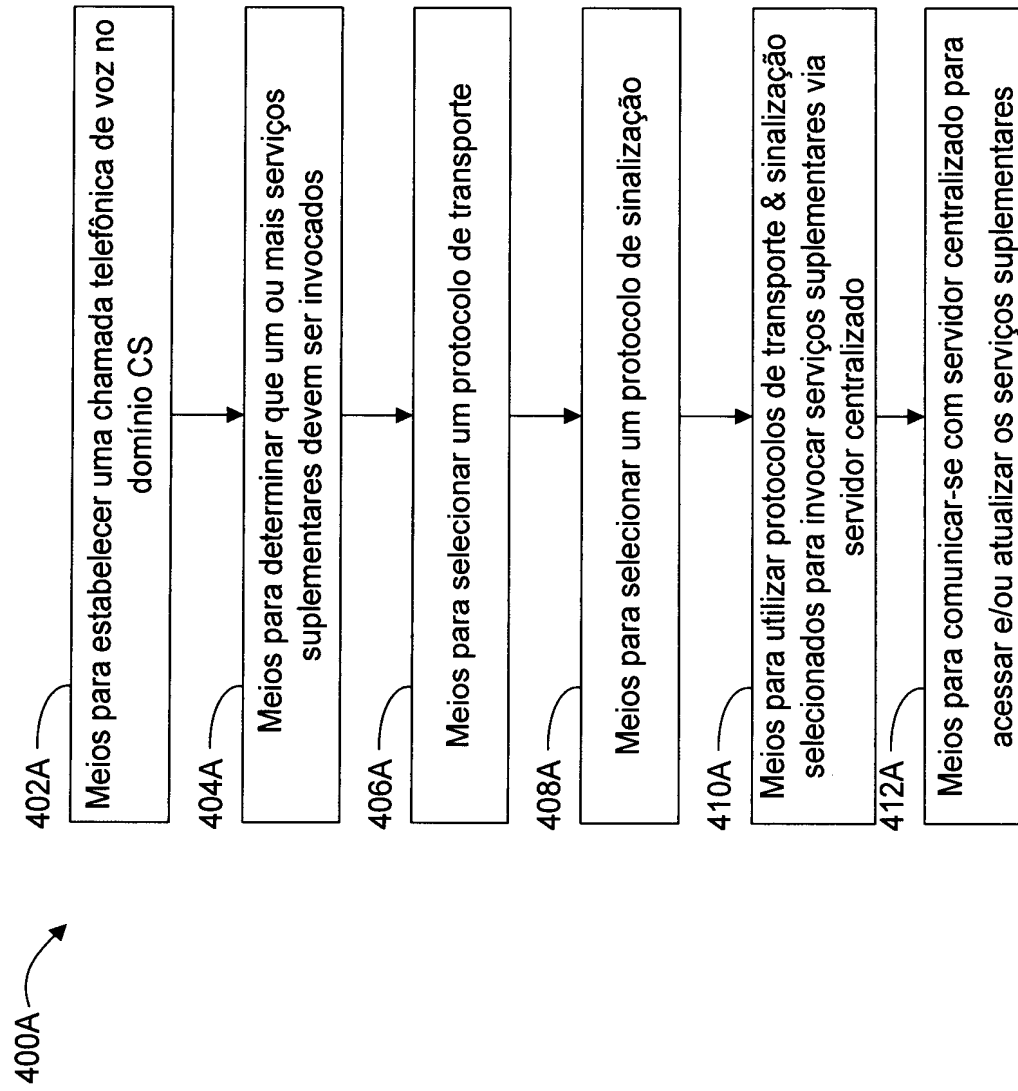
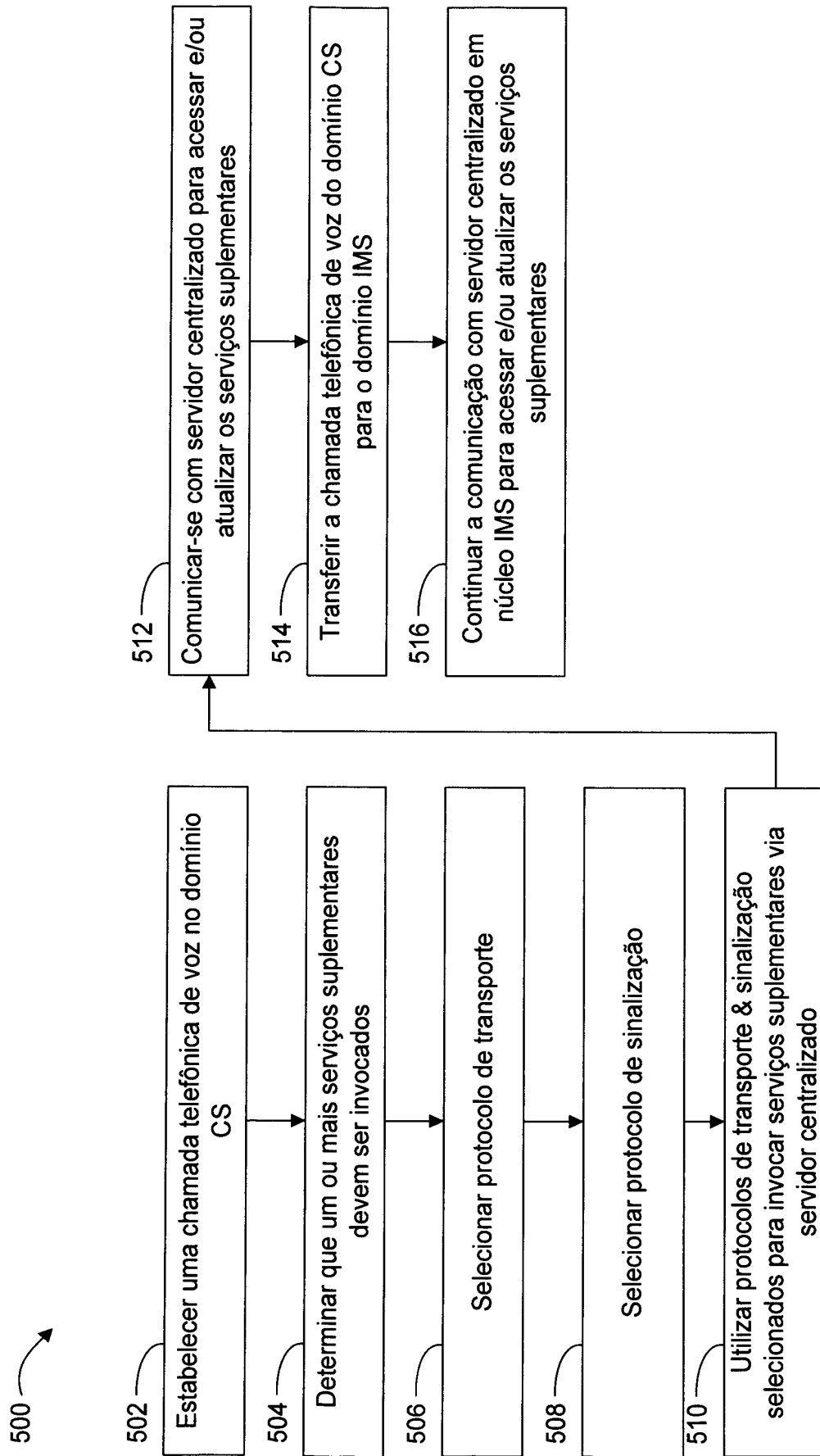


FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 4A**

**FIG. 5**

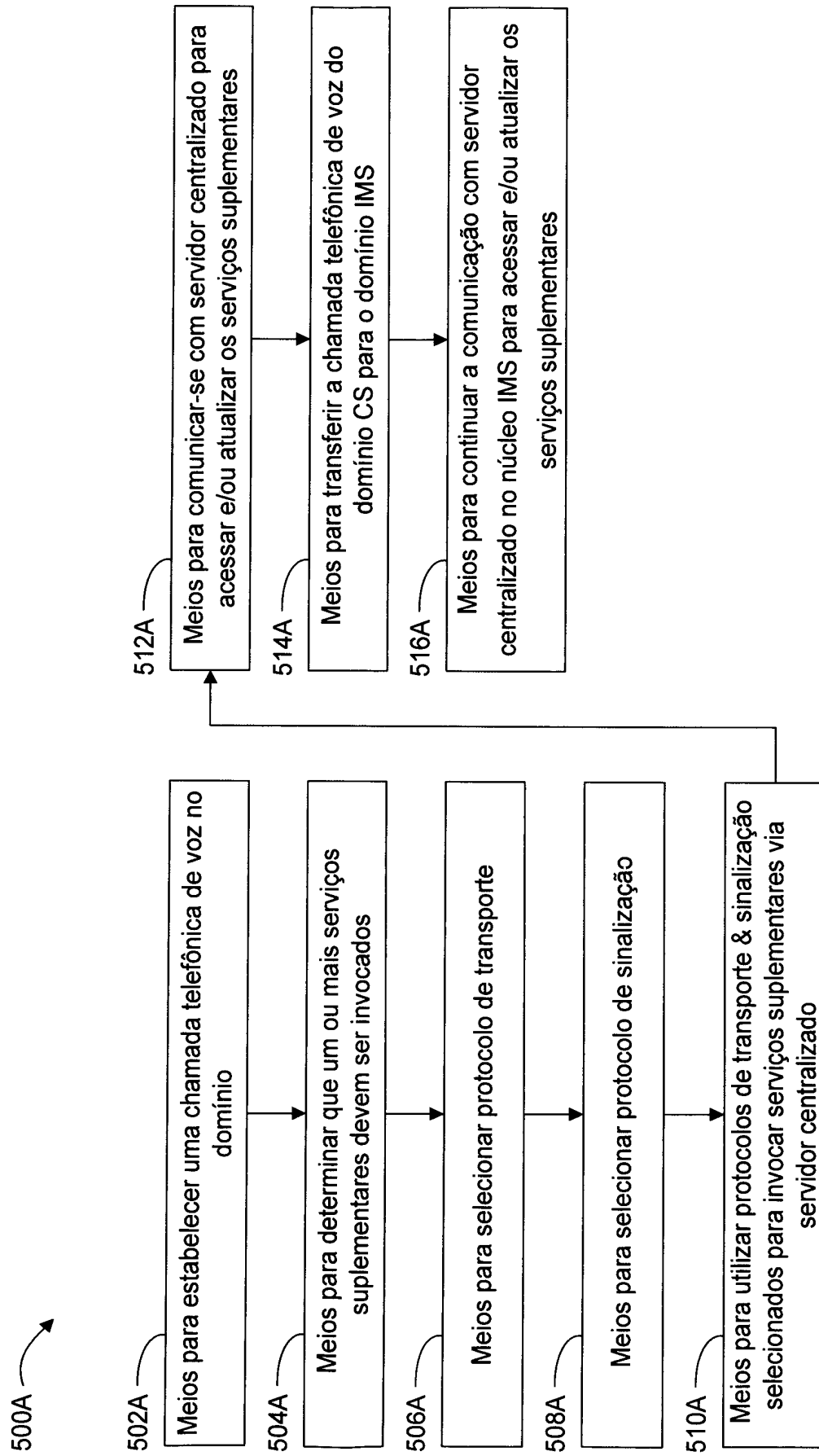


FIG. 5A

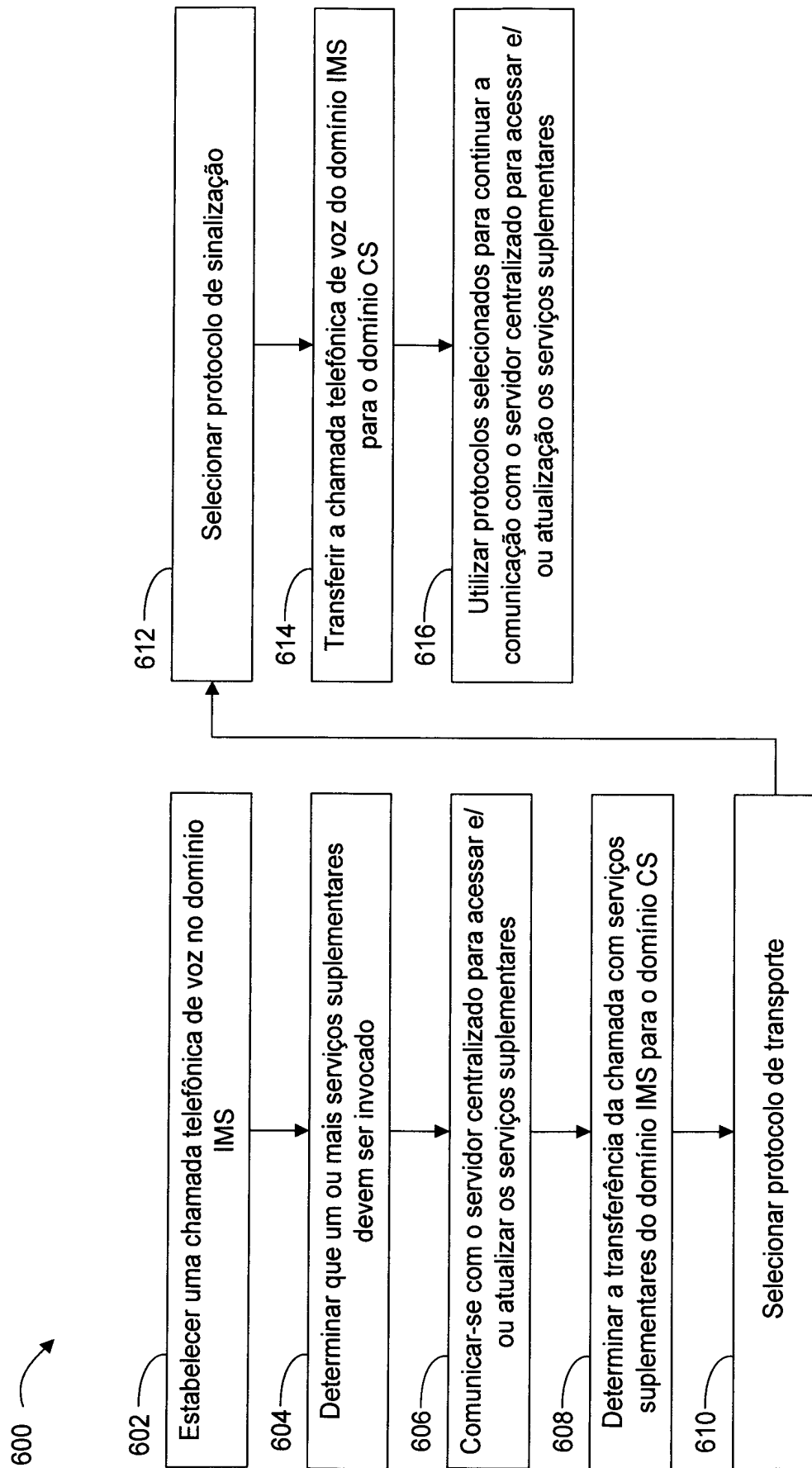


FIG. 6

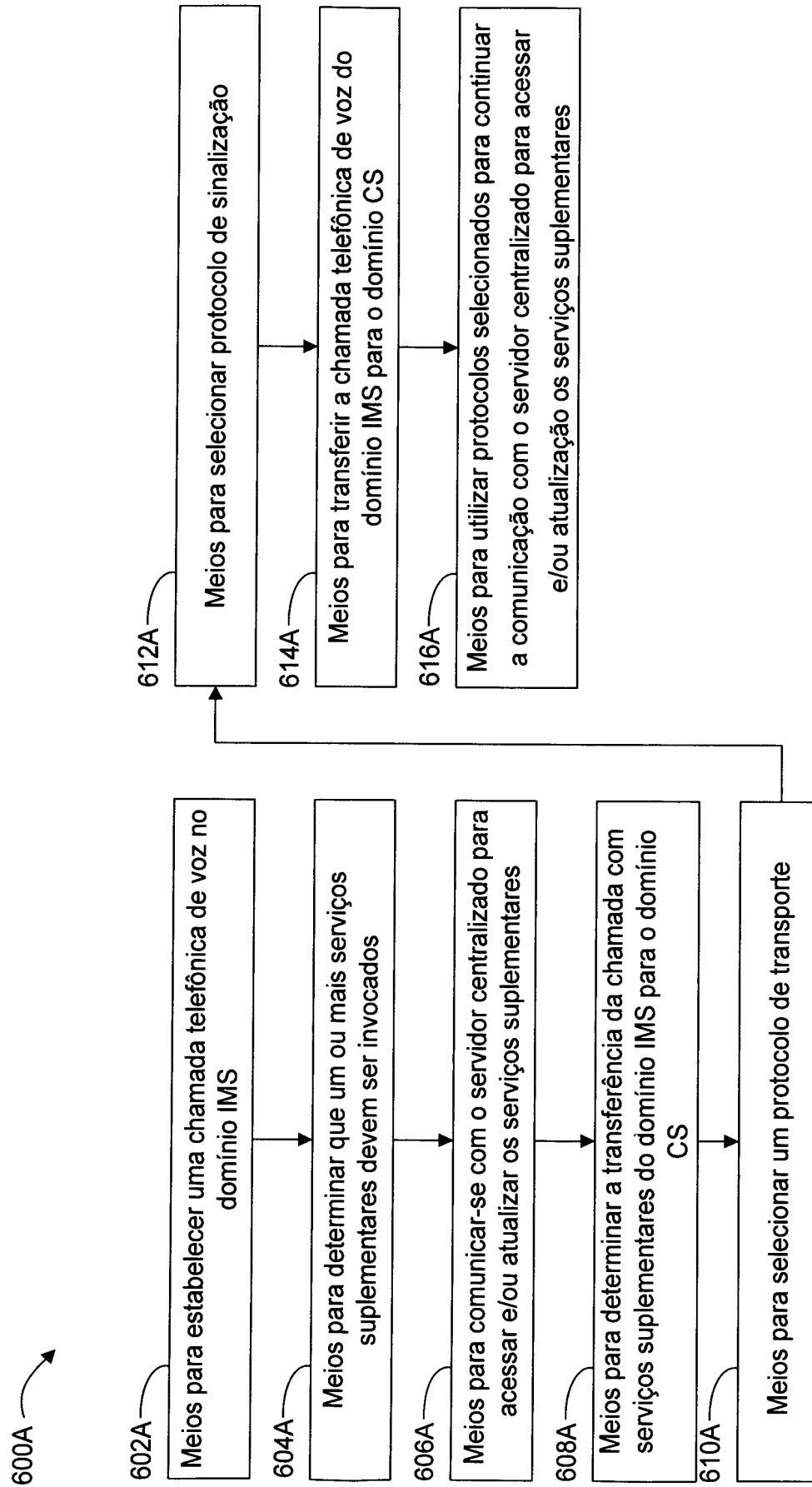


FIG. 6A

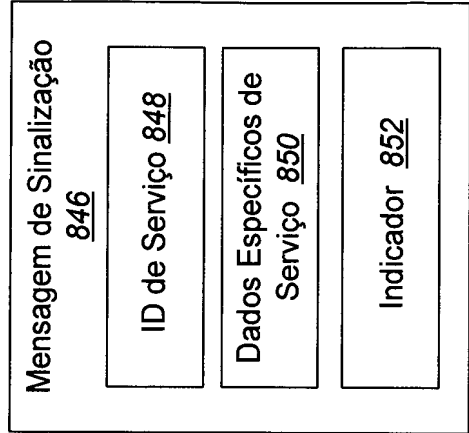


FIG. 8

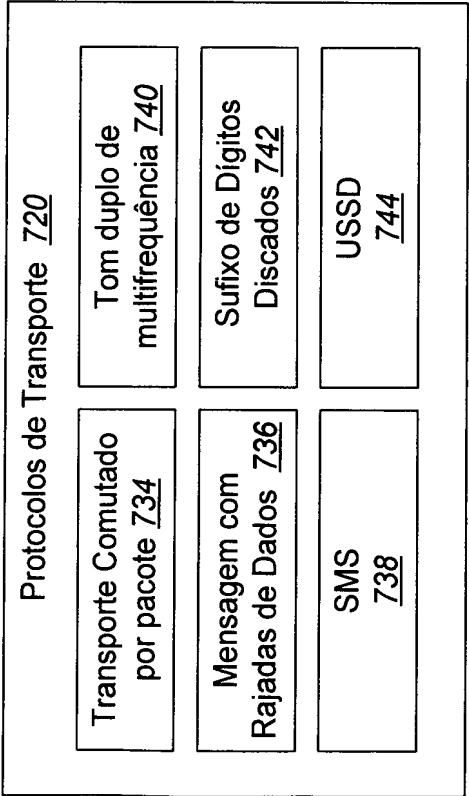


FIG. 7

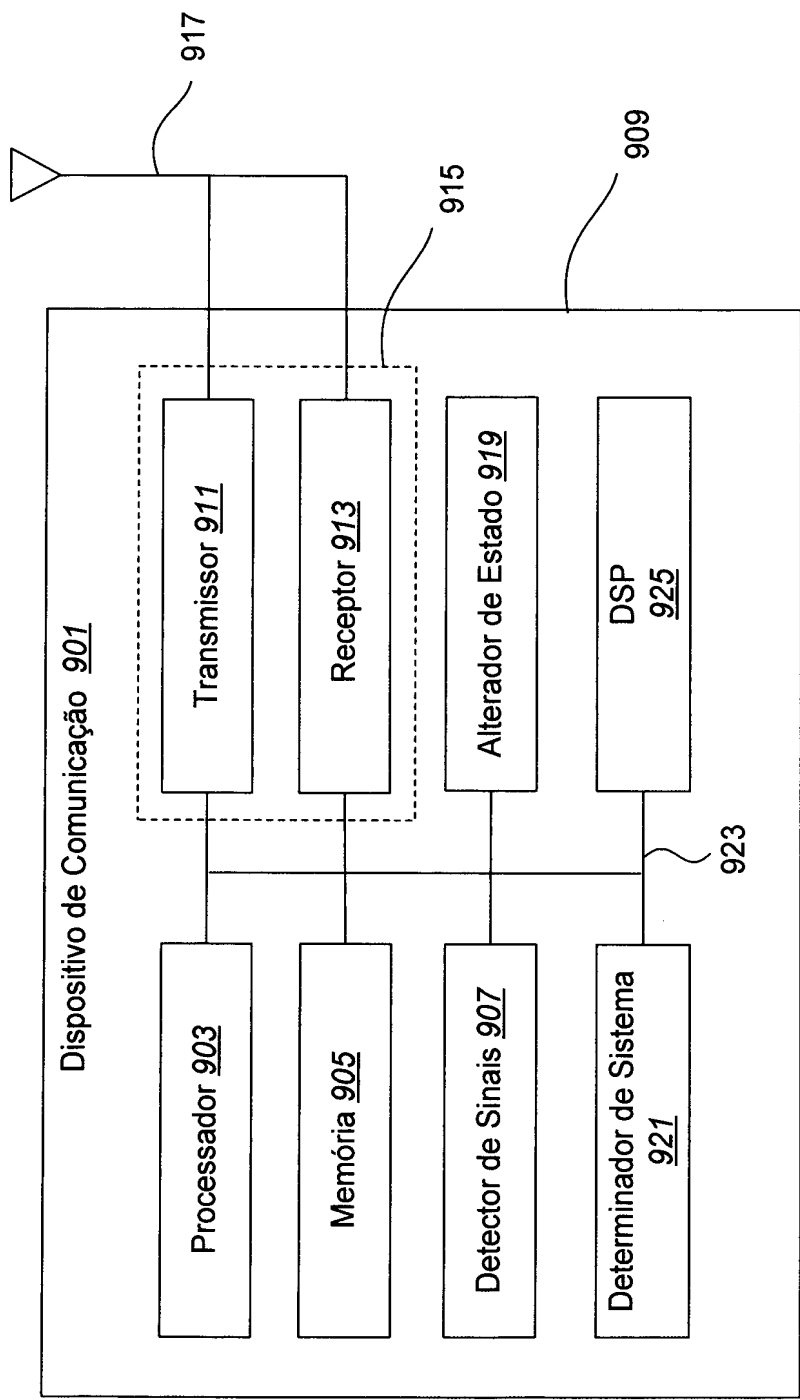


FIG. 9

RESUMO

"SISTEMAS E MÉTODOS PARA COORDENAR SERVIÇOS SUPLEMENTARES PARA CHAMADAS TELEFÔNICAS DE VOZ DE UMA FORMA CENTRALIZADA"

Uma estação móvel que é configurada para
5 facilitar a coordenação de serviços suplementares de uma
forma centralizada pode incluir componentes de domínio
comutado por circuito(s) (CS) que são configurados para
realizar chamadas telefônicas de voz em um domínio CS. A
estação móvel pode incluir também componentes de subsistema
10 multimídia IP (IMS) que são configurados para realizar
chamadas telefônicas de voz em um domínio IMS. Os
componentes IMS podem incluir um componente de transporte
para facilitar a comunicação com uma Rede Núcleo IMS. Os
componentes IMS podem incluir também um componente de
15 sinalização que é configurado para trocar informações com
um servidor centralizado na Rede Núcleo IMS por meio do
componente de transporte. Pelo menos algumas das
informações que são trocadas com o servidor centralizado
podem estar relacionadas com serviços suplementares para as
20 chamadas telefônicas de voz no domínio CS assim como para
as chamadas telefônicas de voz no domínio IMS.