

(11) Número de Publicação: **PT 1859599 E**

(51) Classificação Internacional:
H04L 29/06 (2007.10) **H04L 12/18** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2006.03.14	(73) Titular(es): T-MOBILE INTERNATIONAL AG LANDGRABENWEG 151 53227 BONN DE
(30) Prioridade(s): 2005.03.17 DE 102005013455 2005.08.24 DE 102005040280	(72) Inventor(es): KURT BISCHINGER AT
(43) Data de publicação do pedido: 2007.11.28	(74) Mandatário: LUÍS MANUEL DE ALMADA DA SILVA CARVALHO RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT
(45) Data e BPI da concessão: 2010.03.17 118/2010	

(54) Epígrafe: **SERVIÇO DE CHAMADA DE GRUPO COM COMUNICAÇÃO DE DADOS**

(57) Resumo:

RESUMO**"SERVIÇO DE CHAMADA DE GRUPO COM COMUNICAÇÃO DE DADOS"**

O invento diz respeito a um processo para o estabelecimento de uma ligação de dados no contexto de um serviço de conversação em grupo ou chamadas de grupo com comunicação de voz entre múltiplos membros deste enquanto utilizadores de uma rede de comunicações móveis. Num primeiro processo são utilizadas funções de um subsistema multimédia IP ou IMS, sendo estabelecida uma ligação de dados controlada por um protocolo de início de sessão ou SIP entre um emissor, o terminal, e um ou mais receptores, em que ao utilizador é atribuída, além de uma identidade para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID, uma identidade de grupo para o IMS com recurso à qual o utilizador é reencaminhado de um modo optimizador da rota para um servidor de aplicações do IMS que efectua o serviço de chamadas de grupo com comunicação de dados entre os utilizadores. Num segundo processo, cada utilizador é reencaminhado de um modo optimizador da rota, e com recurso a uma identidade para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID e a um endereço IP de um nó de serviços com base em GPRS, para este nó de serviços, o qual funciona como relé e efectua o serviço de chamadas de grupo com comunicação de dados entre os utilizadores.

DESCRIÇÃO

"SERVIÇO DE CHAMADA DE GRUPO COM COMUNICAÇÃO DE DADOS"

O invento diz respeito a um serviço de chamada de grupo com comunicação de dados e em particular a processos e dispositivos para pôr em prática um tal serviço.

O já conhecido serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz, abreviado VGCS (acrónimo da expressão inglesa "Voice Group Call Service") e descrito, por exemplo, na especificação técnica TS 43.068 desenvolvida pela parceria normalizadora da terceira geração de tecnologias de comunicações móveis digitais, o projecto 3GPP (acrónimo da expressão inglesa "3rd Generation Partnership Project"), permite a definição de grupos com canais comuns quer descendentes, que estabelecem ligações unidireccionais ("down-links" em inglês) entre uma estação de base e um terminal móvel, quer ascendentes, que estabelecem as ligações unidireccionais inversas ("uplinks" em inglês). Um membro ou utilizador ("user" em inglês) do grupo pode falar enquanto todos os outros escutam. Caso pretenda falar, um outro utilizador terá de requerer o canal de voz que ficou livre. É também definido o papel de expedidor ("dispatcher" em inglês), o qual pode falar em qualquer circunstância. Caso um utilizador fale ao mesmo tempo, as vozes são misturadas e ouvidas pelos outros utilizadores enquanto mistura.

À data, o alargamento do serviço VGCS à transmissão de dados, ou seja, a distribuição de dados no âmbito do grupo predefinido não se encontra previsto ou definido, seja em paralelo ao serviço existente de conversação em grupo, seja independentemente deste.

Em US 2005 0041697 A1 foi dado a conhecer um processo para pôr em prática um serviço de conversação do tipo premir-para-falar ou PTT (acrónimo da expressão inglesa "Push-To-Talk") no contexto de um sistema de comunicações móveis com cobertura celular, conhecido como serviço PoC ("Push-to-talk over Cellular" em inglês), que consiste num serviço de conversação com base na comunicação de pacotes de dados.

Em WO 99 63 773 A1 é dado a conhecer um serviço de comunicações rádio que se serve da tecnologia GPRS (acrónimo da expressão inglesa "General Packet Radio Service") em que foi prevista a presença de um chamado gestor de pacotes ("packet handler" em inglês) que atribui recursos rádio a cada ligação.

Em WO 2004 107719 A1 é dado a conhecer um processo para escutar participantes numa ligação do tipo chamada de grupo.

Subjazia por conseguinte ao invento a tarefa de disponibilizar processos e dispositivos que possibilitassem a transmissão de dados, por exemplo dados respeitantes a

imagens, no contexto de um serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz.

Este objectivo foi alcançado por via das características constantes das reivindicações independentes.

Nas reivindicações dependentes são indicados formas preferidas de execução do invento e aperfeiçoamentos vantajosos do mesmo.

São descritos processos e dispositivos para a realização de acordo com o invento de chamadas de grupo com comunicação de dados em redes com tecnologias GSM (acrónimo da expressão inglesa "Global System for Mobile communications") ou UMTS (acrónimo da expressão inglesa "Universal Mobile communications System"), nas quais é possível a transmissão de dados, no contexto de um serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS.

De acordo com uma forma de execução do invento foi previsto um processo para o estabelecimento de uma ligação de dados no âmbito de um serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz entre diversos membros de um grupo utilizadores de uma rede de comunicações móveis, processo esse que faz uso das funções de um subsistema multimédia com base no protocolo internet ou IMS (acrónimo da expressão inglesa "IP Multimedia Subsystem", onde IP é o acrónimo de "Internet Protocol"), em que é estabelecida uma ligação de dados controlada por um protocolo de início de sessão ou

SIP (acrónimo da expressão inglesa "Session Initiation Protocol") entre um emissor, o terminal de um utilizador ou UE (abreviatura da expressão inglesa "User Equipment"), e um ou mais receptores, sendo atribuída a cada utilizador, além de uma identidade (ID) para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID, uma identidade de grupo para o IMS ou "IMS group ID", com recurso à qual o utilizador é reencaminhado para um servidor de aplicação ("application server" em inglês) do IMS, o qual efectua um serviço de chamada de grupo com comunicação de dados entre os utilizadores.

Com recurso aos desenhos anexos descreve-se em seguida em mais pormenor um exemplo de execução do invento. Desta descrição podem ser depreendidas características, vantagens e aplicações adicionais do invento. Nos desenhos são mostradas:

Figura 1 uma arquitectura simplificada de uma primeira configuração de um serviço de chamada de grupo com comunicação de dados com base num subsistema para multimédia da rede nuclear com base no protocolo internet ("IP Multimedia core network Sub-system" em inglês) ou IMS e num serviço de difusão multimédia indiscriminada ou selectiva ou MBMS (acrónimo da expressão inglesa "Multimedia Broadcast Multicast Service");

Figura 2 uma uma arquitectura simplificada do serviço de

chamada de grupo com comunicação de dados com base num nó de serviços ou SK (acrónimo da expressão alemã "Service-Knoten") e num MBMS.

De acordo com o invento pode ser efectuada uma comunicação de dados entre membros de um grupo no contexto de uma chamada de grupo com comunicação de voz ou VCG independentemente de esta estar ou não a ocorrer nesse instante.

A transmissão dos dados de um terminal **1** de um utilizador para um centro de serviços de radiodifusão indiscriminada ou selectiva **5** e deste para os terminais de um ou mais receptores decorre de um modo orientado para o pacote e por via de componentes de uma rede com tecnologia GPRS. Um nó de suporte GPRS de serviço ou SGSN (acrónimo da expressão inglesa "Serving GPRS Support Node") **3** controla o tráfego de dados do terminal para estações de rádio fixas do tipo estação transdutora de base ou BTSS (acrónimo da expressão inglesa "Base Transceiver Stations") / controlador de estações de base (acrónimo da expressão inglesa "Base Station Controller") ou BSC, e vice-versa, e assume a optimização da rota de reencaminhamento ("routing" em inglês) dos pacotes de dados, a gestão das ligações lógicas e as funções de autenticação.

Um nó de suporte GPRS de uma porta de ligação ("gateway" em inglês) ou GGSN (acrónimo da expressão inglesa "Gateway GPRS Support Node") **4** é a unidade de ligação

às redes externas. O GGSN 4 assume neste caso a conversão dos formatos de pacote e dos endereços entre redes de dados e rede de radiocomunicações móveis. O centro de comutação móvel ou MSC (acrónimo da expressão inglesa "Mobile service Switching Centre") **2** é exclusivamente utilizado para efectuar o VGCS. Nos desenhos são indicadas com linhas de união grossas as interfaces através das quais são transmitidos dados do utilizador, com linhas de união finas as interfaces através das quais se processa o tráfego de sinalização e com duplas linhas de união finas as interfaces ou dispositivos que têm de ser instalados de acordo com o invento.

O serviço de difusão multimédia indiscriminado ou selectivo constitui uma expansão da rede UMTS para serviços multimédia e de difusão indiscriminada, orientada para uma optimização do transporte de dados quando de uma transmissão simultânea por parte de múltiplos utilizadores. O MBMS opera com a microestrutura celular da rede UMTS e é incentivado no sentido da normalização pela 3GPP.

Primeira variante com base num IMS, Figura 1

Para realizá-la recorre-se a funções de um subsistema para multimédia da rede nuclear com base no protocolo internet ("IP Multimedia core network Subsystem" em inglês) ou IMS (especificação técnica da 3GPP: TS 22.228). Os subsistemas multimédia com base no protocolo internet ("IP Multimedia Subsystem" em inglês) ou IMS são plataformas de integração centrais para o controlo de serviços de

radiocomunicações móveis, a gestão de clientes e a facturação dos serviços de radiocomunicações móveis baseados no protocolo IP.

De acordo com o invento é estabelecida uma ligação de dados controlada por um protocolo de início de sessão ("Session Initiation Protocol" em inglês) ou SIP entre o emissor, o terminal 1, e os receptores. O SIP é a norma relativa a um protocolo de sinalização que permite estabelecer, modificar e terminar sessões com dois ou mais participantes. Este protocolo orientado para texto e baseado no protocolo de transferência de hipertexto ou HTTP (acrónimo da expressão inglesa "HyperText Transfer Protocol") destina-se à transmissão de dados em tempo real em redes baseadas em pacotes. O protocolo SIP é funcionalmente comparável a um protocolo H.323, podendo transmitir serviços de comunicação interactiva, inclusive serviços de voz, em redes IP. As informações SIP podem ser transportadas de acordo com o protocolo de controlo de transmissão ou TCP (acrónimo da expressão inglesa "Transmission Control Protocol") ou o protocolo de datagramas do utilizador (acrónimo da expressão inglesa "User Datagram Protocol") ou UDP. O SIP possui uma estrutura aberta baseada na internet, admitindo modalidades de um serviço de sinalização local personalizado ou CLASS (acrónimo da expressão inglesa "Custom Local Area Signalling Service") tais como a transmissão da identidade de quem faz a chamada ou o reencaminhamento de chamadas em redes baseadas no IP.

Ao utilizador é atribuída, além de uma identidade para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID, uma identidade de grupo para o IMS, a qual é armazenada no cartão universal dotado de um circuito integrado ou UICC (acrónimo da expressão inglesa "Universal Integrated Circuit Card") ou no cartão inteligente SIM (acrónimo da expressão inglesa "Subscriber Identity Module") do utilizador, estando ao dispôr do cliente do terminal. Assim que o utilizador activa uma identidade VGCS-ID do serviço VGCS (o que corresponde ao momento a partir do qual passa a receber notificações do grupo correspondente ou pode ele próprio estabelecer a chamada de grupo), o cliente verifica no terminal se para essa VGCS-ID também está disponível uma identidade de grupo para o IMS. Caso tal suceda, o cliente dos serviços IMS regista-se no terminal com recurso à identidade de grupo para o IMS. Com recurso a esta identidade de grupo para o IMS, o utilizador é reencaminhado de um modo optimizador da rota ("routed" em inglês) para um servidor de aplicações especial **8** do IMS, servidor esse que está apto a efectuar chamadas de grupo com comunicação de dados.

O servidor de aplicações 8 estabelece com recurso aos mecanismos previstos no IMS a ligação a todos os membros do grupo, assegurando facultativamente que seja sempre apenas um dos membros do grupo a poder proceder a um carregamento ("upload" em inglês) dados e que todos os outros membros do grupo recebam estes dados. A possibilidade de um utilizador realizar envios é correspondentemente sinalizada

ao cliente e exibida no terminal do utilizador. O pedido de autorização para enviar é transmitido pelo cliente ao servidor de aplicações por intermédio de uma mensagem conforme ao SIP.

Adicionalmente, à semelhança do que sucede no VGCS, um expedidor predefinido pode enviar dados a todos os membro do grupo, paralelamente a um utilizador.

A ligação unidireccional descendente ("downlink" em inglês) para comunicação de dados processa-se ou por intermédio de canais dedicados (ligações ponto-a-ponto) ou com recurso ao MBMS (especificação técnica da 3GPP: TS 22.146). Neste último caso, o servidor de aplicações tem de estabelecer uma ligação a um centro de serviço de difusão indiscriminada ou selectiva ou BM-SC (acrónimo da expressão inglesa "Broadcast/Multicast Service Centre" 5, a partir do qual os dados são difundidos para os utilizadores individuais na modalidade de difusão selectiva ("multicast" em inglês).

A recepção correcta dos dados pode ser confirmada pelos clientes individuais mediante avisos de recepção.

O servidor de aplicações 8 acede aos dados do registo de chamadas de grupo ou GCR (acrónimo da expressão inglesa "Group Call Register") 6 a fim de obter a informação necessária ao estabelecimento da chamada de grupo com comunicação de dados. As duas funções também podem ser

realizadas em simultâneo

É ainda necessária uma interface entre o BM-SC 5 e o GCR 6 ou o servidor de aplicações 8 para transferir os dados necessários à modalidade de difusão selectiva.

Segunda variante, não integrante do presente invento, com base num SK, Figura 2

Em alternativa ao estabelecimento de uma ligação de dados directa controlada por um protocolo de início de sessão ou SIP entre o emissor, o terminal 1, e os receptores, de acordo com a primeira variante, os dados do emissor são enviados para um nó de serviços ou SK ("Serviceknoten" em alemão) 9, o qual funciona como relé, retransmitindo os dados para todos os receptores.

O utilizador tem de administrar, além da identidade (ID) de grupo para o VGCS, um endereço IP para o nó de serviços. Este é armazenado no módulo SIM ou cartão UICC, estando à disposição do cliente do terminal. Assim que o utilizador activa uma identidade de grupo para o VGCS (o que corresponde ao momento a partir do qual passa a receber notificações do grupo correspondente ou pode ele próprio estabelecer a chamada de grupo), o cliente verifica no terminal se para essa ID de grupo também está disponível um endereço IP para o SK. Em caso afirmativo é activado o GPRS no terminal, que passa a um estado de conectividade ou a estar 'em linha' ("online" em inglês).

Caso o utilizador decida agora enviar dados, estes são reencaminhados de um modo optimizador da rota ("routed" em inglês) para o endereço IP predefinido, sob o qual se esconde o nó de serviços 9. Para este efeito também pode ser usado um nome de ponto de acesso ou APN (acrónimo da expressão inglesa "Access Point Name"). O nó de serviços 9 verifica com recurso ao endereço IP do emissor ou da ID de grupo para o IMS a existência de autorização e retransmite os dados aos receptores (os restantes membros do grupo). O nó de serviços obtém os dados requeridos (autorização, membros do grupo) do registo de chamadas de grupo ou GCR. Para este efeito é necessária uma interface entre o GCR 6 ou o nó de serviços 9. O GCR 6 e o nó de serviços 9 também podem ser estabelecidos em simultâneo.

Adicionalmente, à semelhança do que sucede no VGCS, um expedidor predefinido pode enviar dados a todos os membro do grupo, paralelamente a um utilizador.

O nó de serviços 9 não tem obrigatoriamente de esperar até ter recebido todos os dados emitidos antes de retransmitir estes aos receptores. É suficiente um reencaminhamentodo efectuado de um modo optimizador da rota.

Uma vez que neste caso não existem mensagens de sinalização que permitem controlar a sessão, têm de ser utilizados mecanismos especiais caso se pretenda controlar o desenrolar da mesma. Uma das possibilidades consiste, por exemplo, no recurso a testemunhos("tokens" em inglês). Um

cliente, o terminal 1, que pretende adquirir o direito a proceder a envios, envia um conjunto de dados ao nó de serviço 9, a que este responde com um determinado conjunto de dados, o testemunho. O emissor, o terminal 1, fica deste modo a saber que pode agora proceder a envios. Finalmente, o cliente, o terminal 1, volta a enviar o testemunho ao nó de serviços 9, que o pode enviar a um terceiro. Isto pode ser realizado com base em pedidos temporariamente armazenados, mas também com recurso ao primeiro pedido ("request" em inglês) recebido após a devolução do testemunho.

A distribuição dos dados aos receptores por parte do nó de serviços 9 é efectuada por via de ligações ponto-a-ponto ou atrevés de um sistema MBMS. Para este efeito, o nó de serviços 9 tem de retransmitir os dados ao BM-SC 5. Uma ligação entre o GCR 6 e o BM-SC 5 permite a sincronização dos dados e desse modo o envio ao grupo correspondente. Esta ligação também pode ser efectuada por intermédio do nó de serviços 9.

Opções gerais

O controlo do modo como se processa a ligação de dados é facultativo, podendo ser realizado independentemente do controlo do modo como se desenrola o VGCS.

É possível restringir a quantidade de dados (o volume de dados) a ser enviado ou delimitar temporalmente a transferência. Ou seja, uma vez alcançado um volume máximo

ou um tempo máximo, o emissor perde o direito a proceder a envios, direito esse que pode ser atribuído a um outro utilizador.

Lista dos números de referência e dos acrónimos em inglês ou alemão

1	terminal do utilizador (UE)
2	centro de comutação (MSC)
3	nó de suporte GPRS de serviço (SGSN)
4	nó de suporte GPRS de uma porta de ligação (GGSN)
5	centro de serviços de radiodifusão indiscriminada ou selectiva (BM-SC)
6	registo de chamadas de grupo (GCR)
7	função de controlo do estado da chamada (CSCF)
8	servidor de aplicações (AS)
9	nó de serviços (SK)

UE	User Equipment
SGSN	Serving GPRS Support Node
GGSN	Gateway GPRS Support Node
MSC	Mobile services Switching Center
CSCF	Call State Control Function
GCR	Group Call Register
AS	Application Server
SK	Serviceknoten

BM-SC centro de serviços de difusão indiscriminada ou selectiva

Lisboa, 15 de Junho de 2010

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para o estabelecimento de uma ligação de dados integrada num serviço de chamadas de grupo com comunicação de dados entre os vários membros de um grupo de chamadas de grupo com comunicação de voz no contexto de um serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz de uma rede de comunicações móveis, **caracterizado por** serem utilizadas funções de um subsistema multimédia IP ou IMS, sendo a ligação de dados estabelecida sob a forma de uma ligação de dados, controlada por um protocolo de início de sessão ou SIP, entre um membro do grupo emissor e um ou mais membros do grupo receptores, através da qual é efectuado o serviço de chamadas de grupo com comunicação de dados, em que a cada membro do grupo é atribuída, além de uma identidade para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID, uma identidade de grupo para o IMS, com recurso à qual os dados de cada membro do grupo são reen-caminhados de um modo optimizador da rota para um servidor de aplicações (8) do IMS por intermédio do qual é controlado o serviço de chamadas de grupo com comunicação de dados entre os membros do grupo.

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o servidor de aplicações (8) estabelecer com recurso aos mecanismos previstos no IMS a ligação a todos os membros do grupo, assegurando que seja sempre apenas um dos membros do grupo a poder proceder a um carregamento

dados e que todos os outros membros do grupo recebam estes dados.

3. Processo de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** um pedido de autorização para emitir por parte de um membro do grupo ser transmitida pelo cliente do seu terminal (1) ao servidor de aplicações (8) por intermédio de uma mensagem SIP

4. Processo de acordo com uma das reivindicações precedentes, **caracterizado por** o servidor de aplicações (8) aceder a dados de um registo de chamadas de grupo (6) a fim de obter informação para o estabelecimento da chamada de grupo com comunicação de dados.

5. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado por** a transmissão dos dados aos membros do grupo receptores ser realizada através de canais GPRS dedicados sob a forma de ligações ponto-a-ponto.

6. Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado por** a transmissão dos dados aos membros do grupo receptores ser realizada com recurso a um sistema de difusão indiscriminada ou selectiva multimédia.

7. Processo de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado por** o servidor de aplicações estabelecer uma ligação a um centro de serviços de difusão indiscriminada ou selectiva, a partir do qual os dados são distribuí-

dos pelos membros do grupo receptores individuais na modalidade de difusão selectiva.

8. Processo de acordo com uma das reivindicações 6 ou 7 **caracterizado por** a informação necessária para uma difusão selectiva ser transmitida por via de uma interface entre o BM-SC (5) e o GCR (6) ou o servidor de aplicações (8).

9. Sistema para o estabelecimento de uma ligação de dados integrada num serviço de chamada de grupo com comunicação de voz entre os vários membros de um grupo de chamadas de grupo com comunicação de voz no contexto de um serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz de uma rede de comunicações móveis, **caracterizado por** incluir:

um subsistema multimédia IP ou IMS;

meios para o estabelecimento de uma ligação de dados sob a forma de uma ligação de dados controlada por protocolo de início de sessão ou SIP enquanto componente de um serviço de chamada de grupo com comunicação de dados entre um membro do grupo no papel de emissor e um ou mais membros do grupo receptores;

meios para a atribuição de uma identidade de grupo para o IMS a cada membro do grupo em suplemento à atribuição de uma identidade para o serviço de chamadas de grupo com comunicação de voz ou VGCS-ID;

um servidor de aplicações (8) do IMS para o controlo do serviço de chamadas de grupo com comunicação de

dados entre membros do grupo, sendo os dados de cada membro do grupo reencaminhados de um modo optimizador da rota para o servidor de aplicações (8) com recurso à identidade de grupo para o IMS.

10. Programa informático com um código de programação que, uma vez executado num computador, põe em prática um processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 8.

11. Produto constituído por um programa informático que inclui um código de programação executável num computador para pôr em prática o processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 8.

Lisboa, 15 de Junho de 2010

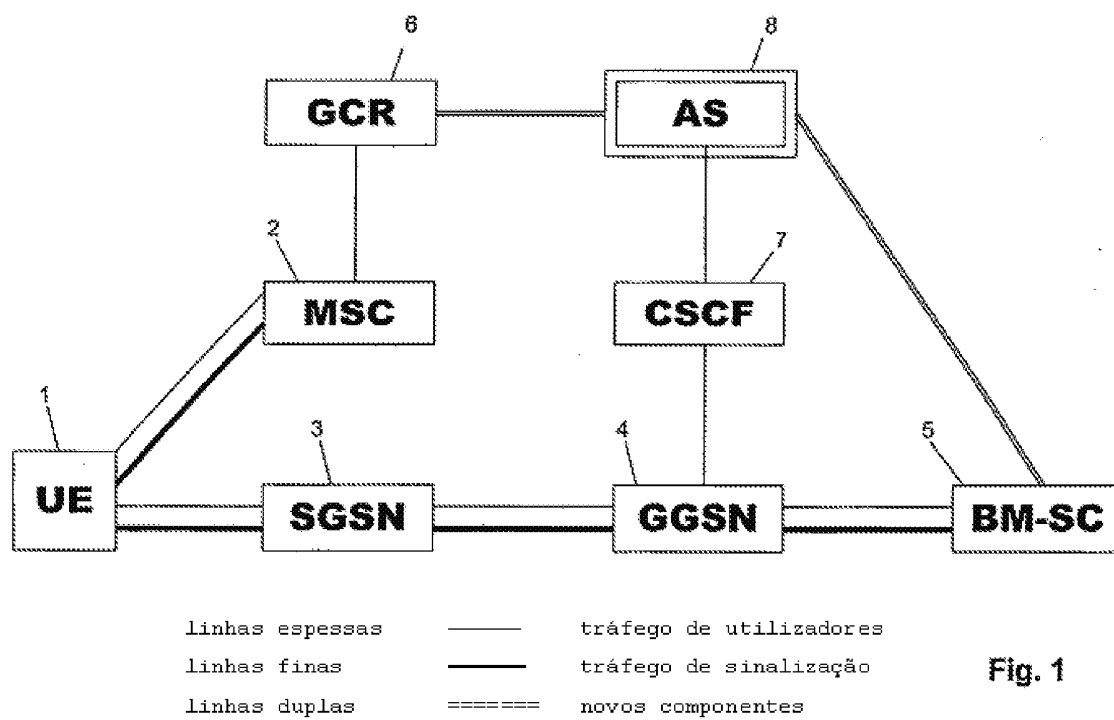


Fig. 1

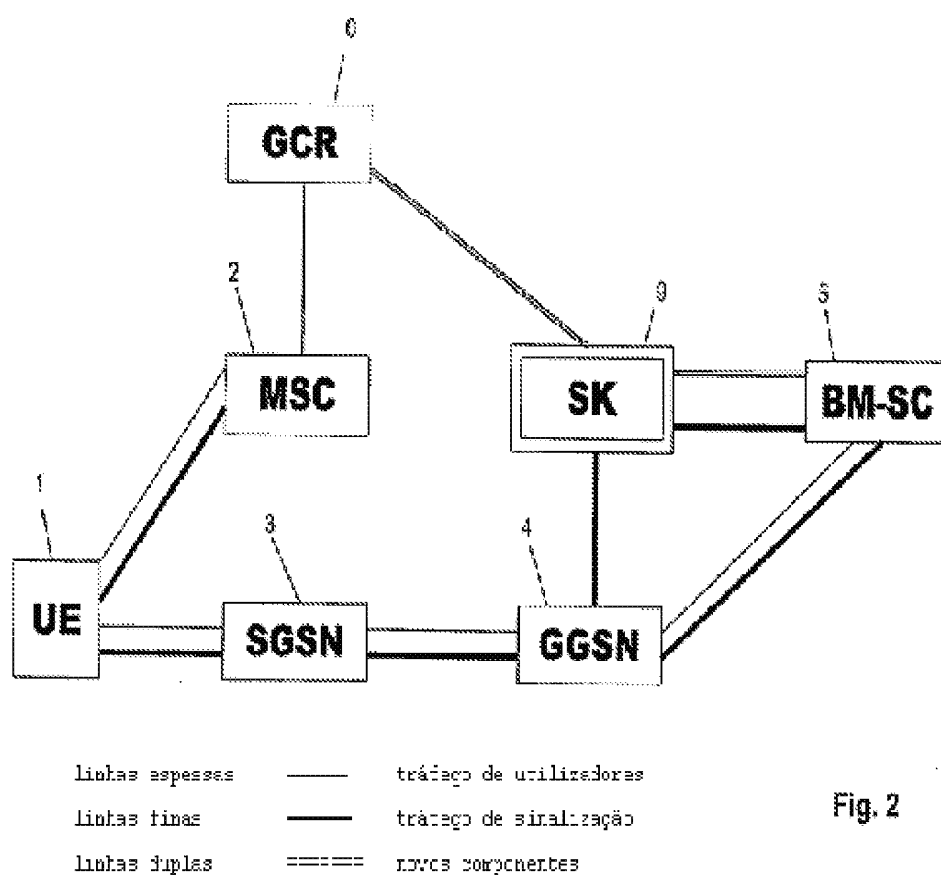


Fig. 2

DOCUMENTOS CITADOS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de documentos citados pelo requerente foi estabelecida exclusivamente para informação do leitor e não é parte integrante do documento de patente europeia. Foi organizada com o maior cuidado; o EPA não assume contudo qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patente citados na descrição

- US 20050041697 A1
- WO 9963773 A1
- WO 2004107719 A1