

(11) Número de Publicação: **PT 1119945 E**

(51) Classificação Internacional:

**H04L 12/28** (2007.10) **H04W 92/14** (2007.10)

**H04Q 11/04** (2007.10)

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

(22) Data de pedido: <b>1998.10.05</b>	(73) Titular(es): <b>NOKIA CORPORATION</b>	
(30) Prioridade(s):	<b>KEILALAHDENTIE 4 02150 ESPOO</b>	<b>FI</b>
(43) Data de publicação do pedido: <b>2001.08.01</b>	(72) Inventor(es): <b>FABIO LONGONI</b>	<b>FI</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2009.11.25</b> <b>249/2009</b>	(74) Mandatário: <b>MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA</b>	<b>PT</b>
	<b>AV LIBERDADE, Nº. 69 1250-148 LISBOA</b>	

(54) Epígrafe: **MÉTODO E EQUIPAMENTO PARA CONTROLO DO FRAME**

(57) Resumo:

**RESUMO**

**"MÉTODO E EQUIPAMENTO PARA CONTROLO DO FRAME"**

Um método e equipamento para o controlo do frame é descrito para o controlo de um frame de transporte utilizado para transmitir uma unidade de dados, através de um canal dedicado, entre componentes da rede e um sistema de comunicações com diferentes tipos de ligações. A codificação do tipo de frame do frame de transporte é seleccionada de acordo com um tipo de ligação do canal dedicado, de modo a obter um comprimento, dimensão e/ou segmentação de frame específico para ligação. Tal permite uma utilização eficiente dos recursos de transmissão, na qual é minimizado um excesso de informação de controlo para a transmissão das unidades de dados.

## DESCRIÇÃO

### **"MÉTODO E EQUIPAMENTO PARA CONTROLO DO FRAME"**

#### **Descrição**

#### ÁREA DA INVENÇÃO

Esta invenção diz respeito a um método para o controlo do frame para a transmissão de unidades de dados, através de um canal dedicado, entre um subsistema da estação base e um controlador da rede de rádio de um sistema de comunicações móveis, tais como um sistema WCDMA (Acesso Múltiplo por Divisão de Código em Banda) para o UMTS (Sistema Universal de Telecomunicações Móveis).

#### ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Os sistemas de telecomunicações móveis de terceira geração têm como objectivo proporcionar aos utilizadores finais serviços melhorados, além de mobilidade terminal e pessoal. Comparados com os sistemas de segunda geração, são necessários melhoramentos que irão abranger características entre o utilizador final e os componentes da rede básica, isto é, desde os terminais móveis ao acesso rádio e redes fixas. O UMTS é um desses sistemas de terceira geração, em que, por exemplo, as tecnologias de Modo de Transferência Assíncrono (ATM) podem ser seleccionadas de modo a representarem um enquadramento empresarial e terminais ATM de suporte fixos.

A prestação de serviços multimédia em banda larga irá necessitar de um desempenho adicional comparado com os padrões actuais do serviço sem fios. A este respeito, foi efectuada investigação tendo como objectivo o WCDMA, que suporta totalmente as comunicações de dados por pacotes ou por circuitos, tais como a navegação na Internet, e os serviços telefónicos de linha terrestre.

O WCDMA tem como base uma estrutura de protocolo de rede por camadas moderna, idêntica à estrutura de protocolo utilizada, por exemplo, nas redes GSM. Esta situação irá facilitar o desenvolvimento de novas aplicações multimédia de banda larga sem fios. Com uma procura cada vez maior dos serviços telefónicos móveis de nova geração, irá existir um novo conjunto de requisitos para sistemas sem fios, tais como:

Suporte para a comunicação de dados de alta velocidade;

Suporte para ambos os serviços de dados por pacotes ou por circuitos, tais como o tráfego da internet e vídeoconferência;

Maior capacidade de rede, melhor utilização do espectro de frequências, cada utilizador irá necessitar de mais capacidade comparada com os serviços de voz actuais;

Suporte para várias ligação.

Os utilizadores irão, por exemplo, poder aceder à Internet ao mesmo tempo que às chamadas de voz e/ou vídeoconferência.

Recentemente, o Instituto Europeu de Normas das Telecomunicações (ETSI) decidiu-se pelo WCDMA como a tecnologia de rádio para as bandas emparelhadas do UMTS. O mesmo aplica-se aos organismos de normalização do Japão e

dos Estados Unidos. Consequentemente, o WCDMA é a tecnologia de rádio padrão mais comum para as comunicações móveis de longo alcance na Europa, América do Norte e Ásia.

O conceito do WCDMA tem como base uma estrutura de interface completamente inovadora para todas as camadas (L1 a L3) concebidas em tecnologias tais como canais de dados por pacotes e multiplexagem de serviços. O novo conceito inclui também símbolos piloto e uma estrutura de intervalo de tempo. O documento "UMTS/IMT-2000 based on WidebandCDMA" de *Erik Dahlman, Björn Gudmundson, Mats Nilsson e Johan Sköld*, lida com a descrição da interface aérea W-CDMA.

Na prática, alguns parâmetros chave no WCDMA e GSM foram harmonizados de modo a obter uma solução ideal para os terminais bimodais GSM/UMTS, assim como para a transferência de GSM/UMTS. Esta situação irá facilitar o fácil acesso dos utilizadores actuais aos serviços de terceira geração através de terminais bimodais, tal como será o caso com os terminais UMTS/GSM.

Nos sistemas WCDMA, as entidades de dados do plano do utilizador (adiante referidas como blocos de transporte TB) têm que ser transportadas entre um controlador da rede de rádio (RNC) e uma estação base (BS) de uma rede móvel como a rede GSM. Existe um protocolo de controlo da camada do frame que trata a transmissão entre os dois componentes da rede anteriores (BS e RNC), adiante referidos como o Protocolo de Transporte de Bloco Rádio (RBTP).

O RBTP é adaptado para ligar a um bloco de transporte TB toda a informação que as camadas 2/3 no RNC e a camada 1 na BS precisam de trocar. Esta informação é necessária para sincronização (por exemplo, de um número do frame para sincronizar a transmissão), um "loop" externo

para PC (por exemplo, uma informação de fiabilidade do frame e um comando de controlo de potência), uma combinação de macro diversidade (por exemplo, um número do frame do sistema e um controlo de redundância cíclica), indicação do processamento do L1 a ser efectuado (por exemplo, um indicador do formato de transporte TFI), e uma identificação de um canal ao qual pertence o actual TB.

De acordo com uma solução conhecida, é utilizada uma estrutura fixa do frame RBTP para um tipo de canal, por exemplo, existe uma estrutura para um canal dedicado com um número fixo de bits reservados para cada área.

Contudo, os parâmetros necessários a serem ligados ao TB são diferentes para diferentes tipos de canais de transporte que o sistema WCDMA suporta (por exemplo, canais comuns, canal dedicado com e sem a possibilidade de ligeira transferência, elevado e baixo débito, débito fixo ou variável, canais de dados por pacotes de melhor esforço), pois a natureza dos canais e a característica dos dados a eles transmitidos são diferentes.

Por esse motivo, a solução anterior conhecida conduz ao inconveniente de que o elo de transmissão não é utilizado de modo eficaz, visto que o frame RBTP pode conter informação que não é necessária ou que pode ser especificada com um número inferior de bits, devido à característica específica do canal.

#### RESUMO DA INVENÇÃO

É, por isso, objectivo desta invenção fornecer um método de controlo do frame de transporte que permita uma

flexibilidade e utilização mínima da capacidade do elo de transmissão.

O objectivo é alcançado através de um método de controlo do frame de transporte de acordo com a reivindicação 1.

Adicionalmente, este objectivo é alcançado pelo método de controlo do frame de transporte de acordo com a reivindicação 8.

Consequentemente, existe uma codificação do tipo de frame adaptável, que permite uma utilização muito eficaz dos recursos de transmissão entre os componentes da rede, pela qual o excesso de informação de controlo para a transmissão dos dados do utilizador é reduzido ao mínimo. Além disso, a memória necessária para memorizar os dados do utilizador nos componentes da rede é reduzida. Este benefício é especialmente vantajoso nos sistemas WCDMA, pois os canais dedicados com uma ampla gama de características são aqui fornecidos, e a utilização de uma estrutura comum para o transporte conduz a um elevado excesso de protocolo, em especial para os canais de voz. Não obstante, a solução anterior pode ser utilizada em qualquer sistema de comunicações com diferentes tipos de ligações.

Tendo em consideração o facto de que é utilizada uma informação de controlo mínima, a capacidade de processamento pode ser reduzida, visto que o processo de descodificação exige menos capacidade de processamento.

A codificação do tipo de frame define campos de informação de controlo específicos do frame de transporte e do seu número de bits. Assim, os campos de controlo de informação desnecessários, e que não são necessários para

tipos de ligação específicos de um canal dedicado, podem ser cancelados ou o seu número de bits pode, pelo menos, ser reduzido, de modo a reduzir o excesso de informação de controlo. Em especial, o número de bits de um campo indicador do formato de transporte pode ser determinado com base no número de diferentes indicadores de formato de transporte permitidos para um canal dedicado.

Além disso, o valor do campo indicador do formato de transporte pode definir se, e como, toda uma unidade de dados original é dividida em diferentes unidades de dados a transportar através do canal dedicado. Assim, pode ser realizada uma segmentação de um bloco de dados de transporte, se as suas dimensões ultrapassarem as dimensões máximas permitidas pelo mecanismo de transporte subjacente do tipo de ligação do canal dedicado.

Além do mais, o valor do campo indicador do formato de transporte pode definir a presença e/ou o número de bits de outro dos campos de informação de controlo específicos mencionados. Desse modo, uma informação de controlo específica relativa ao formato de transporte da ligação pode ser adicionada ou adaptada. Essa informação de controlo específica pode ser uma informação fiável do frame necessária para transmissões de elevado débito para melhorar o controlo de qualidade.

O formato codificado pode ser seleccionado numa fase de estabelecimento do canal dedicado com base nos parâmetros de estabelecimento correspondentes do canal dedicado. Assim, a estrutura do frame de transporte pode ser rapidamente alterada sempre que for detectada uma alteração dos parâmetros dos canais do canal dedicado.

No caso de estar atribuída apenas uma ligação de transporte ao canal dedicado, um campo indicador do canal pode ser eliminado da informação de controlo, pois os componentes de rede na extremidade de recepção e de transmissão já conhecem o tipo de ligação, de modo que o tipo de frame possa ser descodificado na extremidade de recepção com o recurso à informação relativa ao tipo de ligação e o código de informação de frame pequeno existente no próprio frame de transporte.

O método para o controlo do frame pode ser, de preferência, utilizado numa interface do plano do utilizador de um sistema WCDMA. O canal dedicado pode ser um canal ATM AAL2, em que a unidade de dados pode ser uma unidade de dados do plano do utilizador.

No caso de o método para o controlo do frame ser utilizado num sistema de comunicações móvel, como por exemplo um sistema GSM, os componentes da rede podem ser constituídos por uma estação base e um controlador da rede de rádio.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Esta invenção será de seguida descrita em mais pormenor com base numa concretização preferida, fazendo-se referência aos desenhos que a acompanham, sendo que:

A Figura 1 representa um diagrama de blocos de um sistema de comunicações móvel ligado a diferentes tipos de redes de modo a proporcionar serviços de multimédia;

A Figura 2 representa um diagrama de princípio de um frame de transporte utilizado no método para o controlo do frame de acordo com esta invenção; e

A Figura 3 representa um diagrama de blocos de princípio de um componente da rede compreendendo um equipamento para o controlo do frame de acordo com a concretização preferida da invenção.

A concretização preferida seguinte diz respeito a um método para o controlo do frame de transporte utilizado num sistema WCDMA utilizado num sistema de comunicações móveis.

De acordo com a Fig.1, um sistema de comunicações móveis (6) compreende uma estação móvel (MS) (1) ligada por rádio a um subsistema de estação base (BSS) (2). A BSS (2) é ligada a um controlador da rede de rádio (RNC) (3) que pode ser ligado a uma rede para comutação de circuitos como, por exemplo, uma Rede Telefónica Pública Comutada (PSTN) (4) e a uma rede de comutação por pacotes como, por exemplo, a Internet (5).

O sistema WCDMA permite um suporte total tanto das comunicações de dados por pacotes como por circuitos.

No sistema WCDMA, de acordo com a concretização preferida, o RBTP é utilizado para adaptar as interfaces "lur" e "lub" do plano do utilizador UMTS entre o RNC (3) e a BSS (2). O RBTP é utilizado, regra geral, para adaptar o TB, isto é, a unidade de dados do plano do utilizador, como por exemplo, uma MAC PDU (Unidade de Dados por Pacotes para o Controlo de Acesso ao Meio), a um canal AAL 2 (Camada de Adaptação ATM tipo 2). Neste tipo de transmissão, o tipo de frame de transporte (frame RBTP) tem que estar indicado em cada frame. Contudo, pelo menos na maior parte dos tipos de ligação, é utilizado apenas um pequeno subconjunto dos tipos de frame FCL possíveis. Os TBs (MAC PDUs) são

encerrados pelo RBTP em frames que contêm toda a informação relevante a ser trocada entre a BSS (2) e o RNC (3).

A Fig.2 apresenta um exemplo para um frame de transporte. De acordo com a Fig.2, o frame de transporte é constituído por blocos de transporte TB e uma parte de informação de controlo CI composta por uma série de campos de informação de controlo. A parte de informação de controlo CI forma o topo do frame de transporte e pode ser chamada de "entrada" do frame de transporte. O campo de informação de controlo CI é seguido por uma série de blocos de transporte TB correspondentes às unidades de dados do plano do utilizador (PDUs).

Tal como indicado pela seta na Fig.2, o RBTP define uma ligação de codificação do tipo de frame específico do frame de transporte, em que são considerados diferentes débitos binários e diferentes naturezas do canal de transporte dedicado (por exemplo, uma ligação AAL 2). Em especial, os campos de informação da parte de informação de controlo CI do frame de transporte, assim como os seus números de bits, são seleccionados de acordo com o tipo de ligação do canal de transporte dedicado.

A Fig.3 apresenta um diagrama de princípio de uma parte descendente e ascendente de um componente da rede (10), como, por exemplo, um RNC (3) ou um controlador da estação base BSC da BSS (2), respectivamente. O componente da rede (10) encontra-se disposto numa extremidade do elo de transmissão como, por exemplo, uma ligação AAL2. Um sinal de entrada constituído por TBs, a serem transmitidos através da ligação AAL2, é recebido através de um meio de recepção (11), que extrai os TBs do sinal de entrada recebido e fornece os TBs extraídos a um meio de geração do

frame (12). O meio de geração do frame (12) encerra os TBs fornecidos em frames, de acordo com o RBTP, de modo a produzir os frames RBTP a transmitir através da ligação AAL2.

Além disso, existe um meio de selecção (13) que recebe, através do meio de recepção (11), informação relativa ao tipo de ligação do canal de transporte dedicado. Esta informação do tipo de ligação pode derivar dos parâmetros recebidos do canal de transporte dedicado. Com base na informação do tipo de ligação, o meio de selecção (13) selecciona uma codificação do tipo de frame específico e controlo do meio de geração do frame (12), de modo a produzir os frames RBTP de acordo com a codificação do tipo de frame específico.

A codificação do tipo de frame pode ser seleccionada na fase de estabelecimento com base nos parâmetros do canal de transporte dedicado, e pode ser modificada pelos meios de selecção (13) quando os parâmetros são alterados. Ainda, no caso de serem utilizados formatos de transporte diferentes no canal dedicado, o formato de transporte utilizado no momento para uma unidade de dados do plano do utilizador específico pode também especificar se, e como, todo o conjunto da unidade de dados do plano do utilizador é dividido em diferentes TBs do RBTP. Como opção, o valor do indicador do formato de transporte (TFI) da parte da informação de controlo CI pode também ser utilizado para determinar a presença e o número de bits de outros campos de informação na parte da informação de controlo e dos seus números de bits.

Assim, a codificação do tipo de frame do frame de transporte, e, em especial o comprimento da parte de

controlo da informação CI depende da característica da ligação do canal dedicado, no qual são utilizados.

Por exemplo, o comprimento em bits de um campo indicador de formato do transporte (TFI) é dado pelo número de diferentes TFIs autorizados para este canal. Ainda, tal como já mencionado, o actual TFI pode definir como é que um conjunto completo de unidades de dados ou blocos de transporte (isto é, o conjunto do bloco de transporte, no qual é processado como uma única entidade pela camada OSI (1) da BSS (2)) é segmentado, caso necessário, nos diferentes frames de transporte. A segmentação do TB pode ser necessária se as suas dimensões ultrapassarem as dimensões máximas permitidas pelo mecanismo de transporte subjacente do tipo de ligação do canal dedicado.

Pode existir um outro campo de informação de fiabilidade do frame adicional, na parte de informação de controlo, se o valor TFI indicar uma transmissão de elevado débito através de uma ligação estabelecida. Por isso, o controlo de qualidade da transmissão de elevado débito pode ser melhorado. Contudo, no caso de o valor TFI indicar uma transmissão de baixo valor binário através da mesma ligação, esse campo de informação de fiabilidade do frame não existe na parte da informação de controlo.

De seguida, são descritos exemplos para diferentes canais dedicados, e respectivas codificações do tipo de frame, seleccionados pelos meios de selecção (13):

Um primeiro canal dedicado DCH1 pode ser um canal de voz com dois formatos de transporte relativos a 4.8 kbit/s e 0 kbit/s (Transmissão Descontínua, DTX). Neste caso, cada frame de transporte transporta dois blocos de transporte TB, transmitidos em 20 ms, ou mesmo nenhuns

dados (período silencioso), e pode ser constituído de modo que as TBs possuam a sua informação de Controlo de Redundância Cíclica (CRC) ou outra informação de fiabilidade. A parte de informação de controlo CI compreende um número do frame (N bits, constante como um parâmetro do sistema), um campo TFI de apenas um bit que define os dois formatos de transporte, isto é, com ou sem voz, e toda a informação do "loop" externo para PC relevante.

Além disso, pode existir um segundo canal dedicado DCH2, no qual se encontra situada uma ligação de taxa variável CS com 16 formatos de transporte diferentes correspondendo até 256 kbit/s. Nesta situação, a estrutura do frame de transporte corresponde à da DCH1, em que o campo TFI é constituído por 4 bits, cujo valor determina como todo o conjunto do bloco de transporte é segmentado. Por exemplo, TFI = 16 indica três frames de transporte para cada conjunto de bloco de transporte, sendo que a estrutura do segundo e terceiro frames é diferente da estrutura do primeiro frame. Neste caso, não é necessário especificar qualquer número de frames no segundo e terceiro frames.

Adicionalmente, pode existir um terceiro canal dedicado BCH3 para uma ligação de dados por pacotes de melhor esforço unidireccional sem macro diversidade. Neste caso, o frame de transporte não precisa necessariamente que todos os campos se relacionem com o "loop" externo para PC e o combinador da macro diversidade na parte da informação de controlo CI. Contudo, se for utilizado um tubo comum para transportar múltiplos canais dedicados deste tipo, a parte da informação de controlo CI do frame de transporte deverá incluir um identificador de canal.

Tal como pode ser concluído pela descrição anterior da concretização preferida, a codificação do tipo de frame do frame de transporte, isto é, campos e número de bits por campo da parte da informação de controlo CI, as suas dimensões e segmentação, é definida para cada tipo de ligação do canal dedicado e pode ser modificada, quando os parâmetros de canal que definem o tipo de ligação são alterados. Assim, esta codificação do tipo de frame específico do tipo de ligação necessita de menos bits do que o método de codificação tradicional anteriormente mencionado, sendo que a capacidade de transmissão e de processamento pode ser salvaguardada.

Dever-se-á compreender que a descrição anterior, e os desenhos que a acompanham, têm apenas como finalidade ilustrar esta invenção. Assim, o método para controlo do frame de transporte, de acordo com esta invenção, pode também ser utilizado noutros sistemas de comunicações com diferentes tipos de ligação. A concretização preferida da invenção pode diferir no âmbito das reivindicações em anexo.

É descrito um método para controlo do frame de transporte para o controlo de um frame de transporte utilizado para a transmissão de uma unidade de dados através de um canal dedicado entre componentes da rede de um sistema de comunicações com diferentes tipos de ligação.

A codificação do tipo de frame do frame de transporte é seleccionada, de acordo com um tipo de ligação do canal dedicado, de modo a obter um comprimento de frame específico para ligação, dimensão e/ou segmentação. Tal permite uma utilização eficiente dos recursos de transmissão, nos quais é minimizado um excesso da

informação de controlo para a transmissão das unidades de dados.

Lisboa, 18/12/2009

### **REIVINDICAÇÕES**

1. Um método para controlo do frame de transporte para a transmissão de unidades de dados (TB) através de um canal dedicado entre um subsistema da estação base (2) e um controlador da rede de rádio (3) de um sistema de comunicações móveis (6), sendo que o método para o controlo do frame de transporte compreende:

- (a) recepção de parâmetros e derivação de características da ligação para a transmissão dos parâmetros recebidos;
- (b) selecção de um tipo de frame de transporte de acordo com as características de ligação;
- (c) recepção de unidades de dados a serem transmitidas através de um canal dedicado; e
- (d) encapsulamento dessas unidades de dados (TB) em frames de transporte de acordo com o tipo de frame seleccionado;

#### **em que**

(i) uma série de tipos de frame de transporte compreende, cada um, uma série de formatos para frames de transporte, incluindo campos de informação de controlo específicos do frame de transporte e dos seus números de bits;

(ii) os referidos campos de informação de

controlo específico incluem um campo indicador do formato de transporte, cujo valor indica quais os formatos existentes nos frames de transporte, o número de bits do campo indicador do formato de transporte que varia entre a série de tipos de frame de transporte; e

(iii) o valor do campo indicador do formato de transporte mencionado define também se, e como, um conjunto completo de unidades de dados originais é dividido em diferentes unidades de dados a transportar através do canal dedicado referido.

2. Um método para controlo do frame de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o valor do campo indicador do formato de transporte referido definir a presença e/ou o número de bits de outro dos campos de informação de controlo específico mencionados.

3. Um método para controlo do frame de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado por** o outro dos campos de informação de controlo específico referido ser um campo de informação de fiabilidade do frame fornecido quando o valor do referido campo indicador do formato de transporte indica uma transmissão de elevado débito.

4. Um método para controlo do frame de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** a codificação do tipo de frame ser

seleccionada numa fase de estabelecimento do canal dedicado mencionado, com base nos parâmetros de estabelecimento correspondentes do canal dedicado referido.

5. Um método para controlo do frame de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a codificação do tipo de frame não incluir um campo indicador de canal, se uma ligação de transporte estiver atribuída ao canal dedicado referido.

6. Um método para controlo do frame de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** o referido método para controlo do frame ser utilizado numa interface do plano do utilizador de um sistema WCDMA.

7. Um método para controlo do frame de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado por** o canal dedicado referido ser um canal AAL2, e a unidade de dados referida ser uma unidade de dados do plano do utilizador.

8. Um equipamento para controlo do frame de transporte para a transmissão de unidades de dados (TB) através de um canal dedicado entre um subsistema da estação base (2) e um controlador da rede de rádio (3) de um sistema de comunicações móveis (6), sendo que o equipamento para o controlo do frame de transporte compreende:

(a) meios de recepção (11) configurados para receber parâmetros e derivar as características

da ligação para a transmissão a partir dos parâmetros recebidos;

(b) meios de selecção (13) configurados para seleccionar um tipo de frame de transporte de acordo com as características de ligação;

(c) meios de recepção (11) configurados para receber unidades de dados a serem transmitidos através do canal dedicado; e

(d) meios de geração de frames (12) configurados para encapsular as unidades de dados (TB) referidas nos frames de transporte de acordo com o tipo de frame seleccionado;

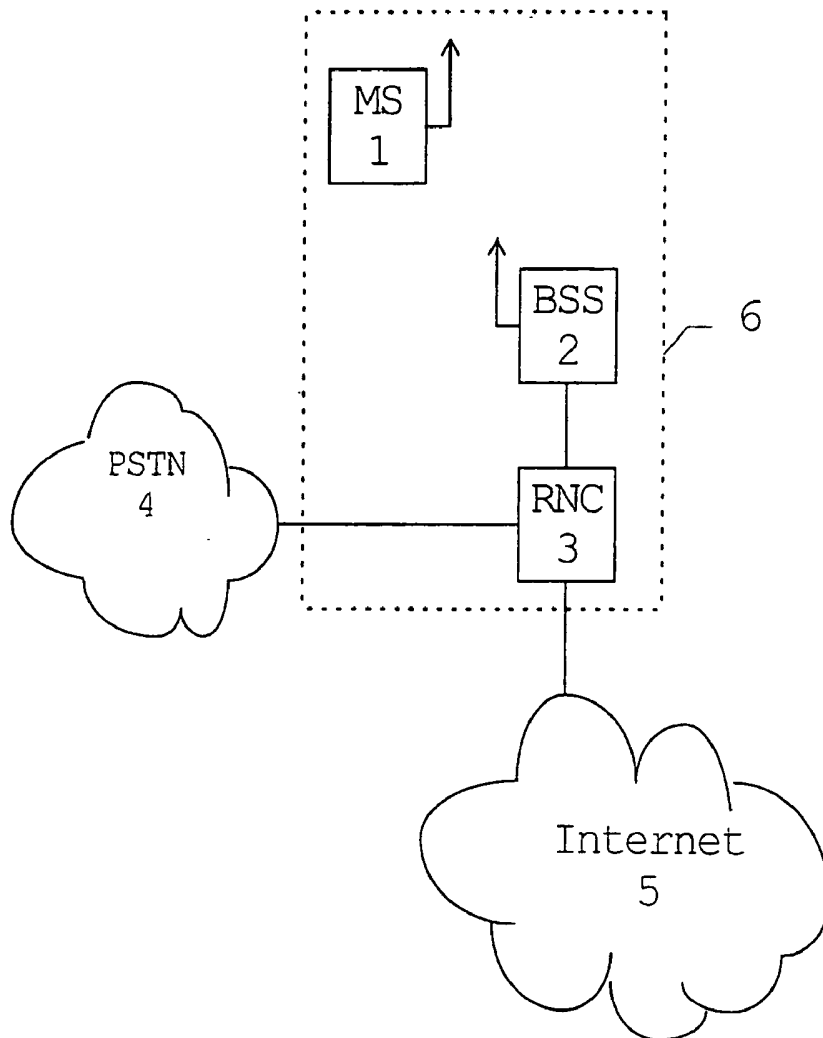
**caracterizado por**

(i) uma série de tipos dos frames de transporte referidos, cada um constituído por uma série de formatos para frames de transporte, incluindo campos de informação de controlo específicos do frame de transporte e dos seus números de bits;

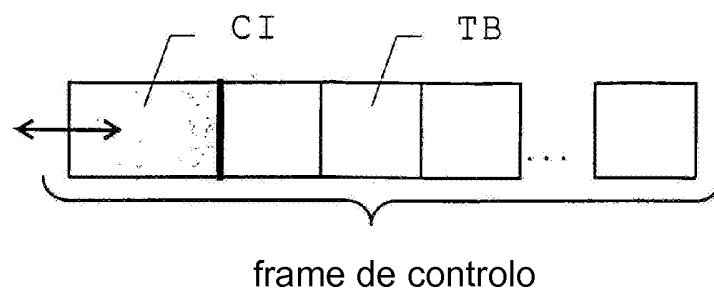
(ii) os campos de informação de controlo específico incluem um campo indicador do formato de transporte, cujo valor indica quais os formatos existentes nos frames de transporte, o número de bits do referido campo indicador do formato de transporte que varia dentro a série de tipos de frame de transporte; e

(iii) o valor do campo indicador do formato de transporte mencionado definir também se, e como, um conjunto completo de unidades de dados originais é dividido em diferentes unidades de dados a transmitir através do canal dedicado referido.

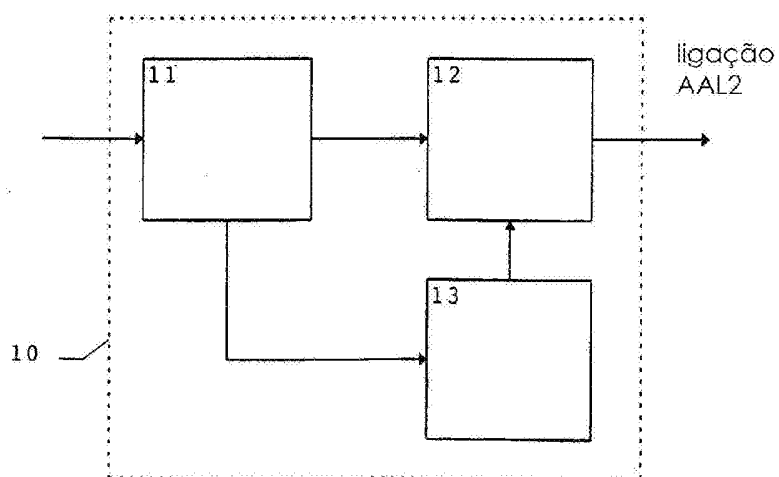
Lisboa, 18/12/2009



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**