

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 1999.07.05	(73) Titular(es): TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON	
(30) Prioridade(s):	(PUBL)	
(43) Data de publicação do pedido: 2001.01.10	164 83 STOCKHOLM	SE
(45) Data e BPI da concessão: 2013.04.10 105/2013	(72) Inventor(es): TIMO SUIHKO MARTIN STÜMPERT	DE DE
	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **MÉTODO PARA AUMENTAR A FLEXIBILIDADE DE UMA REDE DE COMUNICAÇÕES COM CONTROLO DE CHAMADA E DE LIGAÇÃO SEPARADOS**

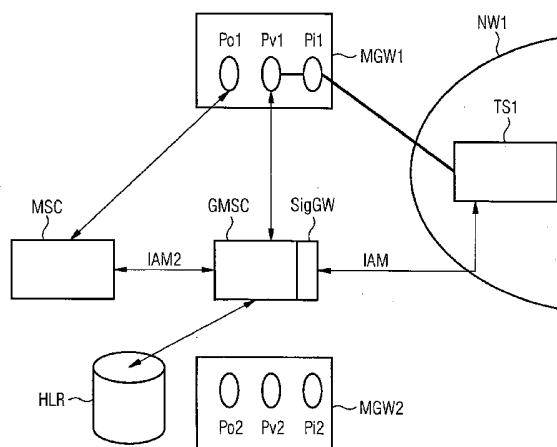
(57) Resumo:

MÉTODO, REDE DE COMUNICAÇÕES E PROGRAMA DE SUPORTE LÓGICO QUE PERMITEM UMA ARQUITECTURA MAIS FLEXÍVEL EM REDES DE COMUNICAÇÕES COM CONTROLO DE CHAMADA E CONTROLO DE LIGAÇÃO SEPARADOS. O INVENTO PERMITE SUPORTE TOTAL DAS VANTAGENS DE UMA REDE DE COMUNICAÇÕES COM CONTROLO DE CHAMADA E CONTROLO DE LIGAÇÃO SEPARADOS QUANDO INTERAGE COM OUTRA REDE COM SINALIZAÇÃO MONOLÍTICA. O INVENTO TAMBÉM AUMENTA A FLEXIBILIDADE DE UMA LIGAÇÃO DE TRÁFEGO ÚTIL EXISTENTE, EM ESPECIAL, NO CASO DE UM MAU FUNCIONAMENTO. O INVENTO UTILIZA OS PROTOCOLOS DE SINALIZAÇÃO EXISTENTES PARA TRANSFERIR INFORMAÇÃO ADICIONAL. BASICAMENTE, ELEMENTOS DE INFORMAÇÃO E MÉTODOS PARA INTERPRETAR A INFORMAÇÃO TRANSFERIDA SÃO ARMAZENADOS NOS RECEPTORES E EMISSORES DA INFORMAÇÃO. ISTO PERMITE QUE OS RECEPTORES E EMISSORES DE INFORMAÇÃO TRANSMITAM MAIS INFORMAÇÃO DO QUE O INICIALMENTE PLANEADO QUANDO OS PROTOCOLOS FORAM CONCEBIDOS. DESTE MODO, É POSSÍVEL IDENTIFICAR UMA COMBINAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE TRANSMISSÃO DE TRÁFEGO ÚTIL E UM NÓ DE CONTROLO EM VEZ DE UM ÚNICO DISPOSITIVO APENAS. É TAMBÉM POSSÍVEL, IDENTIFICAR UMA ATRIBUIÇÃO COMO UMA ATRIBUIÇÃO ADICIONAL. ISTO PERMITE A MUDANÇA DE UMA ATRIBUIÇÃO ACTUAL PARA UM CONTROLADOR DE ACESSO RÁDIO.

RESUMO**"Método para aumentar a flexibilidade de uma rede de comunicações com controlo de chamada e de ligação separados"**

Método, rede de comunicações e programa de suporte lógico que permitem uma arquitectura mais flexível em redes de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados. O invento permite suporte total das vantagens de uma rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados quando interage com outra rede com sinalização monolítica. O invento também aumenta a flexibilidade de uma ligação de tráfego útil existente, em especial, no caso de um mau funcionamento. O invento utiliza os protocolos de sinalização existentes para transferir informação adicional. Basicamente, elementos de informação e métodos para interpretar a informação transferida são armazenados nos receptores e emissores da informação. Isto permite que os receptores e emissores de informação transmitam mais informação do que o inicialmente planeado quando os protocolos foram concebidos. Deste modo, é possível identificar uma combinação de um dispositivo de transmissão de tráfego útil e um nó de controlo em vez de um único dispositivo apenas. É também possível, identificar uma atribuição como uma atribuição adicional. Isto permite a mudança de uma atribuição actual para um controlador de acesso rádio.

FIG. 1



DESCRIÇÃO

"Método para aumentar a flexibilidade de uma rede de comunicações com controlo de chamada e de ligação separados"

O presente invento refere-se a um método para redireccionamento de chamadas em redes de comunicações, como por exemplo GSM (Sistema global para comunicações móveis) ou redes UMTS (Sistema de telecomunicações móveis universal) com controlo de chamada e controlo de ligação separados. O invento também se refere a um método para ligar uma rede de comunicações adicional com sinalização monolítica, como por exemplo, um combinação de C7 e ISUP (subsistema de utilizador RDIS) a uma rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados.

Recentemente têm sido propostas redes de comunicações que separam o controlo de chamada e o controlo de ligação, pelo menos, de forma lógica. Por exemplo, a versão de trabalho IETF *SS7-Internet Engineering - Architectural Framework*, publicado em Julho de 1998 introduz um conceito para uma arquitectura deste tipo. No entanto, a versão de trabalho IETF inclui apenas um conceito aproximado de separação de controlo de chamada de controlo de ligação.

O documento com o título "The Call Control Protocol in a separated Call and Bearer Environment", BT Technology Journal, vol 16, nº 2, Abril de 1998, páginas 75 a 86, UK, de Knight R R e Law B, apresenta a separação de chamada e de ligação para permitir tele-serviços e serviços em redes de banda larga.

O documento US 5 461 669 A apresenta uma rede de telecomunicações em que o controlo de chamada e o controlo de ligação estão separados. A rede compreende nós de comutação, em que cada um compreende um ponto de controlo de chamada e de serviço que implementa todas as funções de sinalização relativas a controlo de chamada e controlo de serviço, que incluem: estabelecimento, supervisão e conclusão de chamada e as mesmas funções em relação a pelo menos um serviço solicitado durante uma chamada. A rede também compreende um ponto de controlo de ligação ligado ao ponto de controlo de

chamada e de serviço e que implementa apenas funções de comutação e funções de sinalização relativas a controlo de ligação, que incluem: estabelecimento, supervisão e conclusão de ligação.

Os conceitos publicados de ligação de uma rede adicional com sinalização monolítica, isto é que não permite uma separação de controlo de chamada e de controlo de ligação, e uma rede de comunicações com controlo de chamada independente do transporte, isto é um controlo de chamada que é independente da transmissão de tráfego útil, leva a assumir que existe uma relação de um para um entre os meios de interface para a sinalização e os meios de interface para a transmissão de tráfego útil. A relação de um para um entre estes meios de interface força os meios de interface de sinalização de uma rede de comunicações a interagirem sempre com os mesmos meios de interface para a ligação de tráfego útil, quaisquer que sejam os requisitos de chamada. Isto significa, por exemplo, numa rede GSM com controlo de chamada e controlo de ligação separados que está ligada a uma rede fixa com sinalização ISDN, que uma porta de interligação de sinalização tem de ligar sempre no mesmo dispositivo de interligação de meios para a transmissão de tráfego útil, quer a chamada seja uma chamada de voz quer seja uma chamada de dados. Isto leva a uma arquitectura inflexível que não tira vantagem total das oportunidades disponibilizadas pela separação de controlo de chamada e de controlo de ligação.

Outra inflexibilidade é a falta de mecanismos que permitam uma mudança dos dispositivos de transmissão de tráfego útil seleccionados sem libertar uma chamada.

Por conseguinte, é objecto do invento permitir uma arquitectura mais flexível baseada na separação de controlo de chamada e controlo de ligação.

É também objecto do invento combinar redes com sinalização monolítica como uma combinação de ISUP e C7 com redes de comunicações com controlo de chamada independente do transporte.

É também objecto do invento permitir uma maior flexibilidade numa rede com controlo de chamada e controlo de ligação separados sem alterar os protocolos de sinalização existentes.

Outro objecto do invento é permitir atribuições adicionais de dispositivos de transmissão de acesso rádio já atribuídos.

Isto será resolvido, com vantagem, pelo método da reivindicação 1, pela rede de comunicações da reivindicação 8 e pelo programa de suporte lógico da reivindicação 11.

É vantajoso que não seja necessário alterar os protocolos existentes para implementar o método. Isto reduz os custos e o tempo necessários para a implementação. É especialmente vantajoso que a reatribuição de um controlador de rede de acesso rádio já atribuído possa ser feita sem libertar a ligação a um assinante. Isto permite gerir falhas de equipamento sem interromper a chamada.

Outras concretizações e implementações vantajosas são conseguidas de acordo com as reivindicações 2 a 7 e 9 a 10.

É muito vantajosa a utilização do protocolo ISUP existente, trata-se de um protocolo generalizado e, por conseguinte, permite que um grande número de operadores faça uso facilmente do invento.

Especialmente vantajosa é a utilização de percursos diferentes para a identificação, por este motivo é possível uma diferenciação fácil de gerir e a identificação do dispositivo de transmissão de tráfego útil entre um comutador de trânsito e uma interface de sinalização é gerida de forma independente da rede de identificação internamente.

Muito vantajosa é a identificação dos dispositivos por um código de ponto de origem e/ou destino de acordo com a reivindicação 4. Em primeiro lugar estes códigos são parâmetros que já são utilizados numa mensagem de endereço inicial e, em segundo lugar, os mesmos já são utilizados para

identificar dispositivos. Isto reduz modificações nas implementações existentes quando se adaptarem ao invento.

Mais vantajosa é a utilização de códigos de identificação de circuito de acordo com a reivindicação 5. Isto também torna a gestão de identificação na rede independente da identificação na interface. Para além disso, de qualquer forma tem de ser feito um acerto de um código de identificação de circuito para estabelecer uma ligação. Isto economiza algum trabalho extra durante uma configuração de rede.

A seguir o invento também será descrito por meio de exemplos e por meio das figuras.

As figuras seguintes mostram:

a Fig. 1 representa um estabelecimento de chamada originada noutra rede com sistema de comunicações UMTS concluído com sinalização monolítica,

a Fig. 2 representa um segundo estabelecimento de chamada originada noutra rede com sistema de comunicações UMTS concluído com sinalização monolítica.

Como não é necessário alterar os sistemas UMTS ou GSM actuais que suportam o nível de controlador de rede rádio para implementar a nova arquitectura, estas partes não serão descritas. A libertação de recursos não é descrita devido a não ser importante para a descrição do presente invento.

O invento lida com o estabelecimento de uma ligação entre um sistema de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados e um comutador de trânsito de outra rede com transmissão monolítica. O mesmo permite combinar sistemas de comunicações com sinalização monolítica com sistemas de comunicações com TICC (controlo de chamada independente do transporte). Um problema quando se combinam estes sistemas é que os sistemas de sinalização monolíticos nem suportam a separação de controlo de chamada e controlo de ligação nem suportam a interacção de um dispositivo de

interface de sinalização com mais do que um dispositivo de transmissão de tráfego útil.

Originalmente nem as redes de comunicações UMTS nem GSM suportam uma separação de controlo de chamada e controlo de ligação; as mesmas são seleccionadas como exemplos de redes que podem ser implementadas com a nova arquitectura. A seguir são dadas algumas definições.

Controlo de ligação é o controlo da selecção de um percurso através da rede móvel e da utilização, isto é reserva, libertação e configuração dos recursos necessários como definido pelo controlo de chamada.

Controlo de chamada é o aspecto de sinalização relativo ao assinante e ao controlo de serviço.

Um ponto lógico é uma referência num dispositivo de transmissão de tráfego útil e identifica em conjunto com uma identificação da transmissão de tráfego útil um certo ponto de ligação.

Nós de controlo garantem a lógica de aplicação. Em GSM, por exemplo, nós de controlo são centros de comutação de serviços móveis, controlador de estação base e de centros de comutação de serviços móveis de interligação em UMTS também controlador de rede rádio.

Aplicações podem ser, por exemplo, GSM, D-AMPS (Sistema de telefone móvel digital Americano), PDC (Telefone móvel digital pessoal) ou UMTS.

Um dispositivo de interligação de meios modifica e comuta o plano de utilizador. O mesmo realiza operações tais como produção de anúncios, produção de toques, cancelamento de eco, gestão de modem para chamadas de dados e gestão de decodec para chamadas de voz.

O controlador de rede de acesso rádio liga uma rede nuclear a uma rede de acesso, exemplos para controlador de rede de acesso rádio são subsistemas de estação base e controlador de rede rádio.

Um dispositivo de interligação de sinalização realiza conversão de ligação de mensagens de sinalização como conversões de C7 baseado em STM (Modo de transferência síncrona) para C7 baseado em ATM (Modo de transferência assíncrona) e vice-versa.

Um dispositivo de interface de sinalização relaciona o controlo de chamada de uma rede de comunicações com controlo de chamada independente de transporte com uma rede de sinalização monolítica. É, por exemplo, um nó de controlo ligado através de um dispositivo de interligação de sinalização.

Sinalização monolítica é um sistema de sinalização que não está preparado para uma separação de controlo de chamada e controlo de ligação, um exemplo de sinalização monolítica é a combinação de IUSP e C7.

Controlo de chamada independente de transporte é o oposto de sinalização monolítica, o mesmo suporta a separação de controlo de chamada e controlo de ligação.

Uma ligação de intersistema de uma rede com sinalização monolítica interage através de um comutador de trânsito. Sinalização monolítica não permite a separação de controlo de chamada e controlo de ligação, em particular não pode permitir a interacção de um dispositivo de interligação de sinalização com mais do que um dispositivo de interligação de meios. Para permitir que um centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC numa rede de comunicações UMTS com sinalização ISUP e transmissão de tráfego útil AAL2 interaja com vários dispositivos de interligação de meios é necessário um método que faça a selecção de um dispositivo de interligação de meios transparente para selecção de um comutador de trânsito. Do ponto de vista de um comutador de trânsito, cada combinação de um dispositivo de interligação de meios e de um nó de controlo aparece como uma interface diferente que gere controlo de chamada e controlo de ligação.

O invento introduz três meios de concretizar esta tarefa. Dois deles serão explicados na descrição da Fig. 1, o

terceiro será explicado com a Fig. 2. Etiquetas iguais como MGW1 ou Po2 descrevem meios iguais na Fig. 1 e Fig. 2.

A seguir o invento será descrito através da Fig. 1.

Num primeiro passo um comutador de trânsito TS1 selecciona uma interface que pode gerir a chamada. Depois o comutador de trânsito TS1 envia uma mensagem de endereço inicial IAM de ISDN (Rede digital com integração de serviços) para um centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC através de um dispositivo de interligação de sinalização SigGW. Uma mensagem de endereço inicial contém entre outra informação um código de ponto de destino e um código de identificação de circuito. Um código de ponto de destino é um endereço de um centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação. Um código de identificação de circuito identifica uma certa ligação que foi seleccionada.

O primeiro método utiliza o código de ponto de destino como uma identificação de combinações de dispositivos de interligação de meios e centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação. Isto necessita que o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC possua vários códigos de ponto de destino, um para cada um dos dispositivos de interligação de meios com quem esteja a trabalhar. Num passo seguinte o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC procura meios para atribuição cujo dispositivo de interligação de meios tenha sido requerido pelo comutador de trânsito TS1. Neste exemplo é o dispositivo de interligação de meios MGW1. O centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC contacta o dispositivo de meios seleccionado MGW1 e envia um pedido de recurso que inclui o código de identificação de circuito. O dispositivo de interligação de meios MGW1 garante os recursos através do envio de uma resposta de recurso. Depois o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC ordena ao dispositivo de interligação de meios para ligar directo do comutador de trânsito TS1 para um ponto lógico Pv1 através de um ponto lógico de chegada Pil. O ponto de saída Po1 é apenas mostrado por razões de qualidade. Num

passo seguinte o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC requer e obtém informação de redireccionamento de um registo de localização de morada HLR. O centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC selecciona um centro de comutação de serviços móveis MSC. Para endereçar este centro de comutação de serviços móveis MSC o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC procura um código de ponto de destino para a combinação deste centro de comutação de serviços móveis MSC com o dispositivo de interligação de meios MGW1. Como o código de ponto de destino na mensagem de endereço inicial identifica a combinação do centro de comutação de serviços móveis MSC e do dispositivo de interligação de meios MGW1 este tem de ser diferente do código de ponto de destino enviado na primeira mensagem de endereço inicial IAM. O centro de comutação de serviços móveis MSC possui um código de ponto para cada dispositivo de interligação de meios com quem pode interagir.

Num passo seguinte o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC transfere o controlo de chamada para este centro de comutação de serviços móveis MSC através do envio de uma mensagem de endereço inicial IAM2 que inclui o código de ponto de destino.

Este método também funciona no sentido oposto. No caso em que uma chamada é redireccionada da rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados para outra rede NW1, a identificação do dispositivo de interligação de meios é feita através do código de ponto de origem em vez de ser através do código de ponto de destino. O código de ponto de origem identifica uma combinação de centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC e de dispositivo de interligação de meios.

O segundo método utiliza o código de identificação de circuitos para determinar o dispositivo de interligação de meios. Um código de identificação de circuito identifica uma certa ligação de tráfego útil, por exemplo um intervalo de tempo numa ligação PCM (modulação de código por impulsos). Estes códigos de identificação de circuito podem ser feitos corresponder a diferentes dispositivos de interligação de

meios, por exemplo códigos de identificação de circuito de 1 a 10 para um primeiro dispositivo de interligação de meios MGW1 e códigos de identificação de circuitos de 11 a 20 para um segundo dispositivo de interligação de meios. O dispositivo de interligação de sinalização faz corresponder os códigos de identificação de circuito aos dispositivos de interligação de meios atribuídos. Os passos para este método são os mesmos que os do primeiro método excepto por as pesquisas serem baseadas nos códigos de identificação de circuitos. Estes códigos de identificação de circuito correspondem, necessariamente, às ligações físicas que são utilizadas para transmissão. A mensagem de endereço inicial IAM2 enviada para o centro de comutação de serviços móveis MSC pode conter um código de ponto de origem, um código de ponto de destino e um código de identificação de circuito ou, em alternativa, um endereço de dispositivo de interligação de meios e um código de ponto lógico. Ambas as informações podem ser obtidas de qualquer deles. O código de ponto lógico identifica em conjunto com o endereço de dispositivo de interligação de meios o ponto lógico Pvl. A partir do ponto lógico Pvl o centro de comutação de serviços móveis MSC tem o controlo de chamada para a ligação de tráfego útil.

Tal como no primeiro método, este método também pode ser utilizado no sentido oposto. No caso em que uma chamada é redireccionada da rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados para a outra rede NW1 com sinalização monolítica. Neste sentido também o código de identificação de circuito será utilizado para a identificação de uma combinação de centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC e de dispositivo de interligação de meios. O código de identificação de circuito utilizado para a identificação tem, certamente, de ser a identificação daquele circuito físico, aqui um intervalo de tempo de PCM, que é utilizado para a transmissão de tráfego útil.

A seguir o invento será descrito através da Fig. 2.

A Fig. 2 representa uma interacção entre uma rede NW1 com ISUP monolítico e uma rede UMTS com controlo de chamada e controlo de ligação separados. Num primeiro passo o comutador

de trânsito TS1 selecciona uma interface que possa gerir a chamada. De seguida o comutador de trânsito TS1 envia uma mensagem de endereço inicial IAM para o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC através do dispositivo de interligação de sinalização SigGW. O comutador de trânsito TS1 da rede adicional utiliza uma variedade de ligações de sinalização CON1 e CON2 para um dispositivo de interligação de sinalização SigGW1 e para o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC. Cada uma das ligações de sinalização é atribuída a um dispositivo de interligação de meios MGW1 e MGW2 numa relação de um para um. O centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC deriva do percurso de sinalização, cujo dispositivo de interligação de meios foi seleccionado pelo comutador de trânsito TS1. Para transferir o controlo de chamada para o centro de comutação de serviços móveis MSC o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC envia uma mensagem de endereço inicial IAM2. Tal como no segundo método o centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC inclui na mensagem de endereço inicial IAM2 quer um código de ponto de origem, um código de ponto de destino e um código de identificação de circuito quer um endereço de dispositivo de interligação de meios e um código de ponto lógico.

Este método também pode ser utilizado para identificar uma combinação de centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC e de dispositivo de interligação de meios no caso em que a chamada é estabelecida para a rede adicional NW1. O percurso de sinalização seleccionado pelo centro de comutação de serviços móveis de dispositivos de interligação GMSC identifica a dita combinação de forma unívoca para o comutador de trânsito TS1.

A rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados contém meios para implementar os métodos, em especial, meios para atribuição de códigos de identificação de circuito ou os códigos de pontos de destino ou de percurso e os códigos de ponto de origem para combinações de nós de controlo e dispositivos de transmissão de tráfego útil.

O suporte lógico é implementado nos dispositivos de transmissão de tráfego útil, nos nós de controlo e nos controladores de rede de acesso rádio. O mesmo controla os ditos dispositivos através da utilização dos métodos descritos.

Lisboa, 2013-05-28

REIVINDICAÇÕES

1 - Método para uma interacção entre um nó de controlo (GMSC) de uma rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados e um comutador de trânsito (TS1) de uma outra rede (NW1) com sinalização monolítica, permitindo o método que o nó de controlo (GMSC) controle mais do que um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) para uma interface de tráfego útil, compreendendo o método o passo de:

- identificar e gerir cada combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) como um único dispositivo pelo comutador de trânsito (TS1), em que cada uma destas combinações é identificada e gerida como um dispositivo diferente pelo dito comutador de trânsito (TS1).

2 - Método de acordo com a reivindicação 1, em que a identificação de dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) ou uma identificação de uma combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) está incluída numa tentativa de chamada enviada entre o dito nó de controlo (GMSC) e o dito comutador de trânsito (TS1).

3 - Método de acordo com a reivindicação 1, em que um percurso (CON1, CON2) de uma tentativa de chamada enviada entre um nó de controlo (GMSC) e um comutador de trânsito (TS1) identifica um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) ou uma combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2).

4 - Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a identificação de um dispositivo de interligação de meios é baseada num código de ponto de destino ou num código de ponto de origem que é enviado numa mensagem de endereço inicial (IAM).

5 - Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a identificação de um dispositivo de interligação de meios é

feita através de um código de identificação de circuito que é enviado numa mensagem de endereço inicial (IAM).

6 - Método de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que a rede é uma rede UMTS com controlo de chamada e controlo de ligação separados.

7 - Método de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, em que a rede é uma rede GSM com controlo de chamada e controlo de ligação separados.

8 - Rede de comunicações que tem:

- um nó de controlo (GMSC) com controlo de chamada e controlo de ligação separados,
- um comutador de trânsito (TS1) de uma outra rede (NW1) com sinalização monolítica, e
- mais do que um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2),

em que o dito nó de controlo (GMSC) e o dito comutador de trânsito (TS1) estão concebidos para interagirem,

em que o nó de controlo (GMSC) está preparado para controlar mais do que um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) para uma interface de tráfego útil,

em que o comutador de trânsito (TS1) está concebido para identificar e gerir cada combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) como um único dispositivo,

em que o comutador de trânsito (TS1) está também concebido para identificar e gerir cada uma destas combinações como um dispositivo diferente.

9 - Rede de comunicações de acordo com a reivindicação 8, em que uma tentativa de chamada enviada entre o dito nó de controlo (GMSC) e o dito comutador de trânsito (TS1) inclui a identificação de um dispositivo de transmissão de tráfego

útil (MGW1, MGW2) ou uma identificação de uma combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2).

10 - Rede de comunicações de acordo com a reivindicação 8, em que um percurso (CON1, CON2) de uma tentativa de chamada enviada entre um nó de controlo (GMSC) e um comutador de trânsito (TS1) está concebido para identificar um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2) ou uma combinação de um nó de controlo (GMSC) e um dispositivo de transmissão de tráfego útil (MGW1, MGW2).

11 - Programa de suporte lógico que implementa um método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, para controlar uma rede de comunicações com controlo de chamada e controlo de ligação separados.

Lisboa, 2013-05-28

FIG. 1

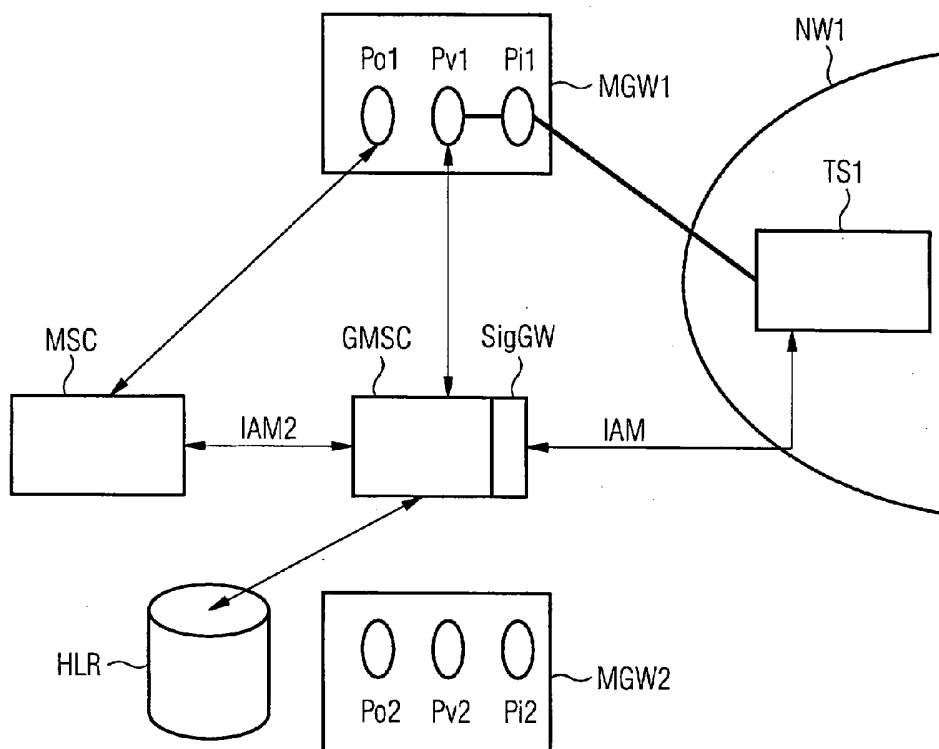


FIG. 2

