

(11) Número de Publicação: **PT 1536933 E**

(51) Classificação Internacional:
B28B 7/00 (2006.01) **B28B 7/10** (2006.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2003.08.30	(73) Titular(es): KOBRA FORMEN GMBH PLOHNBACHSTRASSE 1 08485 LENGENFELD DE
(30) Prioridade(s): 2002.09.06 DE 10241238	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.06.08	
(45) Data e BPI da concessão: 2007.08.22 095/2007	(72) Inventor(es): RUDOLF BRAUNGARDT DE ERWIN SCHMUCKER DE
	(74) Mandatário: MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT

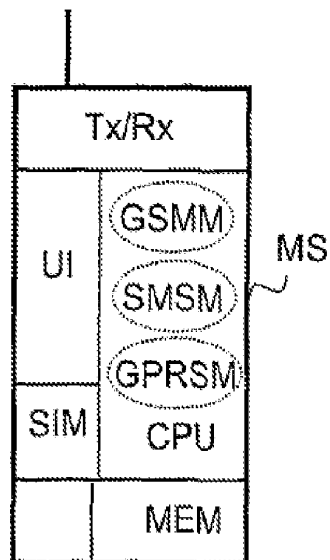
(54) Epígrafe: **MOLDE AMOVÍVEL DE INSERÇÃO PARA MÁQUINAS DE MOLDAGEM**

(57) Resumo:

RESUMO

"TRANSMISSÃO DE MENSAGENS EM SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES COMPREENDENDO UMA REDE DE RADIOCOMUNICAÇÃO POR PACOTES"

Um método de transmitir mensagens num sistema de telecomunicações compreendendo uma primeira rede oferecendo serviços por comutação de circuitos, uma segunda rede oferecendo serviços por comutação de pacotes, e pelo menos uma estação móvel suportando a primeira e a segunda rede. Quando surge a necessidade de transmitir pelo menos uma mensagem, é feita uma verificação para ver se a estação móvel está registada na segunda rede. A mensagem é transmitida à segunda rede se a estação móvel está registada na segunda rede. A mensagem é transmitida à primeira rede em caso de falha a transmitir a mensagem pela segunda rede.



DESCRIÇÃO

"TRANSMISSÃO DE MENSAGENS EM SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES COMPREENDENDO UMA REDE DE RADIOCOMUNICAÇÃO POR PACOTES"

HISTORIAL DO INVENTO

O invento está relacionado com a transmissão de mensagens num sistema de telecomunicações compreendendo uma rede de radiocomunicação por pacotes.

No sistema GSM (Sistema Global para Comunicações Móveis), os serviços de mensagens curtas SMS vieram a tornar-se extremamente populares. Os serviços de mensagens curtas são usados para trocar mensagens de texto entre utilizadores ou para transmitir dados de aplicações, tais como dados de aplicações WAP (protocolo de aplicação sem fios). As mensagens curtas são transmitidas por um centro de serviços de mensagens curtas (SM-SC), que encaminha mensagens curtas e armazena e retransmite mensagens que não foram entregues. O SM-SC tem capacidade para receber uma mensagem curta através de qualquer rede para entregar a uma estação móvel MS. O SM-SC transfere uma mensagem curta recebida numa porta de ligação de um centro de comutação móvel para serviço de mensagens curtas (SMS-GMSC) para ser posteriormente entregue a uma estação móvel. Uma mensagem curta com origem num móvel é transmitida através de um centro de comutação móvel inter-operacional para serviço de mensagens curtas (SMS-IWM-SC) ao SM-SC para ser posteriormente entregue. Podem ser utilizados canais de sinalização na transmissão e recepção de mensagens curtas; por este motivo não é requerido nenhum canal de tráfego separado.

Os serviços de mensagens curtas SMS vieram também a tornar-se necessárias para o Serviço Geral de Pacotes por Rádio (GPRS) desenvolvido para o sistema GSM. O GPRS compreende o servidor de nó de suporte de GPRS (SGSN) e a porta de ligação de nó de suporte de GPRS (GGSN). A GGSN funciona como uma porta de ligação para as redes de pacotes de dados (PDN), tal como a Internet, isto é do ponto de vista de uma rede externa PDN o GGSN funciona como um encaminhador para uma sub-rede. O SGSN serve estações móveis MS ligadas a si na sua área de serviço, transmite e recebe pacotes de dados das referidas estações móveis e monitoriza a localização de estações móveis dentro da sua área de serviço. A ligação de uma MS a um SGSN refere-se à formação de um contexto de gestão da mobilidade para a MS, sendo esta função chamada de Registo GPRS no sistema GPRS. De modo a que o serviço de mensagens curtas seja capaz de ser utilizado através de uma rede GPRS, é normalizada uma interface Gd entre o SGSN e o SMS-GSMC e entre o SGSN e o SMS-IWSMC. Uma MS registada numa rede GPRS é capaz de transmitir e receber mensagens curtas através da rede GPRS através de uma interface Gd. Um contexto de PDP (protocolo de pacotes de dados) activo não é necessário para transmissão e recepção de uma mensagem curta, e por isso as mensagens curtas são transmitidas numa rede GPRS usando a sinalização da rede GPRS. Numa rede GPRS, a sinalização baseia-se na utilização de canais de tráfego GPRS.

No entanto, o problema é que a interface Gd não é obrigatória em redes GPRS, e por isso a rede GPRS não tem de suportar a transmissão de mensagens curtas. Se existe uma interface Gs entre o SGSN e um centro de comutação móvel (MSC/VLR), pode ser transmitida uma mensagem curta terminando num móvel desde o MSC/VLR até ao SGSN e ainda

para a MS. O standard GPRS define que uma estação móvel registada no GPRS mas não registada no IMSI (Identificador Internacional de Assinante Móvel) tem que transmitir mensagens curtas através dos canais GPRS. Isto causa problemas uma vez que a MS não sabe se a rede GPRS suporta a transmissão de mensagens curtas originadas num móvel através da rede GPRS. Se não existir nenhuma interface Gd ou as interfaces do SMS-IW MSC não estiverem actualizadas para suportar uma mensagem curta da rede GPRS, a transmissão de mensagens curtas falha desde a MS através da rede GPRS.

O documento WO 98127698 divulga um sistema para comunicações por comutação de circuitos e comutação de pacotes, no qual existe um controlador de comutação de pacotes de dados e um controlador de comutação de circuitos de dados para uma primeira rede. Adicionalmente, é fornecido um controlador comum para transmissão entre os referidos conversores e uma segunda rede. O controlador de comutação de pacotes de dados e o controlador de comutação de circuitos de dados podem ser independentes da segunda rede.

O documento WO 98/47269 divulga um método para mensagens telefónicas. O sistema compreende servidores de mensagens telefónicas por pacotes (PTM), que numa rede principal IP (Protocolo de Internet) entrega mensagens entre um dispositivo de origem e um dispositivo alvo.

BREVE DESCRIÇÃO DO INVENTO

O objectivo do presente invento é fornecer um método e um aparelho implementando o método para assim evitar os problemas acima referidos. Os objectivos do invento são

alcançados com um método e uma estação móvel caracterizados por aquilo que está declarado nas reivindicações independentes. As formas de realização preferenciais do invento são divulgadas nas reivindicações dependentes.

O invento baseia-se na estação móvel transmitir mensagens através de uma primeira rede oferecendo serviços por comutação de circuitos se a transmissão da mensagem falhasse através de uma segunda rede oferecendo serviços por comutação de pacotes.

O método e sistema do invento proporcionam a vantagem de a transmissão de mensagens que se pretendem transmitir a uma rede de comutação de pacotes podem também ser dispostas em sistemas que não suportem transmissão de mensagens curtas através de uma rede de comutação de pacotes. Devido à solução não é necessário efectuar alterações nas redes, mas, em vez disso, a estação móvel encarrega-se da transmissão para uma rede de comutação de circuitos.

De acordo com uma forma de realização preferencial do invento, uma estação móvel transmite mensagens através de uma primeira rede oferecendo serviços por comutação de circuitos se a estação móvel não estiver registada numa segunda rede oferecendo serviços por comutação de pacotes. A transmissão de mensagens à primeira rede pode ser feita de forma automática, pelo que as mensagens podem ser enviadas sem mensagens de erro nem intervenção do utilizador. O intuito de enviar sempre mensagens através de uma segunda rede de comutação de pacotes resulta tipicamente numa utilização mais eficiente dos recursos de rede. De acordo com uma forma de realização preferencial do invento, a primeira rede é uma rede GSM e a segunda rede é

uma rede GPRS. A transmissão de mensagens através de uma rede GSM requer habitualmente a suspensão do serviço de rede GPRS. O intuito de enviar sempre mensagens através de uma rede GPRS evita a quebra na transmissão de dados causada pela suspensão e pela sinalização que consome recursos rádio.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A seguir, o invento será descrito em maior detalhe em relação às formas de realização preferenciais fazendo referência aos desenhos juntos, em que

A Figura 1 mostra um sistema GSM/GPRS suportando serviços de mensagens curtas;

A Figura 2 ilustra a estrutura de uma estação móvel de acordo com uma forma de realização preferencial do invento; e

A Figura 3 é um fluxograma da operação de uma estação móvel em transmissão de mensagens curtas de acordo com uma forma de realização preferencial do invento.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO INVENTO

O invento é aplicável a qualquer sistema de telecomunicações sem fios em que uma estação móvel é capaz de transmitir mensagens através de uma rede de comutação de pacotes e de uma rede de comutação de circuitos. A seguir, é descrita a transmissão de mensagens curtas de acordo com uma forma de realização preferencial do invento no sistema GSM/GPRS.

A Figura 1 ilustra um sistema de telecomunicações sem fios, no qual uma primeira rede NW1 é uma rede GSM oferecendo serviços por comutação de circuitos e uma segunda rede NW2

é uma rede GPRS oferecendo serviços por comutação de pacotes. São oferecidos serviços por comutação de circuitos da rede GSM a outras redes PSTN (Rede Telefónica Pública Comutada) e ISDN (RDIS - Rede Digital com Integração de Serviços) por um centro de comutação móvel MSC/VLR que trata do estabelecimento da ligação e do encaminhamento de chamadas para os endereços correctos. Duas bases de dados contendo informação sobre os assinantes móveis são aqui usadas como ajuda: um registo de localização residencial (HLR) contendo informação sobre todos os assinantes de uma rede móvel e os serviços por eles pedidos, e um registo de localização de visitante contendo informação sobre estações móveis que visitam a área de um dado centro de comutação móvel MSC/VLR. Uma descrição mais detalhada do sistema GSM e da transmissão de mensagens curtas numa rede GSM é dada nas especificações ETSI/GSM (ETSI - Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações) e em 'The GSM system for Mobile Communications', M. Mouly e M. Pautet, França 1992, ISBN:2-957190-07-7.

Tal como foi acima descrito, a rede GPRS NW2 compreende um ou mais nós operacionais SGSN e nós de portas de ligação GGSN. A rede GSM de comutação de circuitos (MSC/VLR) e a rede GPRS de comutação de pacotes (SGSN, GGSN) usam ambas o mesmo sistema de estação base (BSS). O BSS compreende estações transceptoras de base (BTS) comunicando com estações móveis (MS) sobre a via rádio, e controladores de estação base (BSC) controlando as frequências de rádio e os canais disponíveis para as estações de base BTS a eles ligadas. O MSC/VLR e o SGSN são ambos capazes de usar o HLR, o SMS-IWMSC que transmite mensagens curtas, e o SMS-GMSC. O SMS-IWMSC e o SMS-GMSC estão ligados a um centro de

mensagens curtas (SM-SC) tratando do armazenamento e encaminhamento de mensagens curtas.

A Figura 2 ilustra a estrutura de uma estação móvel MS de acordo com uma forma de realização preferencial do invento. A MS contém um transceptor (Tx/Rx) (Tx - transmissor / Rx - receptor) que comunica através de uma antena com a BTS. Os dispositivos de interface do utilizador (UI) compreendem tipicamente um visor, um teclado, um microfone e um altifalante. Uma MS também compreende um módulo de identificação do assinante (SIM) no qual mensagens curtas, por exemplo, podem ser armazenadas. A MS compreende uma memória (MEM) na qual pode ser armazenado código para ser executado por uma unidade central de processamento (CPU). A CPU utiliza a MEM, o Tx/Rx, o SIM e a UI para implementar o dispositivo GSM (GSMM) oferecendo o serviço GSM, o dispositivo de mensagens curtas (SMSM) oferecendo a transmissão e recepção de mensagens curtas, e o dispositivo GPRS (GPRSM) oferecendo o serviço GPRS. Os dispositivos GSMM, SMSM e GPRSM podem ser implementados através de programação utilizando processadores e memória existentes; podem também ser usados circuitos integrados.

A Figura 3 ilustra a transmissão de mensagens curtas de acordo com uma forma de realização preferencial do invento. A necessidade 300 de transmitir uma mensagem curta surge quando o utilizador de uma MS introduziu via teclado uma mensagem curta e activou a sua transmissão, ou quando chegam dados para transmissão como uma mensagem curta de uma aplicação de uma MS, tal como a WAP. Uma aplicação de conversação, de mensagens inteligentes e a aplicação "SIM toolkit" ("Ferramentas SIM"), por exemplo, podem também utilizar mensagens curtas. Em resposta à necessidade 300, é

feita uma verificação 301 para ver se a MS está registada numa rede de radiocomunicação por pacotes. Isto pode ser implementado pela verificação SMSM do GPRSM do estado (MM State - Estado de gestão da mobilidade) de um ou mais contextos de gestão da mobilidade actuais (MM Context - Contexto de gestão da mobilidade) da MS. Se pelo menos um Contexto MM se encontra no estado de PRONTO ou EM ESPERA, a MS está registada numa rede GPRS. Se a MS não está registada numa rede GPRS, os SMSM são preparados para utilizar o GSMM para transmitir 302 a mensagem à rede GSM oferecendo serviços por comutação de circuitos. Se a MS está registada numa rede GPRS, os SMSM são preparados para utilizar o GPRSM para transmitir 303 a mensagem à rede GPRS oferecendo serviços por comutação de pacotes.

Os SMSM são preparados para verificar 304 se a transmissão da mensagem curta foi bem sucedida. Em caso afirmativo, os SMSM estão prontos para transmitir 305 uma nova mensagem curta. A transmissão de uma mensagem curta pode ter falhado por exemplo porque o SGSN ou o SMS-IW MSC não suporta a interface Gd; neste caso é devolvida uma mensagem de erro à MS. Se a transmissão de uma mensagem curta falhou, o SMSM e o GPRSM são preparados para, suspender 306 o serviço GPRS por comutação de pacotes (Suspensão do GPRS) da rede GPRS. Os SMSM são preparados para usar o GSMM para transmitir 307 a mensagem curta para uma rede GSM. Uma vez que a mensagem curta (ou várias mensagens curtas) tenha sido transmitida, a oferta do serviço GPRS por comutação de pacotes pode continuar 308.

A suspensão dos serviços 306 de GPRS é necessária pelo menos para as estações móveis de classe B. A suspensão 306 pode ser preparada por forma a que o pedido de suspensão

SMSM do serviço do GPRSM ocorra quando é recebida uma mensagem de erro e a intenção é transmitir uma mensagem curta como sinalização GSM através do MSC/VLR da rede GSM. A MS transmite uma mensagem de suspensão (RR Suspend - Suspensão de Recursos Rádio) ao BSC. O BSC pode terminar o tráfego GPRS para a identidade temporária de ligação lógica (TLLI) da MS. O BSC transmite a mensagem de suspensão ao SGSN, e o SGSN transmite uma mensagem de confirmação de recepção (Suspend Ack - confirmação de recepção da suspensão).

Quando o BSC determina que a MS não necessita mais de recursos de comutação de circuitos, transmite um pedido de cessação da suspensão (Restabelecimento) ao SGSN. O SGSN transmite uma confirmação de recepção (Resume Ack - Confirmação de recepção do Restabelecimento) ao pedido de cessação da suspensão. O BSC transmite um pedido de libertação de canal rádio (RR Channel Release - Libertação de Canal de Recursos Rádio) à MS, com base no qual os canais rádio possivelmente usados pela MS são libertados. A MS pode então transmitir e receber dados através da rede GPRS (308). Se o pedido de cessação da suspensão (Restabelecimento) ou o pedido de libertação de canal rádio (RR Channel Release) falhar, a MS pode continuar o serviço GPRS transmitindo um pedido de actualização da área de encaminhamento ao SGSN.

De acordo com uma forma de realização preferencial do invento, o utilizador de uma MS pode optar por escolher se as mensagens são transmitidas através de uma rede GSM ou de uma rede GPRS. A UI pode apresentar um menu, por exemplo, permitindo que o utilizador possa efectuar qualquer uma das definições:

a) mensagens curtas são sempre transmitidas através de uma rede GSM, ou

b) o processo está de acordo com a Figura 3, isto é a tentativa é para transmitir mensagens curtas através de uma rede GPRS. O SMSM transmite as mensagens conforme seleccionado pelo utilizador. O processo está de acordo com a Figura 3 pelo menos quando a intenção é a de transmitir uma mensagem curta através da rede GPRS; no entanto, é possível tentar transmitir mensagens curtas destinadas a serem transmitidas através de uma rede GSM para uma rede GPRS.

A mensagem a ser transmitida não tem que ser uma mensagem curta do serviço de mensagens curtas SMS. O invento é aplicável a qualquer serviço de mensagens, tal como transmissões de mensagens de imagens ou mensagens contendo informação multimédia. A transmissão de mensagens de acordo com o invento também é aplicável a outros sistemas que não o GSM/GPRS, por exemplo a sistemas de telecomunicações de terceira geração, tais como o UMTS (Sistema Universal de Telecomunicações Móveis) baseado na rede principal do sistema GSM e standardizado pelo 3GPP (Projecto de Parceria de Terceira Geração), ou o sistema de terceira geração standardizado pelo 3GPP2 (Projecto 2 de Parceria de Terceira Geração). Para além do serviço de mensagens curtas, um serviço de mensagens multimédia está a ser desenvolvido para o UMTS.

É evidente para uma pessoa qualificada nesta área que, à medida que a tecnologia progride, a ideia básica do invento

pode ser implementada de várias formas. O invento e as suas formas de realização não estão assim restringidas aos exemplos acima, mas podem variar no âmbito das reivindicações.

Lisboa, 24 de Setembro de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Um método de transmitir mensagens de uma estação móvel para um sistema de telecomunicações compreendendo uma primeira rede oferecendo serviços por comutação de circuitos e uma segunda rede oferecendo serviços por comutação de pacotes,

caracterizado por

verificar (301), pela estação móvel, em resposta à necessidade de transmitir pelo menos uma mensagem, se a estação móvel está registada na segunda rede, transmitindo (303) a referida pelo menos uma mensagem à segunda rede em resposta à estação móvel estar registada na segunda rede, e

em resposta à falha em transmitir a mensagem através da segunda rede se for recebida uma mensagem de erro da segunda rede, transmitindo (307) a referida pelo menos uma mensagem à primeira rede.

2. Um método conforme reivindicado na reivindicação 1, **caracterizado por** transmitir (302) a referida mensagem através da primeira rede em resposta ao não registo na segunda rede.

3. Um método conforme reivindicado na reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por**

suspender (306) o serviço de comutação de pacotes na segunda rede antes de transmitir a referida mensagem à primeira rede, e

continuar (308) a oferecer o serviço de comutação de pacotes após a transmissão da referida mensagem a pedido da primeira rede ou da estação móvel.

4. Um método conforme reivindicado em qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a primeira rede ser uma rede GSM de um sistema global para comunicações móveis e a segunda rede ser uma rede GPRS de um serviço geral de pacotes por rádio.
5. Um método conforme reivindicado na reivindicação 4, **caracterizado por** a referida mensagem ser uma mensagem curta de texto de um serviço de mensagens curtas SMS ou uma mensagem de imagem.
6. Um método conforme reivindicado em qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** oferecer ao utilizador da estação móvel a opção de escolher se as mensagens são transmitidas através da primeira rede ou da segunda rede, e transmitir as mensagens de acordo com a escolha do utilizador.
7. Uma estação móvel compreendendo um dispositivo de mensagens para transmitir mensagens através de uma primeira rede oferecendo serviços por comutação de circuitos e através de uma segunda rede oferecendo serviços por comutação de pacotes, **caracterizada por** a estação móvel estar disposta para:

verificar (301), em resposta à necessidade de transmitir pelo menos uma mensagem, se a estação móvel está registada na segunda rede,
transmitir (303) a referida pelo menos uma mensagem à segunda rede em resposta à estação móvel estar registada na segunda rede, e
transmitir (307) a referida pelo menos uma mensagem à primeira rede em resposta à falha em transmitir a

mensagem através da segunda rede se for recebida uma mensagem de erro da segunda rede.

8. Uma estação móvel conforme reivindicado na reivindicação 7, **caracterizada por** os referidos dispositivos de mensagem estarem dispostos para transmitir (302) a referida mensagem através da primeira rede em resposta ao não registo na segunda rede.
9. Uma estação móvel conforme reivindicado na reivindicação 7 ou 8, **caracterizada por** a interface do utilizador da estação móvel estar disposta para apresentar um menu oferecendo ao utilizador da estação móvel a opção de escolher se as mensagens são transmitidas através da primeira rede ou da segunda rede, e, os referidos dispositivos de mensagem estarem dispostos para transmitir as mensagens de acordo com a escolha do utilizador.
10. Uma estação móvel conforme reivindicado em qualquer uma das reivindicações 7 a 9, **caracterizada por** a primeira rede ser uma rede GSM de um sistema global para comunicações móveis, a segunda rede ser uma rede GPRS de um serviço geral de pacotes por rádio, e a referida mensagem é uma mensagem curta de um serviço de mensagens curtas SMS.
11. Uma estação móvel conforme reivindicado na reivindicação 7, **caracterizada por** a estação móvel estar disposta para suspender (306) o serviço de

comutação de pacotes na segunda rede antes de transmitir a referida mensagem à primeira rede.

12. Uma estação móvel conforme reivindicado na reivindicação 7, **caracterizada por**, para verificar se a estação móvel está registada na segunda rede, a estação móvel estar disposta para verificar o estado de um ou mais contextos correntes de gestão da mobilidade da estação móvel.

Lisboa, 24 de Setembro de 2007

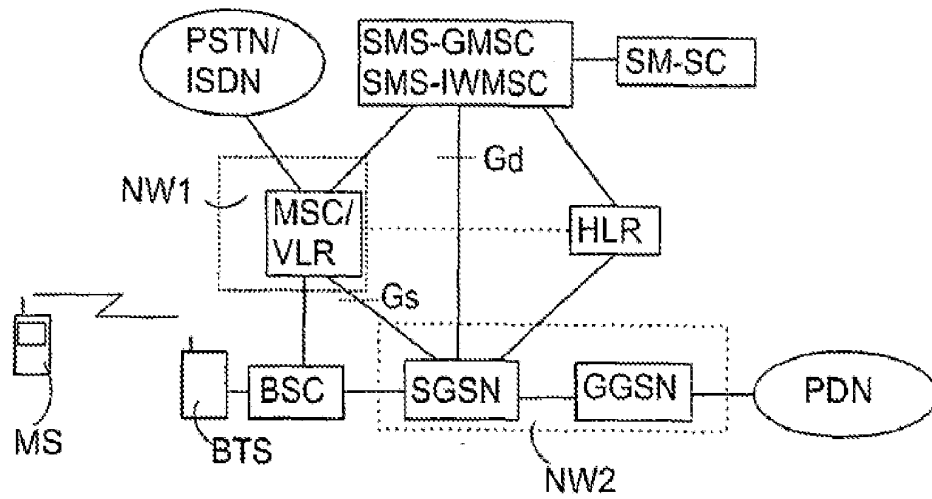


Fig. 1

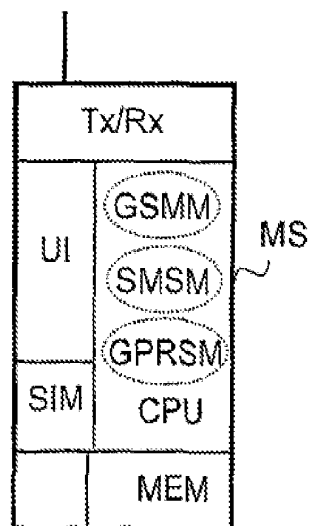


Fig. 2

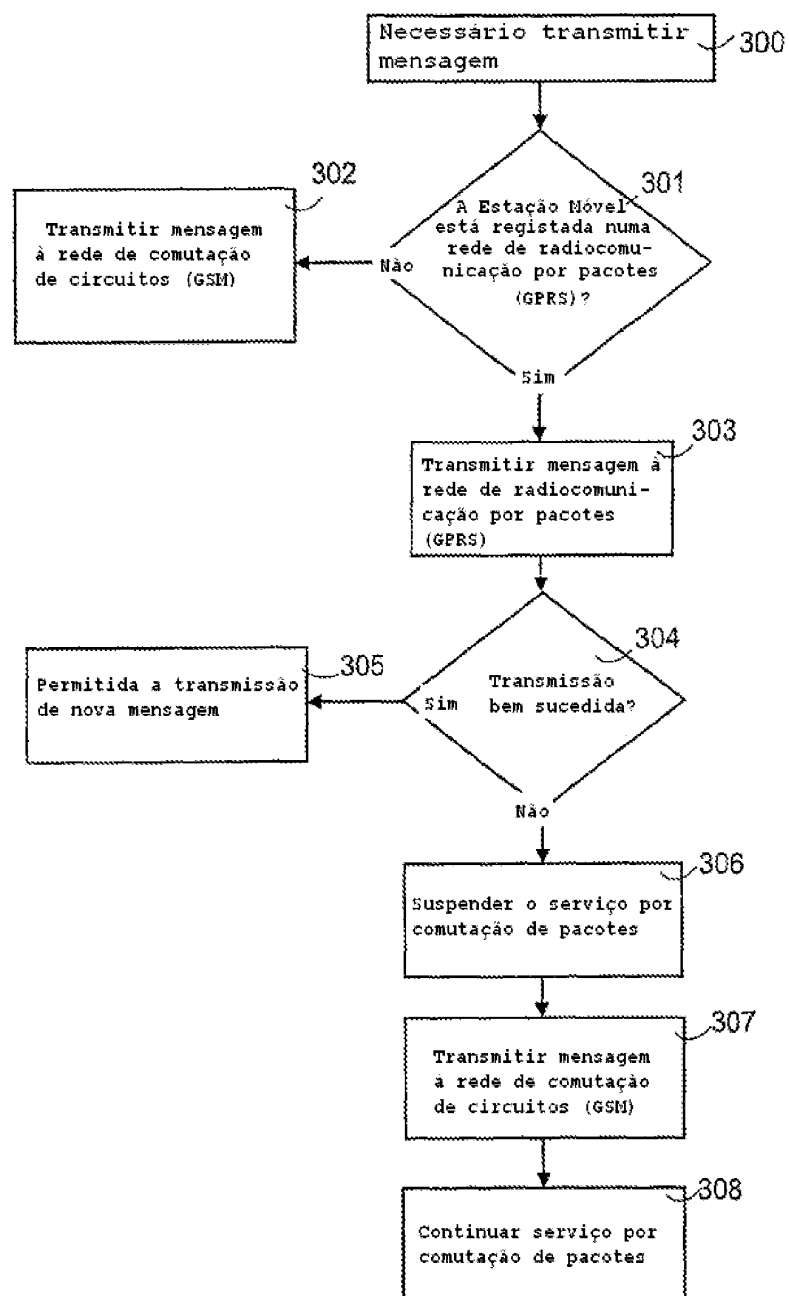


Fig. 3