



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

(11) PI 9811178-7 B1



(22) Data de Depósito: 07/08/1998

(45) Data da Concessão: 25/08/2015
(RPI 2329)

(54) Título: "PROCESSO E APARELHO PARA FORNECER UM SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DE PARTE QUE CHAMA EM UMA REDE DE COMUNICAÇÃO MÓVEL"

(51) Int.Cl.: H04M1/57; H04M3/42; H04W4/16

(30) Prioridade Unionista: 15/08/1997 US 08/912929

(73) Titular(es): Telefonaktiebolaget LM Ericsson

(72) Inventor(es): Christer Granberg

“PROCESSO E APARELHO PARA FORNECER UM
SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DE PARTE QUE CHAMA EM UMA
REDE DE COMUNICAÇÃO MÓVEL”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A presente invenção relaciona-se a um sistema para fornecer
serviços de assinante suplementar individual em uma rede de
radiocomunicação móvel celular. Um serviço de exemplo para o qual a
presente invenção é particularmente direcionada é um serviço de
identificação de parte que chama para assinantes de rádio móvel.

10 FUNDAMENTO

Em redes de radiocomunicação móvel, tais como sistemas de
telefone celular, células de rádio de vizinhança fornecem cobertura da área a
ser servida. Cada célula tem uma estação base (BS) operando sobre um
conjunto de canais de rádio. Um grupo de estações base é controlado por um
15 centro de comutação móvel (MSC) que controla chamadas para e da rede
telefônica comutada pública (PSTN), rede digital de serviços integrados
(ISDN), e rede móvel terrestre pública (PLMN). O MSC tipicamente opera
comutação, roteamento e carregamento de chamadas.

É desejável fornecer assinantes móveis com serviços
20 suplementares que tipicamente requerem uma assinatura individual antes que
o serviço possa ser invocado. Um sistema no qual tais serviços suplementares
podem ser fornecidos é o Sistema Global para comunicações Móveis (GSM).
Veja por exemplo, especificação técnica GSM 03.78, versão 5.0.0,
relacionada a Aplicações de Cliente para Lógica Intensificada de Rede Móvel
25 (CAMEL) publicada pelo Instituto de Padrões de Telecomunicação Europeu
(ETSI).

Serviços de assinantes suplementar individual podem ser
divididos em dois tipos: aqueles que modificam ou suplementam o processo

de uma chamada de origem (referida aqui como "serviços de assinante-A"), e aqueles que modificam ou suplementam o processo de terminar uma chamada (isto é, receber), (referido aqui como "serviços de assinante-B"). A presente invenção é particularmente relativa a serviços de assinante-B onde
5 informação relacionada a chamada é fornecida ao telefone móvel do assinante-B. Um tal parâmetro relacionado a chamada é o número de telefone ou outra informação da parte que chama e é algumas vezes referido como apresentação de identificação de linha que chama (CLIP).

Enquanto serviços automáticos de identificação de número
10 (ANI) são conhecidos em redes de telefonia fixa, redes de telefonia móvel apresentam únicos desafios para confiavelmente fornecer tal identificação a assinantes móveis em trânsito. De fato, para colocar uma chamada que termina em uma estação móvel cuja localização pode estar continuamente mudando, várias bases de dados são requeridas na rede de comunicação
15 móvel para manter rastreamento de estações móveis. Por exemplo, muitas redes de comunicação móvel, tal como GSM, empregam um nó de base de dados de registrador de localização doméstica (HLR). O HLR armazena as assinaturas de vários assinantes móveis assim como a localização da estação móvel. Em particular, o HLR armazena informação que identifica o centro de
20 comutação móvel correntemente servindo a presente localização da estação móvel. Esta informação é atualizada quando a estação móvel se move ao redor tendo o registrador de estação móvel sua localização com o HLR por meio de um centro de comutação móvel (MSC). Mais especificamente, quando uma estação móvel transita para uma nova área de centro de
25 comutação móvel, ela se registra com aquele novo MSC, e o MSC pede dados sobre a estação móvel do HLR. Ao mesmo tempo, o HLR é informado em qual área de MSC a estação móvel está presentemente localizada. Consequentemente, quando a estação móvel coloca uma chamada, o MSC já tem a informação necessária para colocação de chamada sem ter que

interrogar o HLR.

Também empregado em monitorar a localização de estações móveis é um registrador de localização de visitante (VLR) que é associado (e normalmente co-localizado) com cada MSC. O VLR contém informação de assinante temporário necessitada pelo MSC para fornecer serviço para assinantes visitantes e pode ser visto como um HLR "distribuído". Quando uma estação móvel transita para uma nova área de serviço de MSC, o VLR associado com aquele MSC pede dados sobre a estação móvel do HLR e os armazena. Em resumo, o VLR é usado para servir estações móveis em trânsito.

Quando uma chamada é colocada de um centro de comutação móvel inicial ou de portal onde uma chamada destinada a telefone móvel entra na rede móvel, ao MSC/VLR de serviço o número da parte que chama não pode ser fornecido ou de outra forma prontamente acessível. Por exemplo, quando um assinante móvel chamado está transitando em uma rede móvel de visitante, é freqüentemente o caso que a rede de trânsito transportando a chamada para a rede visitada tanto não fornecerá ou não poderá fornecer informação de parte que chama. Há também acordos de interconexão entre vários portadores de comunicação que não incluem a transferência de números de parte que chama.

Há um adicional problema visto que há correntemente nenhuma provisão para combinar um serviço de identificação de parte que chama dentro de um plano de numeração privada de rede privada virtual (VPN). Em particular, um número privado associado com uma estação móvel de acordo com um plano de numeração VPN (preferivelmente a um número de telefone formatado/de comprimento convencional) não é transferido ao centro de comutação móvel onde o assinante móvel está correntemente registrado como parte da informação de mensagem de colocação de chamada fornecida para uma particular chamada. Este problema é ademais exacerbado

quando serviços de VPN se estendem através de redes de provedor celular ou através de limites internacionais como descrito acima.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

5 É portanto um objetivo da presente invenção fornecer um serviço de identificação de parte que chama confiável e compreensivo para assinantes móveis.

10 É um adicional objetivo da presente invenção fornecer um processo melhorado e mais confiável para transferir um número de parte que chama para um assinante móvel transitando em uma rede de comunicação móvel estranha.

É um adicional objetivo da presente invenção fornecer um serviço de identificação de parte que chama que identifica um chamador para um assinante móvel usando um número privado associado com um plano de numeração privada tal como aquele usado em redes privadas.

15 Estes e outros objetivos são obtidos pela presente invenção em pelo menos parte enviando informação de parte que chama, incluindo números de telefone público e privado, para uma base de dados móvel na rede móvel de parte chamada como parte de um procedimento de interrogação de roteamento. A base de dados móvel envia a identificação de
20 parte que chama para um centro de comutação móvel onde a estação móvel chamada está correntemente registrada como parte daquele procedimento de interrogação. O centro de comutação móvel armazena aquela identificação de parte que chama junto com um número de trânsito alocado para chamada. Quando a chamada é roteada para o centro de comutação móvel, a
25 identificação de parte que chama armazenada é prosseguida para a unidade móvel ao longo com a informação de colocação de chamada, e finalmente, apresentada pela unidade móvel ao assinante.

Em uma primeira concretização de exemplo da invenção, a rede de comunicação móvel inclui um nó de roteamento inicial e um ou mais

nós de comutação móvel para direcionar chamadas a uma pluralidade de unidades de comunicação móvel. Uma base de dados de assinante móvel é conectada ao nó de roteamento inicial e à pluralidade de nós de comutação móvel. Quando uma chamada é colocada de uma parte que chama para uma das unidades de comunicação móvel, uma identificação de parte que chama da parte que chama é detectada no nó de roteamento inicial. Uma determinação é feita de quais dos nós de comutação móvel está correntemente servindo a unidade de comunicação móvel chamada. A identificação de parte que chama é enviada como informação de sinalização à base de dados de assinante móvel do nó de roteamento inicial. A identificação de parte que chama é então fornecida da base de dados de assinante móvel ao nó de comutação móvel de serviço para despacho à unidade de comunicação móvel chamada via uma estação base através de um interface de radiocomunicação. Mais especificamente, a base de dados de assinante móvel pode ser um nó de registrador de localização doméstica (HLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade de unidades móveis. Cada nó de comutação móvel é associado com um registrador de localização de visitante (VLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade daquelas novas unidades móveis.

Deste modo, o serviço de identificação de parte que chama de acordo com a presente invenção fornece confiavelmente e efetivamente a necessária informação de identificação que chama através de diferentes redes de comunicação móvel, mesmo aquelas que se estendem a mais do que um país, de forma que assinantes em trânsito são ainda efetivamente servidos.

Uma outra aplicação de exemplo da presente invenção pode ser implementada em conjunto com um serviço de plano de numeração privada onde membros do plano de numeração privada (incluindo uma ou mais unidades de comunicação móvel), se comunicam discando números de

chamada privada, por exemplo, chamados números curtos ou extensões. Um serviço de identificação de parte que chama é fornecido de forma que quando uma chamada de uma parte que chama é colocada para uma das unidades de comunicação móvel de membro, um número de parte que chama privada correspondendo à parte que chama é apresentado na unidade de comunicação móvel.

Uma aplicação onde tais planos de numeração privada são freqüentemente empregados é em redes privadas virtuais (VPNs) que podem ser implementadas usando lógica de serviço do tipo de rede inteligente (IN).

Um nó de detecção de serviço inicial e roteamento detecta se a chamada está direcionada a um membro do plano de numeração privada. Caso afirmativo, parâmetros relacionados à chamada são prosseguidos a um nó de lógica de serviço que traduz um número de identificação associado com a chamada na correspondente identificação privada de parte que chama. A lógica de serviço retorna a identificação de parte que chama privada ao serviço inicial e nó de roteamento de detecção. A identificação de parte que chama privada é então enviada a uma base de dados de assinante móvel. Quando o nó de comutação móvel correntemente servindo a unidade de comunicação móvel chamada é determinado, a identificação de parte que chama privada é prosseguida da base de dados de assinante móvel para aquele nó de comutação móvel de serviço para finalmente prosseguir para a unidade de comunicação móvel chamada ao longo com a chamada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figura 1 é um diagrama de bloco funcional de acordo com uma primeira concretização de exemplo da presente invenção;

Figura 2 é um diagrama de fluxograma ilustrando procedimentos de exemplo implementando a presente invenção de acordo com a concretização mostrada na Figura 1;

Figura 3 é um diagrama de sinalização parcial mostrando

relevantes sinais que podem ser usados para implementar a presente invenção na primeira concretização em um ambiente de Número de Sistema de Sinalização 7 (SS7);

Figura 4 é uma segunda concretização de exemplo da presente invenção como aplicada a redes privadas virtuais (VPNs);

Figura 5 é uma diagrama de fluxograma ilustrando procedimentos de exemplo para implementar a segunda concretização da presente invenção; e

Figura 6 mostra um diagrama de sinalização parcial que pode ser usado em implementar a segunda concretização da presente invenção em um ambiente SS7.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

Na seguinte descrição, para propósitos de explanação e não limitação, detalhes específicos estão publicados, tais como concretizações particulares, fluxos de dados, implementações de sinalização, interfaces, técnicas, etc. a fim de fornecer uma completa compreensão da presente invenção. Entretanto, será aparente para alguém qualificado na arte que a presente invenção pode ser praticada em outras concretizações que se afastam destes detalhes específicos. Por exemplo, enquanto a presente invenção é descrita no contexto de uma rede de telefone celular de exemplo usando terminologia de GSM, aqueles qualificados na arte apreciarão que a presente invenção pode ser implementada em qualquer sistema de telefone celular. Em outros casos, descrições detalhadas de processo bem conhecidos, interfaces, dispositivos e técnicas de sinalização são omitidos de forma a não obscurecer a descrição da presente invenção com detalhe desnecessário.

Figura 1 ilustra um sistema de comunicação móvel de exemplo 10 no qual a presente invenção pode ser implementada. Sistema de comunicação móvel 10 inclui um centro de comutação móvel de portal (GMSC) 12 que interfaceia com outras redes de telecomunicação tais como a

rede telefônica comutada pública (PSTN), ISDN ou uma rede celular, etc. o centro de comutação móvel de portal 12 está conectado a um ou mais centros de comutação móvel (MSC) 14 fornecidos no sistema de comunicação móvel 10. O MSC de portal é o ponto na rede de rádio móvel terrestre pública (PLMN) 10 onde chamadas para assinantes móveis entram. Portanto, cada chamada de terminação móvel deve ser roteada via o GMSC 12. O GMSC 12 contém funções de sinalização para recuperar informação de um registrador de localização doméstica (HLR) 16 que é necessário para uma colocação de chamada de terminação móvel. Baseado nos resultados da interrogação para identificar o MSC/VLR correntemente servindo a estação móvel chamada, a chamada é roteada pelo GMSC 12 ao MSC de serviço 14. Enquanto o GMSC é mostrado como um nó separado para clareza de ilustração, ele pode ser co-localizado com um nó de MSC/VLR.

Cada centro de comutação móvel 14 realiza funções de comutação telefônica associadas com chamadas envolvendo pelo menos uma unidade de comunicação móvel ou portátil indicada como estações móveis (MS) 20 na Figura 1. Incluído com cada centro de comutação móvel 14 está um registrador de localização de visitante (VLR) 15 que inclui uma base de dados contendo informação sobre todas as estações móveis correntemente localizadas naquela área de serviço do MSC. O VLR 15 contém informação de assinante temporário necessitada pelo MSC 14 para fornecer serviços para assinantes móveis visitante/em trânsito. Quando uma estação móvel transita para uma nova área de serviço de MSC, o VLR associado com aquele MSC pede dados sobre a estação móvel do registrador de localização doméstica (HLR) 16 e os armazena. Assim, se a estação móvel em trânsito faz uma chamada, o VLR já tem a informação necessária para colocação de chamada. O registrador de localização de visitante 15 pode também ser um nó separado. Mas na concretização de exemplo presentemente preferida, o VLR 15 é integrado com o MSC 14 para eliminar sinalização entre os dois nós

através de uma rede, isto é sinalização interna é usada por esse meio diminuindo a carga de sinalização através da rede.

O registrador de localização doméstica 16 é uma base de dados que armazena e gerencia assinaturas. Para cada assinante móvel "doméstico", o HLR contém permanentes dados de assinante tal como um número de ISDN de Estação Móvel (MSISDN) que unicamente identifica a assinatura de telefone móvel no plano de numeração da rede telefônica comutada pública e uma Identidade de Assinante Móvel Internacional (IMSI) que é uma única entidade alocada par cada assinante e é usada para toda sinalização na PLMN 10. Toda a informação de assinante relacionada a rede é conectada à IMSI. O HLR 16 também contém uma lista de serviços que um assinante móvel está autorizado a usar ao longo com um corrente número de localização de assinante correspondendo a um endereço de VLR. O HLR pode ser integrado no mesmo nó como o MSC/VLR ou pode ser implementado como um nó separado, como indicado na concretização de exemplo mostrada na Figura 1.

Uma vez que o nó MSC/VLR de serviço esteja identificado, uma chamada destinada para uma das estações móveis 20 é roteada por aquele MSC/VLR de serviço para a estação base 18 associada com a célula na qual a estação móvel chamada 20 está correntemente localizada. Usando protocolos e procedimentos estabelecidos, bem conhecidos, a chamada é prosseguida através da interface de rádio por aquela estação base 18 para a estação móvel chamada 20.

Os procedimentos gerais para rotear uma chamada para uma estação móvel na PLMN 10 são agora descritos. Assuma por exemplo que uma chamada é colocada de uma parte que chama "A" para uma parte chamada "B" correspondendo a uma das estações móveis 20 na PLMN 10. Assim, o número discado por "A", isto é, o número ISDN de estação móvel (MSISDN), é analisado em uma central telefônica de PSTN que determina

que a chamada é para um assinante móvel. A chamada é roteada para o mais próximo GMSC 12 na PLMN doméstica 10 do assinante móvel chamado B.

Depois de analisar o MSISDN para a chamada roteada, o GMSC 12 envia uma mensagem de sinalização para o HLR 16 solicitando
5 informação a ser usada para rotear a chamada para o MSC/VLR de serviço onde a estação móvel está temporariamente registrada. Usando o MSISDN, o HLR 16 recupera a IMSI e uma gravação de dados do assinante móvel B. Desde que o endereço do VLR de serviço para este assinante móvel fosse recebido quando o assinante móvel registrado na PLMN 10, o HLR 15
10 contata o VLR de serviço para obter um número de trânsito. O VLR envia o número de trânsito ao HLR 15, e o HLR prossegue o número de trânsito para o GMSC 12 que habilita o GMSC para então rotear a atual chamada ao MSC de serviço 14. Desde que MSC conheça a área de localização onde a estação móvel está localizada, ele envia uma mensagem de radiolocalização e a
15 chamada ao assinante móvel de acordo com procedimentos conhecidos.

Se um assinante móvel subscreve a um serviço de identificação de parte que chama (CPI), então os procedimentos descritos na rotina de CPI 30 ilustrada na Figura 2 são seguidos. Uma chamada da parte A para parte B é recebida no GMSC 12 incluindo o número A, número B e
20 outra informação de roteamento (bloco 32). Como parte do procedimento de interrogação do GMSC para localizar corrente localização de "Bs", o GMSC 12 envia o número A ao longo com a solicitação normal para rotear informação para o HLR 16 (bloco 34). Uma decisão é feita (bloco 36) se parte B é um assinante ativo para o serviço de CPI. Nesta concretização de
25 exemplo, esta determinação é feita no nó de HLR 16 verificando gravações de dados de assinantes "Bs" para determinar se um indicador de CPI está colocado. Se o indicador de CPI não está colocado, significando que B não assina correntemente ao serviço de CPI, os procedimentos de roteamento e colocação de chamada descritos acima são executados (bloco 38), Entretanto,

se B correntemente assina ao serviço de CPI, quando o HLR contata o nó de NSC/VLR de serviço onde B está correntemente localizado solicitando um número de trânsito, o HLR também prossegue o número A para o MSC/VLR de serviço (bloco 40). O MSC/VLR de serviço armazena o número A e envia
5 o número de trânsito solicitado para o HLR (bloco 42). O HLR prossegue o número de trânsito recebido para o GMSC (bloco 44), e o GMSC roteia a chamada para o MSC/VLR (bloco 46). O MSC/VLR de serviço então roteia a chamada para a apropriada estação base ao longo com o número A previamente recebido (bloco 48). A estação base transmite a chamada e o
10 número A para recepção pela estação móvel de B (bloco 50). Estação móvel de B então mostra o número A quando a chamada é recebida através da ligação de rádio (bloco 52).

Usando este procedimento, assinantes móveis transitando em uma rede móvel de visitante/estrangeira pode, indiferente das capacidades de
15 sinalização suportadas entre o GMSC e o MSC/VLR, confiavelmente receberem o serviço de identificação de parte que chama. Isto é, a invenção fornece uma solução que supera limitações relacionadas a administração ou técnicas correntemente e freqüentemente ocorrendo quando um assinante móvel está transitando em um país estrangeiro.

Um diagrama de sinalização mostrando sinalização SS7 como um exemplo para implementar a presente invenção em uma PLMN do tipo GSM é ilustrado na Figura 3. Nas camadas física, de dados e de rede, SS7 emprega níveis de parte de transferência de mensagem (MTP) 1, 2 e 3, respectivamente. Funções de camada de rede são também implementadas
25 usando uma parte de controle de conexão de sinalização (SCCP) para algumas aplicações. Possíveis aplicações relativas a sistemas de comunicação móvel como GSM incluem parte de usuário de telefone (TUP), parte de usuário de ISDN (ISUP), parte de aplicação móvel (MAP), parte de aplicação de capacidades de transação (TCAP), e capacidades de transação (TC) entre

outras.

Referindo a Figura 3, quando uma chamada de PLMN é recebida no GMSC, uma mensagem de informação de roteamento de envio (SRI) é enviada ao longo com informação de identificação de parte que
 5 chama (CPI), isto é, o número A, para o HLR. O HLR envia a CPI em adição a uma mensagem de "número de roteamento fornecido" (PRN) para o MSC/VLR. O MSC/VLR envia um sinal de reconhecimento PRN de volta para o HLR que por sua vez envia um sinal de reconhecimento SRI do HLR para o GMSC. Uma mensagem de endereço inicial ISUP (IAM) ou
 10 mensagem equivalente em outros sistemas de sinalização é então enviada do GMSC para o MSC/VLR de serviço para rotear a chamada do GMSC para o MSC/VLR de serviço. Assim, a presente invenção pode ser prontamente implementada usando existentes sistemas de sinalização com somente modificações menores para sinalização entre os nós de GMSC, HLR e
 15 MSC/VLR de serviço.

A presente invenção pode também ser vantajosamente aplicada para fornecer um serviço de identificação de parte que chama para assinantes móveis que também são parte de um plano de numeração privada. Para propósitos de ilustração somente, tal plano de numeração privada é
 20 descrito no contexto de uma rede privada virtual (VPN). Referência é agora feita ao diagrama de bloco de função mostrado na Figura 4 onde mesmos números de referência se referem a mesmos elementos da Figura 1.

Uma implementação de exemplo de um serviço de VPN pode empregar rede inteligente (IN) ou modelo do tipo de rede inteligente
 25 avançada (AIN). As Aplicações de Cliente para Lógica Intensificada de Rede Móvel (CAMEL) referida no fundamento é uma tal implementação.

O centro de comutação móvel de portal 12 inclui uma entidade funcional chamada de função de comutação de serviço (SSF) 72 que interfaceia o GMSC 12 para um ponto de controle de serviço (SCP) 62. A

função de comutação de serviço 72 é similar àquela usada em redes inteligentes, mas usa diferentes mecanismos de disparo consistentes com PLMNs. Os pontos no processamento de chamada aos quais processamento lógico de serviço pode ser necessário, são disparados por pontos de detecção (DP). Ponto de controle de serviço 62 inclui lógica de serviço 64 correspondendo a serviços afetados. Nesta ilustração, lógica de serviço VPN 66 é mostrada especificamente. Uma base de dados de serviço 68 é usada pela lógica de serviço e, de novo de acordo com esta ilustração específica, inclui números de telefone de plano de numeração privada 70.

Quando chamada destinada/de terminação móvel é recebida na PLMN no GMSC 12, e possivelmente uma interrogação ao HLR sendo feita, a função de comutação de serviço determina se um serviço de tipo IN deverá ser disparado. O GMSC/SSF determina que o serviço será disparado tanto analisando dados de chamada, tal como o número de destino ou analisando uma indicação do HLR 16 que a parte chamada B tem um serviço baseado em IN de terminação. Como resultado, a função de comutação de serviço 72 inicia uma pergunta para o ponto de controle de serviço 62. O número A, número B e outros dados de chamada são enviados do GMSC/SSF para o ponto de controle de serviço 62. O ponto de controle de serviço 62 analisa a pergunta e invoca a lógica de serviço VPN 66. Usando a base de dados do plano de numeração privada 70, a lógica de serviço VPN 66 traduz o número A convencional para um correspondente número A privado, da base de dados do plano de numeração privada 70. Por exemplo, o número A privado pode ser um tão chamado número curto com somente quatro ou cinco dígitos. Outras identificações de parte que chama podem ser empregadas incluindo um nome de assinante, extensão, etc. O número A privado é retornado ao GMSC/SSF, e o GMSC inicia procedimentos de interrogação e roteamento similares àqueles descritos em conjunto com Figura 2.

Figura 5 é um diagrama de fluxograma descrevendo um

serviço de identificação de parte que chama (CPI) na rotina de rede privada virtual (VPN) 80 de acordo com uma aplicação de exemplo da presente invenção. O GMSC recebe uma chamada da parte A para assinante móvel B incluindo número A, número B e outros dados de chamada (bloco 82). Neste
5 exemplo, parte chamada B assina à rede privada virtual que inclui um plano de numeração privada com algum tipo de informação de identificação privada sendo associada com parte B. Como parte de um inicial procedimento de interrogação e roteamento, o GMSC recebe uma indicação do HLR que parte B tem um serviço baseado em IN de terminação que
10 necessita ser invocado (bloco 84). A função de comutação de serviço (SSF), é então invocada e pergunta o SCP prosseguindo o número A, número B e outros dados de chamada (bloco 86).

A lógica de serviço VPN é invocada pelo SCP para traduzir o número A para um número A privado (bloco 88). O número A privado é
15 retornado ao GMSC/SSF junto com uma instrução que é chamada deveria ser colocada para B (bloco 90). O GMSC envia o número A privado para o HLR 16 (bloco 92). O HLR contata o nó de MSC/VLR servindo a área onde B está correntemente localizado e solicita um número de trânsito. O HLR também envia o número A privado para o MSC/VLR de serviço (bloco 94). O
20 MSC/VLR de serviço armazena o número A e o número de trânsito e envia o número de trânsito para o HLR (bloco 96). O HLR prossegue o número de trânsito para o GMSC e roteia a chamada para o MSC/VLR de serviço (bloco 98). O MSC/VLR de serviço alerta a estação móvel chamada, envia o número A privado (bloco 100), e o número A privado é mostrado na estação móvel de
25 B (bloco 102).

Como na primeira concretização, esta segunda concretização de exemplo da presente invenção pode ser prontamente implementada usando existentes sinais SS7 empregados nas PLMNs do tipo GSM, como ilustrado no diagrama de sinalização na Figura 6. A chamada de PLMN de chegada é

recebida no nó de GMSC/SSF. Um sinal de informação de roteamento de envio (SRI) é enviado ao HLR usando o protocolo de parte de aplicação móvel (MAP). Assumindo que o sinal de SRI fosse recebido, o HLR envia um reconhecimento de volta ao GMSC/SSF que por sua vez envia uma
5 mensagem de ponto de detecção inicial (IDP) usando protocolo INAP/CAP para o ponto de controle de serviço disparar o serviço de VPN. O ponto de controle de serviço realiza a necessária tradução do número A em um número privado e retorna aquele número privado ao GMSC. O GMSC acopla o número privado recebido do ponto de controle de serviço com a mensagem
10 de informação de roteamento de envio (SRI) ao HLR. O HLR prossegue o número de parte que chama privado ao longo com a mensagem de número de roteamento fornecido (PRN) ao MSC/VLR de serviço. O MSC/VLR de serviço reconhece o sinal PRN para o HLR, que por sua vez reconhece o sinal SRI para o GMSC. Uma mensagem de endereço inicial (IAM) de acordo com
15 o protocolo ISUP é então prosseguida do GMSC para o MSC/VLR de serviço.

Embora a invenção tenha sido descrita em conexão com que está presentemente considerado ser a concretização mais prática e preferida, é para ser compreendido que a invenção não é para ser limitada à concretização
20 exposta, mas ao contrário, é destinada a cobrir várias modificações e arranjos equivalentes incluídos dentro do espírito e campo da reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo em uma rede de comunicação móvel incluindo um nó de roteamento inicial e um ou mais nós de comutação móvel para direcionar chamadas para uma pluralidade de unidades de comunicação móvel e uma base de dados de assinante móvel conectada ao nó de roteamento inicial e a pluralidade de nós de comutação móvel, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

- colocar uma chamada de uma parte que chama para uma das unidades de comunicação móvel;
- 10 detectar uma identificação de parte que chama da parte que chama no nó de roteamento inicial;
- determinar o nó de comutação móvel correntemente servindo a unidade de comunicação móvel;
- enviar a identificação de parte que chama para a base de dados
- 15 de assinante móvel do nó de roteamento inicial;
- fornecer a identificação de parte que chama da base de dados de assinante móvel para o nó de comutação móvel de serviço; e
- fornecer a identificação de parte que chama com a chamada do nó de comutação móvel para despacho para a unidade de comunicação
- 20 móvel.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que a rede de comunicação móvel inclui uma ou mais estações base conectadas a cada nó de comutação móvel, caracterizado pelo fato de que a etapa de envio ademais compreende:

- 25 prosseguir a identificação de parte que chama para uma das estações base, a estação base transmitindo a identificação de parte que chama para a unidade de comunicação móvel.

3. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender ainda:

enviar um parâmetro de parte que chama adicional para a base de dados de assinante móvel do nó de roteamento inicial.

4. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a base de dados de assinante móvel é um nó de registrador de localização doméstica (HLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade de estações móveis domésticas e cada nó de comutação móvel é associado com um registrador de localização de visitante (VLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade de estações móveis de visitante, o processo ademais compreendendo:

o nó de roteamento inicial enviando para o HLR a identificação de parte que chama como parte de uma interrogação do HLR para informação para rotear a chamada para o nó de comutação móvel de serviço;

o HLR enviando para o VLR do nó de comutação móvel de serviço a identificação de parte que chama, e obtendo do VLR do nó de comutação móvel de serviço um número de trânsito associado com a unidade móvel;

prossequindo o número de trânsito do HLR para o nó de roteamento inicial; e

o nó de roteamento inicial roteando a chamada para o nó de comutação móvel de serviço usando o número de trânsito.

5. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada unidade de comunicação móvel inclui um mostrador, o processo ademais compreendendo:

apresentar a identificação de parte que chama à unidade de comunicação móvel.

6. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de compreender ainda:

determinar se a unidade de comunicação móvel tem uma correspondente assinatura para um serviço de apresentação de parte que chama oferecido pela rede de comunicação móvel.

5 7. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a identificação de parte que chama é um número de telefone.

8. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a identificação de parte que chama é um número privado de um número de telefone de plano de numeração.

10 9. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o nó de roteamento inicial é um centro de comutação móvel de portal.

10. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a chamada é operada através de diferentes redes de comunicação móvel.

11. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a chamada é operada por redes de comunicação móvel de mais do que um país.

12. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a unidade de comunicação móvel está transitando em uma rede de comunicação móvel estrangeira quando a chamada é colocada.

13. Aparelho para fornecer um serviço de identificação de parte que chama em uma rede de comunicação móvel caracterizado pelo fato de compreender:

25 um nó de roteamento de chamada inicial;

uma pluralidade de nós de comutação móvel acoplados ao nó de roteamento inicial para direcionar chamadas para unidades de comunicação móvel;

uma base de dados de assinante móvel acoplada ao nó de

roteamento inicial e aos nós de comutação móvel; e

o nó de roteamento inicial recebendo uma chamada para uma unidade de comunicação móvel correntemente localizada na rede de comunicação móvel, detectando uma identificação de parte que chama da parte que chama, determinando quais dos nós de comutação móvel está correntemente servindo a unidade de comunicação móvel, e usando a base de dados de assinante móvel para enviar a identificação de parte que chama detectada para o nó de comutação móvel correntemente servindo a unidade de comunicação móvel para despacho para a unidade de comunicação móvel.

10 14. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a chamada é operada através de diferentes redes de comunicação móvel.

15 15. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a chamada é operada por redes de comunicação móvel de mais do que um país.

16. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a unidade de comunicação móvel está transitando em uma rede de comunicação móvel estrangeira quando a chamada é colocada.

20 17. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a rede de comunicação móvel ademais compreende:

uma ou mais estações base conectadas a cada nó de comutação móvel, em que o nó de comutação móvel de serviço prossegue a identificação de parte que chama para uma das estações base, e a estação base transmite a identificação de parte que chama para a unidade de comunicação móvel.

25 18. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o nó de roteamento de chamada inicial envia a identificação de parte que chama para a base de dados de assinante móvel do nó de roteamento de chamada inicial e a base de dados de assinante móvel fornece a identificação de parte que chama para o nó de comutação móvel de serviço.

19. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a base de dados de assinante móvel é um nó de registrador de localização doméstica (HLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade de unidades móveis domésticas e cada nó de comutação móvel é associado com um registrador de localização de visitante (VLR) armazenando identificação de unidade móvel, assinatura e informação de localização para uma pluralidade de unidades móveis visitantes,

em que o nó de roteamento inicial envia para o HLR a identificação de parte que chama como parte de uma interrogação do HLR para informação para rotear a chamada para o nó de comutação móvel de serviço, e

em que o HLR envia para o VLR do nó de comutação móvel de serviço a identificação de parte que chama e obtém um número de trânsito associado com a unidade móvel chamada.

20. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o nó de roteamento de chamada inicial é um nó de comutação móvel.

21. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a identificação de parte que chama é um número privado associado com um serviço de plano de numeração privada ao qual a unidade de comunicação móvel é um assinante.

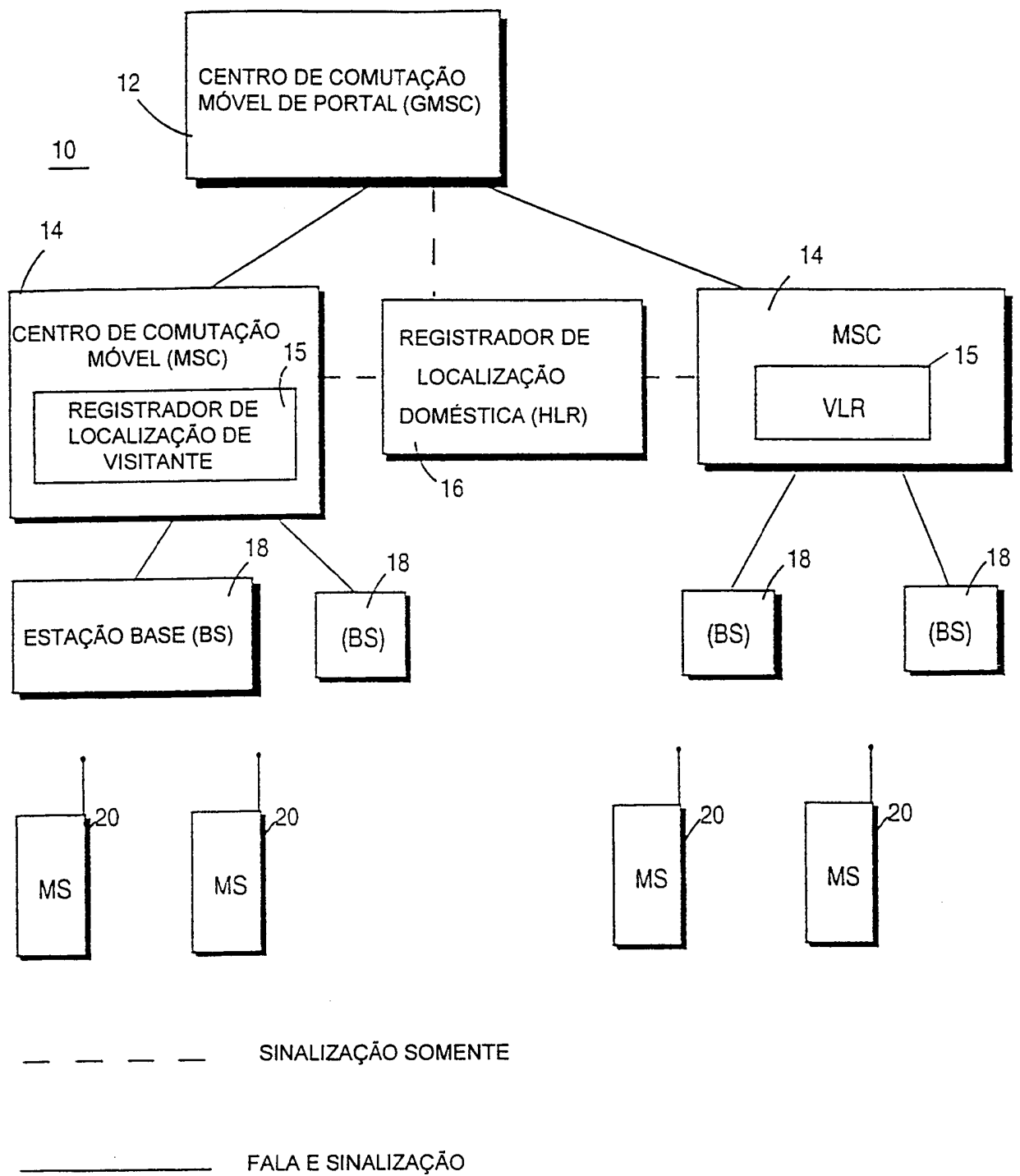


FIG.1

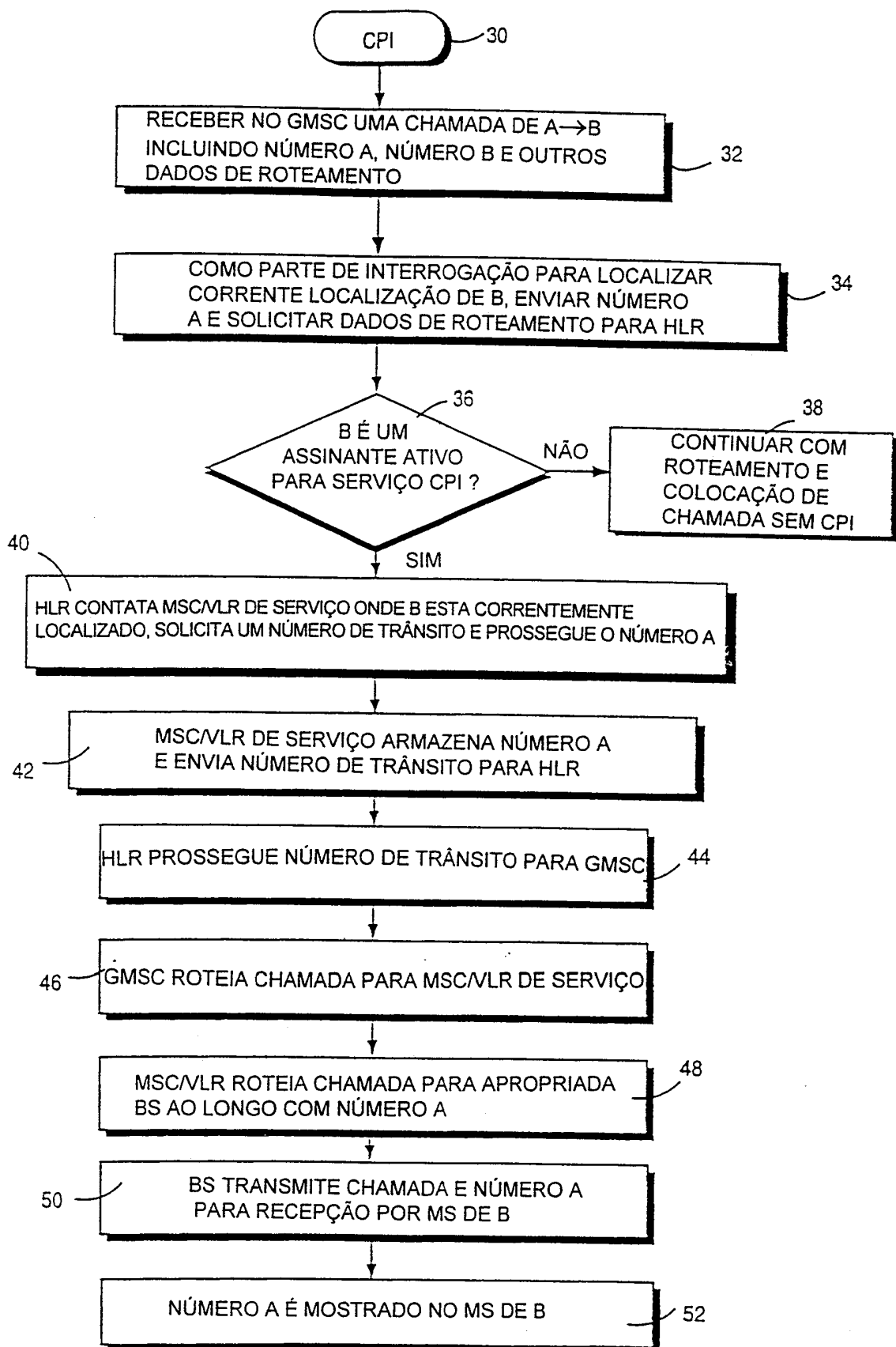
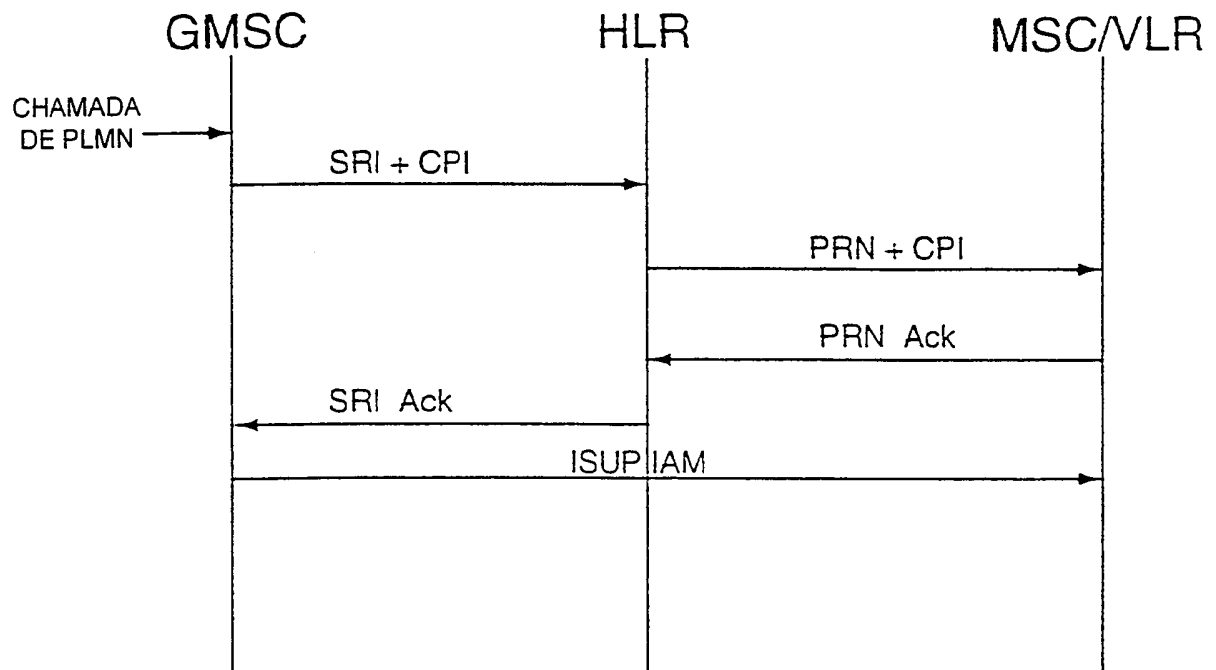


FIG. 2



SRI=INFORMAÇÃO DE ROTEAMENTO DE ENVOIO PRN=NÚMERO DE ROTEAMENTO FORNECIDO

CPI=IDENTIFICAÇÃO DE PARTE DE CHAMADA PRN IAM=MENSAGEM DE ENDEREÇO INICIAL

FIG. 3

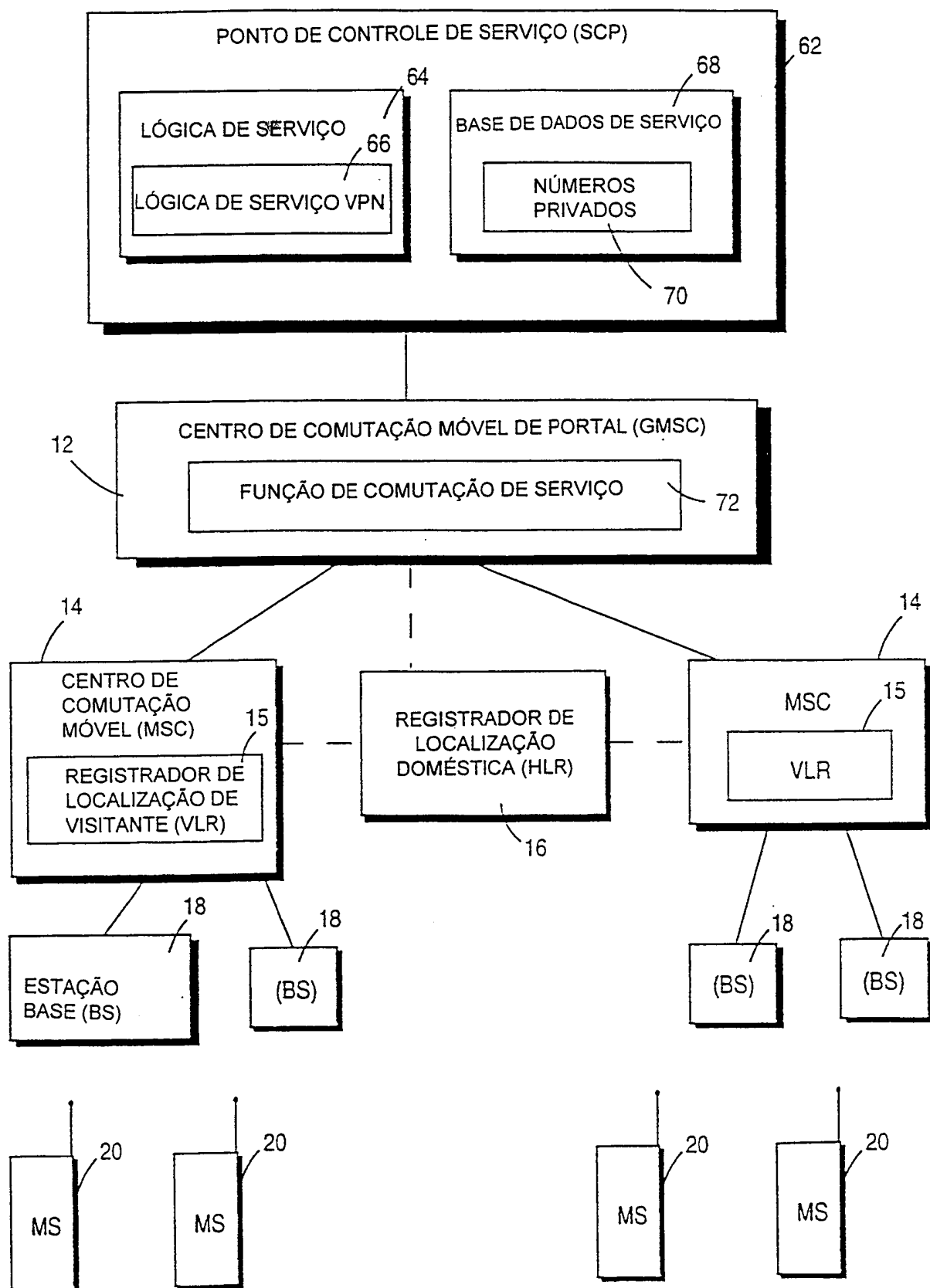


FIG. 4

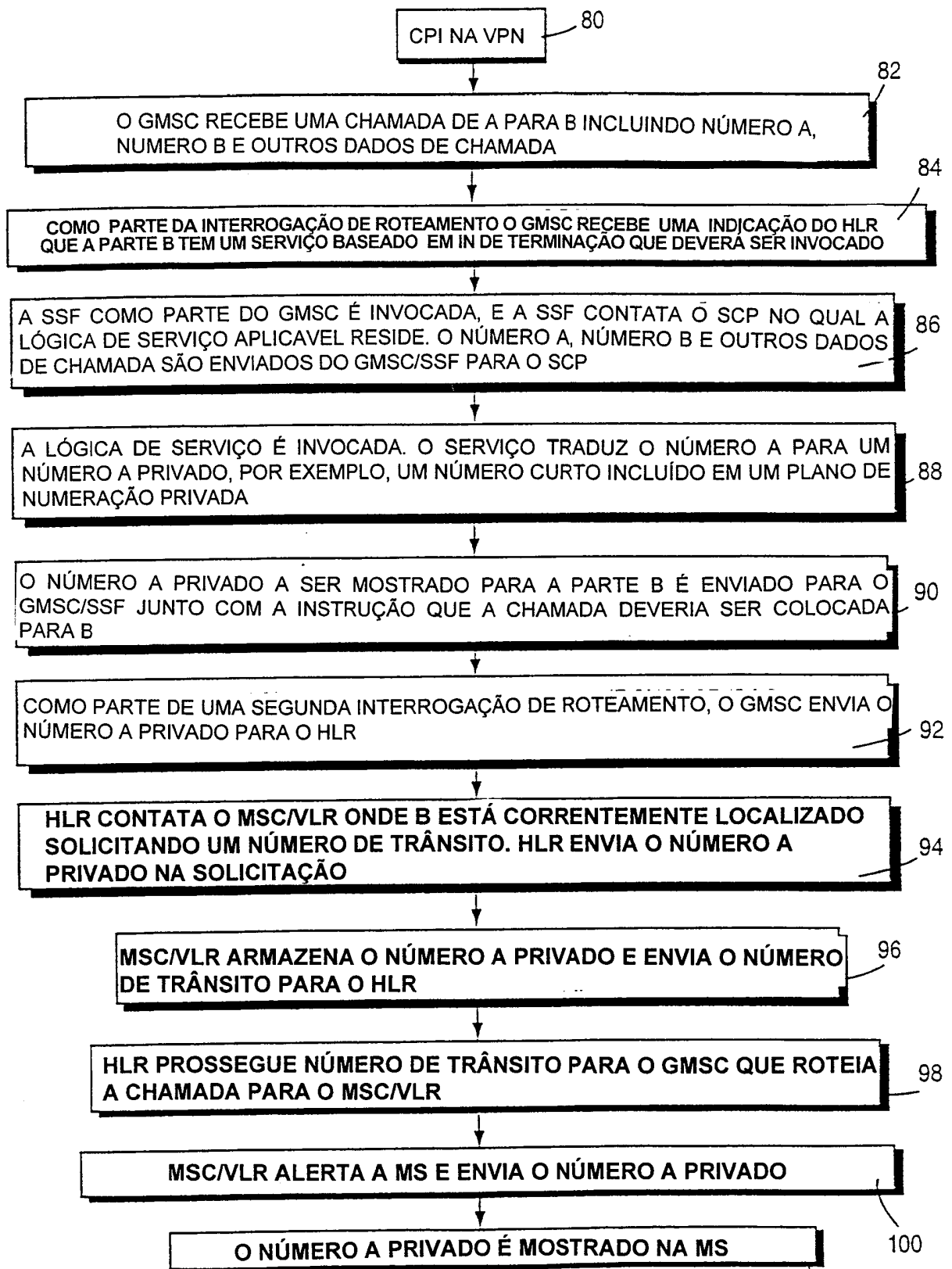


FIG. 5

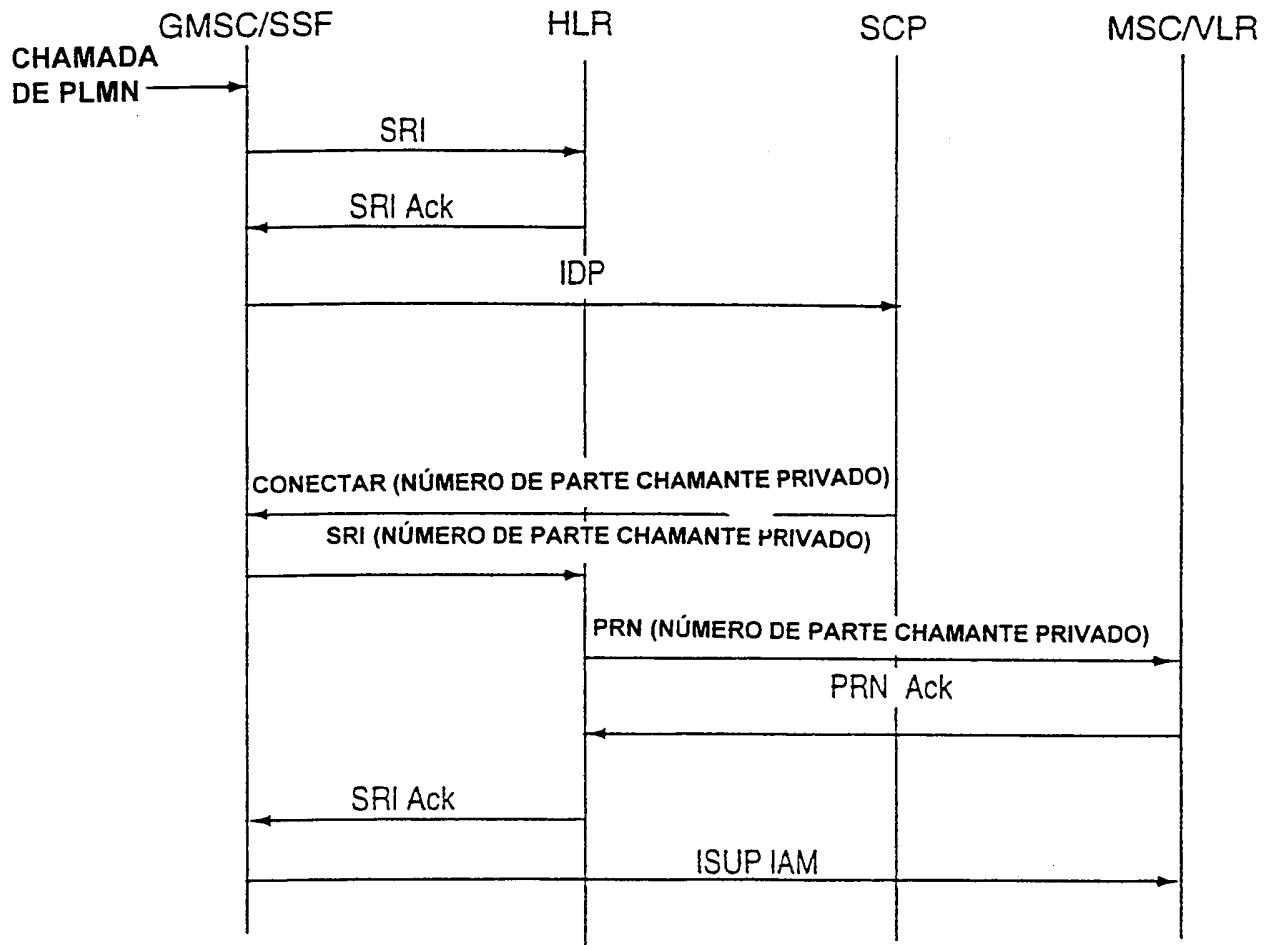


FIG. 6

RESUMO

“PROCESSO E APARELHO PARA FORNECER UM SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DE PARTE QUE CHAMA EM UMA REDE DE COMUNICAÇÃO MÓVEL”

5 Serviços de identificação de parte que chama confiáveis e compreensivos são fornecidos para assinantes móveis. Informação de identificação de parte que chama incluindo por exemplo números de telefone público e privado, é enviada para uma base de dados móvel em uma rede móvel de parte chamada como parte de um procedimento de interrogação
10 para obter informação de roteamento para rotear aquela chamada para o assinante móvel na PLMN. A base de dados móvel então envia a identificação de parte que chama para um centro de comutação móvel onde a estação móvel chamada está correntemente registrada e sendo servida como parte daquele procedimento de interrogação. O centro de comutação móvel
15 de serviço armazena aquela identificação de parte que chama junto com o número de trânsito alocado para chamada. Quando a chamada é roteada para o centro de comutação móvel de serviço, a identificação de parte que chama armazenada é prosseguida para a unidade móvel ao longo com informação de colocação de chamada e é finalmente apresentada para o assinante de unidade
20 móvel.