



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

**(11) PI 0318015-8 B1**

**(22) Data do Depósito: 21/01/2003**

**(45) Data de Concessão: 26/12/2017**



---

**(54) Título:** "MÉTODOS PARA RECEBER E TRANSMITIR UMA TRANSMISSÃO DE BANDA LARGA DIGITAL PARA ECONOMIZAR ENERGIA NO RECEPTOR, SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS, RECEPTOR, E, TRANSMISSOR"

**(51) Int.Cl.:** H04H 20/42; H04W 52/02

**(52) CPC:** H04H 20/42,H04W 52/0225

**(73) Titular(es):** NOKIA TECHNOLOGIES OY

**(72) Inventor(es):** JANI VÄRE; MATTI PUPUTTI; HARRI PEKONEN; KIMMO LAIHO; TOMMI AURANEN

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: "MÉTODOS PARA RECEBER E TRANSMITIR UMA TRANSMISSÃO DE BANDA LARGA DIGITAL PARA ECONOMIZAR ENERGIA NO RECEPTOR, SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS, RECEPTOR, E, TRANSMISSOR".

5                    Campo da Invenção

A invenção se refere a sistemas, métodos e a entidades de rede para distribuir dados sobre o enlace de comunicação.

Descrição da Técnica Anterior

10                    A radiodifusão tem quase um centenário de tradição em rádio. Mesmo com a TV, a história remonta ao ano de 1930. A radiodifusão tem sido bem sucedida por todo o mundo para levar tanto o entretenimento quanto a informação para as audiências em massa.

15                    O último passo na radiodifusão é a digitalização de ambos, rádio e TV. O rádio digital não tem obtido muita aceitação no mercado. Contudo, muitos esperam que a TV digital traga novos benefícios e serviços para o consumidor e, como resultado, geram novos fluxos de renda para a indústria de radiodifusão. O conceito básico do próprio serviço de TV não tem, contudo, se alterado muito. Preferivelmente, a TV trabalha como antes, ainda que ela se torne digital.

20                    Na última metade do ano de 1990, houve o aumento o uso da Internet. Todo o grupo de novos serviços e conteúdo se tornou disponíveis para os consumidores durante um curto, revolucionário e intenso período de tempo. Este período de tempo introduziu o comércio eletrônico, os Provedores de Serviços Internet (ISPs, Internet Service Providers), os Portais, os jogos de aceleração, as companhias "dot.com" e mesmo a nova economia. Os desenvolvimentos em ambas as tecnologias de acesso (ex., 25 ADSL) e as tecnologias de codificação (ex., streaming MPEG - 4) se têm tornado possível trazer o conteúdo rico de mídia, tal como o conteúdo de vídeo, para as casas através da Internet. A despeito desta tecnologia e das inovações no mercado, as casas de mídia têm sido relutantes em distribuir o seu conteúdo através da Internet, devido à sua natureza "livre-de-tarifa" e a ameaça direta da pirataria. Nem a Internet tem sido capaz 30 de desafiar a regra da mídia tradicional como plataforma de anúncio principal a despeito da sua grande popularidade.

A radiodifusão provê ao dispositivo receptor uma quantia enorme de

informação. O dispositivo receptor necessita obter a informação de acoplamento e de guia da informação de radiodifusão, para obter os serviços e/ou as partes do serviço, que podem ser indicadas na informação de acoplamento e de guia. A informação de acoplamento e guia é tipicamente contida na indicação da Informação de Serviço (SI, Service Information) e a  
5 guia de descoberta dos serviços. O SI indica vários serviços de ao menos uma rede de radiodifusão.

Os últimos aplicativos de radiodifusão têm aumentado a necessidade de consideração do consumo de energia no receptor, e alguns esforços para reduzir o consumo de energia no receptor têm sido feito. Contudo, embora estes esforços sejam consistentes  
10 com o SI, o receptor e o sistema não se beneficiam o suficiente. Além disso, eles são insensíveis em relação à radiodifusão. Neste caso, o receptor não pode detectar, quais dos fluxos carregados dentro de um multiplexador são adaptados para ajustar os princípios de redução de energia e, possivelmente, os que não são.

Em vista das várias limitações inerentes de radiodifusão, seria desejável  
15 evitar ou aliviar estes e outros problemas associados com os sistemas da técnica anterior. Assim, existe a necessidade para identificar as partes de transmissão de banda larga em relação aos princípios de consumo de energia.

#### Resumo da Invenção

Agora um método e dispositivo têm sido inventados para identificar as partes  
20 de transmissão de banda larga em relação aos princípios de consumo de energia.

De acordo com um aspecto da invenção é fornecido um método para receber uma transmissão digital de banda larga para armazenar energia no receptor, o método compreendendo os passos de: prover a informação nas partes da transmissão digital de banda larga, que são adaptadas para ajustar a armazenagem de energia no receptor, para  
25 detectar as partes no receptor, detectar as partes baseadas na informação fornecida, e comutar ao menos parte do receptor on/off baseado na informação fornecida.

De acordo com outro aspecto da invenção é fornecido um método para transmitir uma transmissão digital de banda larga para armazenar energia no receptor, o método compreendendo os passos de: prover a informação nas partes da transmissão digital de banda larga, que são adaptadas para ajustar a armazenagem de energia no receptor, para  
30

categorizar as partes para identificação no receptor, e categorizar as partes baseadas na informação fornecida para comutar ao menos parte do receptor on/off de acordo com a informação fornecida.

De acordo com ainda outro aspecto da invenção é fornecido um sistema para  
5 prover a transmissão digital de banda larga para armazenar energia no receptor, compreendendo: um dispositivo para prover a informação nas partes de transmissão digital de banda larga, que são adaptados para ajustar a armazenagem da energia no receptor, para detectar as partes no receptor, um dispositivo para detectar as partes baseadas na informação fornecida, e um dispositivo para comutar ao menos parte do receptor on/off baseado na  
10 informação fornecida.

De acordo com ainda outro aspecto da invenção é fornecido um receptor para receber uma transmissão digital de banda larga para armazenar energia no receptor, compreendendo: um dispositivo para receber a informação nas partes da transmissão digital de banda larga, que são adaptadas para ajustar a armazenagem de energia no receptor, para  
15 detectar as partes, um dispositivo para detectar as partes baseadas na informação recebida, um dispositivo para comutar ao menos parte do receptor on/off baseado na informação recebida.

De acordo com ainda outro aspecto da invenção, é fornecido um transmissor para transmitir a transmissão digital de banda larga para armazenar energia no receptor, compreendendo: um dispositivo para prover a informação nas partes da transmissão digital de banda larga, que são adaptadas para ajustar a armazenagem de energia no receptor, para  
20 categorizar as partes para uma identificação no receptor, e um dispositivo para categorizar as partes baseadas na informação fornecida para comutar ao menos parte do receptor on/off de acordo com a informação fornecida.

25 Para um melhor entendimento da presente invenção, referência é feita à descrição a seguir, em conjunção com os desenhos apensos, e o seu escopo será apontado nas reivindicações apensas.

#### Breve Descrição das Figuras

A invenção será agora descrita, por meio de exemplo apenas, com referência  
30 aos desenhos apensos, nos quais:

Figura 1 – apresenta um exemplo do princípio de transmissão e recepção digital de banda larga para tal transmissão de acordo com uma incorporação da invenção;

Figura 2 – apresenta um exemplo de uma relação entre a rede DVB, os Fluxos de Transporte (TSs, Transport Streams), o serviço DVB e componentes, nos quais os princípios da invenção podem ser aplicados;

Figura 3 – ilustra um exemplo do dispositivo de flutuação de fase Delta-t em outra incorporação da invenção;

Figura 4 – apresenta uma arquitetura geral do sistema onde os princípios da invenção podem ser aplicados;

Figura 5 – descreve um diagrama de blocos funcional de um terminal para identificar os fluxos elementares de tempo particionado e para prover uma informação adicional nos fluxos elementares recebidos de acordo com uma incorporação da invenção;

Figura 6 – descreve na forma de um fluxograma, um método para identificar os fluxos elementares de tempo particionado e para prover uma informação adicional nos fluxos elementares recebidos de acordo com uma incorporação da invenção;

Figura 7 – descreve na forma de um fluxograma um método para separar os fluxos elementares de tempo particionado e para prover uma informação adicional nos fluxos elementares recebidos de acordo com uma incorporação da invenção;

Figura 8 – descreve na forma de um fluxograma, um método para categorizar os fluxos DVB transmitidos de acordo com uma incorporação da invenção.

#### Descrição Detalhada da Invenção

A Radiodifusão de Vídeo Digital (DVB, Digital Video Broadcasting) oferece um canal de transmissão de banda larga de largura de banda alta, onde a entrega é tipicamente radiodifundida, multi-endereçável ou alternativamente de endereço único. O canal de transmissão de largura de banda alta pode oferecer ao usuário de tal sistema, vários serviços. As identificações para obter os vários serviços são necessárias para focar nos modelos de serviços apropriados e receptores. O DVB oferece os princípios aplicáveis, e preferivelmente, a Radiodifusão de Vídeo Digital Terrestre (DVB-T, Terrestrial Digital Video Broadcasting) é aplicada na invenção. Alternativamente, a invenção pode ser aplicada nas transmissões de acordo com o Comitê dos Sistemas de Televisão Avançados (ATSC,

Advanced Television Systems Committee) para uma extensão apropriada.

A transmissão de banda larga digital provê ao dispositivo receptor uma alta quantidade de informação de dados. A natureza da transmissão de banda larga digital é que a transmissão é um fluxo de distribuição tipicamente para múltiplos receptores aplicando radiodifusão, múltiplos endereços, ou alternativamente uma distribuição ponto-a-ponto de um único endereço para um único receptor. O dispositivo receptor deveria ser capaz de encontrar a informação de dados relevante dentre uma quantidade alta de informação de dados transmitida. O dispositivo receptor requer certos parâmetros, de forma a ser capaz de receber o serviço relevante e/ou as partes do serviço(s), que podem ser pretendidas ou desejadas pelo dispositivo receptor. Por causa da transmissão digital de banda larga poder distribuir muitos dados, pode também distribuir os parâmetros os quais possibilitam ao dispositivo receptor descobrir o serviço e/ou à parte do serviço(s) dentre a informação transmitida. Estes parâmetros são transmitidos por uma transmissão digital de banda larga para o dispositivo receptor. O dispositivo receptor os reconhece e pode modificar-se de acordo com os parâmetros. Conseqüentemente, o dispositivo receptor pode agora iniciar a recepção do serviço, ao identificar os dados relevantes de quantidade alta de dados na transmissão de banda larga. O enlace de distribuição de dados de entrega de banda larga pode ser um enlace sem fio, um enlace fixo, ou um enlace cabeado. O sistema(s) de transmissão de banda larga digital pode ter uma interação com o receptor, mas a interação não é um requerimento obrigatório. Por causa dos aspectos de consumo de energia nos dispositivos receptores, onde o consumo de energia é crítico, por exemplo os receptores DVB móveis tal como o DVB-T móvel, é benéfico para identificar e focar nestas partes de transmissão DVB, as quais são adaptadas para ajustar os princípios de armazenagem de energia da transmissão DVB no dispositivo receptor. Por exemplo, o receptor é funcional ou mesmo físico durante estes períodos de tempo, quando a transmissão relevante é transmitida, ciclicamente ou alternativamente de forma assíncrona, e caso contrário desativado. Em adição, os parâmetros dos princípios de armazenagem de energia na transmissão DVB podem ser aplicados beneficemente para entregar e anunciar a informação adicional nos serviços e partes dos serviços transmitidos de acordo com os princípios de armazenagem de energia DVB.

Como usado aqui, a transmissão pode referenciar uma radiodifusão, múltiplos endereços, ou endereçamento único, e os dados podem incluir, mas não está limitado aos dados codificados-protocolo IP.

As incorporações preferidas da invenção provêm um método, um sistema, um transmissor e um receptor para identificação dos fluxos elementares de tempo particionado usando as tabelas PSI/SI. Esta identificação provê uma forma de separar os fluxos elementares de tempo particionado dos fluxos elementares de tempo não particionado, ao definir um descritor nas tabelas PSI/SI. As incorporações preferidas definem um descritor identificador da fatia de tempo, que pode ser usado para identificar os fluxos elementares que são tempo particionados. Vantajosamente, este descritor é também usado para prover uma informação adicional sobre os fluxos elementares transmitidos. Assim, a invenção provê a radiodifusão ambiente como uma forma de anunciar a informação adicional sobre os fluxos elementares de tempo particionado através das tabelas PSI/SI. Adicionalmente, esta provê um mecanismo para categorizar os fluxos elementares únicos como não-tempo particionado e tempo particionado.

As incorporações preferidas provêm uma forma de identificar os fluxos elementares de tempo particionado transportados sobre as redes DVB e provendo uma informação adicional nestes fluxos. Isto pode ser feito ao usar o descritor identificador de partição de tempo. O descritor pode ser usado ao menos na Tabela de Informação de Rede (NIT, Network Information Table), na Tabela de Mapeamento do Programa (PMT, Program Map Table) e na Tabela de Notificação IP/MAC (INT, IP/MAC Notification Table). Cada tabela provê a informação nos níveis a seguir:

NIT – Descritor usado para prover a informação para cada fluxo de transporte (i.e, todos os fluxos elementares aplicáveis dentro do fluxo de transporte são particionados no tempo).

PMT – Descritor usado para prover a informação para cada fluxo elementar carregando um ou mais fluxos IP/MAC.

INT – Descritor usado para prover a informação para cada fluxo elementar carregando um ou mais fluxos IP/MAC.

É observado que a SI e/ou possivelmente a tabela(s) SI nesta conexão

compreenda também o PSI e as tabelas PSI. Preferivelmente, as tabelas SI/PSI contêm o descritor identificador de partição de tempo, e eles são entregues para o receptor. O descritor identificador de partição de tempo pode ser referenciado como descritor\_identificador\_partição\_tempo nas especificações técnicas.

5 Algumas incorporações da invenção aplicam o princípio da transmissão de dados de partição de tempo no DVB. A seguir uma breve introdução no particionamento de tempo embutido no DVB é fornecida. Os receptores DVB-T atuais (incluindo ambos a frequência de rádio e as partes de banda base) podem ser considerados consumindo muito mais energia a ser integrada nos terminais móveis de convergência. O consumo de energia é

10 a “tecnologia\_do\_estado\_da\_técnica” atual rudemente denominada de 2.5W. Nos terminais portáteis móveis, contudo, o consumo médio de energia de quaisquer receptores adicionais deveria preferivelmente ser menor do que 250 mW. Isto não é apenas por causa da capacidade da bateria limitada, mas também por causa da dissipação térmica extremamente desafiadora no modelo em miniatura. Conseqüentemente, uma redução de energia

15 aproximada de 80-90% é necessária para ser capaz de usar o receptor DVB-T no terminal móvel. Um aumento no nível de integração da função do DVB-T alivia parcialmente este problema. Usualmente, os serviços usados nos terminais móveis são por natureza baseados em uma transmissão de taxa de bit bem baixa. Mais freqüentemente, a taxa de bit máxima é da ordem de 350 kbits/s. O sistema de transmissão DVB-T provê a seleção do parâmetro

20 móvel de modulação compatível até uma taxa de bit de 12Mbits/s. Isto provê uma possibilidade para reduzir drasticamente o consumo médio de energia do receptor DVB-T ao introduzir a multiplexação por divisão de tempo (TDM, Time Division Multiplexing), que é denominada aqui de particionada no tempo por causa dos períodos ativos e inativos que são muito mais longos do que no TDM tradicional. A idéia principal é enviar a informação em

25 rajadas utilizando uma parte significativa (ou todas) da largura de banda do canal de transmissão DVB-T. Por exemplo, diferentes rajadas vizinhas relacionam a um serviço diferente, e as rajadas são transmitidas ciclicamente. Tal transmissão não tem necessariamente de ser descontínua, como é tipicamente o caso no TDM, mas uma transmissão contínua é aplicável, de tal forma que o foco de recepção é na parte relevante da

30 transmissão ou é uma ênfase forte na parte relevante da transmissão, mesmo embora a

transmissão seja contínua. Isto possibilita que o receptor esteja ativo apenas em uma parte de tempo menor e ainda forneça uma taxa de bit mais baixa constante ao armazenar as rajadas recebidas. Assim, o particionamento do tempo aplica o princípio TDM e desativa ao menos parcialmente o receptor, quando este não é usado. Preferivelmente, o particionamento do tempo é aplicado para transmissão em tempo real e outros serviços de dados IP paralelos contínuos. Os dados IP são transmitidos como rajadas utilizando uma parte significativa (ou todas) da largura de banda do canal de transmissão DVB-T. O intervalo de tempo entre as duas rajadas relacionadas ao mesmo serviço é dependente da taxa de bit usada. O receptor é ativado funcionalmente durante as rajadas relevantes da recepção e, caso contrário, ao menos parcialmente desativado.

O sistema de particionamento de tempo é introduzido para melhorar o desempenho do terminal, principalmente para o consumo de energia mais baixo. O sistema de particionamento do tempo pode, conseqüentemente, ser otimizado do ponto de vista terminal, de forma que a implementação seja ótima para o terminal. O lado transmissor pode ser mais complexo de implementar. Esta seleção é justificada por causa do número de terminais que é bem maior do que o número de transmissores. O sistema DVB-T é do tipo de radiodifusão (de um para vários). Conseqüentemente, o número de transmissores é bem menor. Também, o custo de implementação no lado transmissor é menos crítico comparado com a implementação do terminal. Vantajosamente, no caso onde o fluxo particionado no tempo é transmitido sobre o DVB, o fluxo particionado no tempo pode ser identificado pelo descritor identificador de partição de tempo. Conseqüentemente, os fluxos particionados no tempo podem ser identificados de quaisquer outros fluxos particionados não-tempo. Em adição, o descritor pode prover mais informação no fluxo e o serviço que este contém e relaciona.

Ainda referindo à incorporação de partição de tempo, o serviço transmitido é dividido em rajadas no lado transmissor. O serviço de taxa de bit baixa (ex., streaming de vídeo) é transmitido com rajadas de taxa de bit alta usando toda a capacidade do canal DVB-T. Isto possibilita o envio da mesma quantidade de dados em um tempo bem menor do que com o sistema contínuo. O receptor pode estar ATIVADO apenas durante a rajada do serviço recebido.

O transmissor provê também uma informação de clock do sistema para o receptor, por exemplo, ao enviar protocolos de clock. Com este sistema o transmissor e o receptor estão sempre fortemente sincronizados no tempo.

O transmissor usa o clock relativo para indicar a temporização das rajadas. O transmissor envia alguma informação do protocolo sobre por exemplo o início, a parada, a duração e o intervalo ATIVADO/DESATIVADO da rajada. Toda a informação de temporização é relativa em relação ao início da rajada, não absoluta. O terminal usa esta informação para configurar a ATIVAÇÃO e a DESATIVAÇÃO do receptor DVB-T. O transmissor tem de armazenar ao menos duas rajadas antes de enviar a primeira, assim que a informação de temporização relativa (Intervalo) possa ser inserida na informação do quadro.

Ainda referenciando a incorporação de particionamento do tempo, o transmissor gera a informação de temporização requerida. A informação deveria ser adicionada para enviar a informação apenas antes da transmissão ou do retardo entre a inserção da informação de temporização e, a transmissão real deveria ser fixada ou predita.

A informação de temporização pode ser inserida por exemplo em: 1) quadros DVB-MPE (Encapsulação de Múltiplos Protocolos) ou outros dados DVB; 2) pacotes IP, 3) dados de Modulação como o TPS (Transmitter Parameter Signalling/Sinalização do parâmetro do transmissor) no DVB-T.

O terminal extrai a informação de temporização e comuta a ATIVAÇÃO do receptor rapidamente antes da rajada ser transmitida. Isto dá tempo para o receptor sincronizar o fluxo entrante antes da rajada de dados útil ser recebida.

O clock geral de baixa exatidão (+- 1s) pode ser extraído do padrão para as tabelas SI seguintes; a Tabela de Data e Hora ou a Tabela de Deslocamento do Tempo. Esta informação do relógio é usada para iniciar a recepção. Isto é também usado para o SFDL (Scheduled File Download – Transferência de Arquivo Programada).

Para o particionamento do tempo, uma informação de temporização relativa deveria ser fornecida. Tanto o transmissor quanto o receptor tem os seus relógios independentes, mas é assumido que a exatidão relativa destes relógios é boa o suficiente. Na prática, a informação de temporização relativa poderia ser enviada, por exemplo, nos quadros MPE com resolução de por exemplo 10ms. O transmissor sinaliza o início da

próxima rajada em relação à rajada atual. O terminal usa o seu PRÓPRIO relógio de tempo real para descansar (receptor DESATIVADO) até a próxima rajada chegar.

O exemplo da Figura 1 apresenta os princípios da transmissão e da recepção de banda larga digital, para a transmissão de acordo com uma incorporação da invenção. O exemplo descreve a transmissão de banda larga dos dados particionados no tempo, e apresenta como os serviços diferentes são divididos em um diagrama 100. Este também apresenta a descrição do diagrama de energia de recepção 101, quando o receptor deveria estar ATIVADO e DESATIVADO, de tal forma que o serviço apropriado pode ser recebido de acordo com o princípio de armazenagem de energia. O exemplo da Figura 1 tem quatro serviços para serem transmitidos. O receptor deseja receber o serviço 3 e a temporização ATIVADA/DESATIVADA de energia do receptor é ajustada de tal forma que o receptor está substancialmente ATIVADO durante estes pontos no tempo, quando o serviço 3 é transmitido e substancialmente DESATIVADO, por outro lado para armazenar/reduzir o consumo de energia do receptor.

Algumas incorporações do protocolo de transferência aplicado na invenção são baseados nos métodos e sistemas apresentados na especificação ISO/IEC 13818-1 da Tecnologia de Informação – Codificação Genérica da Imagem em Movimento e a Informação de Áudio Associada: Sistemas nas páginas viii – xii, incorporada aqui como referência. A ISO/IEC 13818-1 define o fluxo de transporte (TS, Transport Stream), que forma uma base para a entrega do serviço e para o DVB.

Algumas incorporações da invenção aplicam o fluxo elementar (ES, Elementary Stream). A Figura 2 apresenta um exemplo de uma relação entre a rede DVB (200), os Fluxos de Transporte (TS) (201), o serviço DVB (202) e os Fluxos Elementares (203) contendo os componentes. Um componente pode definir uma parte do serviço e, preferivelmente contém os parâmetros para a recepção do serviço ou uma parte do serviço. Um componente é tipicamente identificado pelo indicador\_componente. O indicador\_componente é único dentro do serviço DVB. O componente é carregado dentro do Fluxo Elementar (ES), identificado pelo Identificador do Programa (PID, Program Identifier). O PID é único dentro do TS. O mapeamento entre o indicador\_componente e PID é sinalizado na Tabela de Mapeamento do Programa (PMT). Isto é possível para ter um

ES carregando o componente de mais de um serviço DVB, como ilustrado pela linha pontilhada na Figura 2. Vantajosamente, vários ES podem ser identificados pelo descritor identificador particionado no tempo, e em adição o descritor de partição de tempo pode prover uma informação adicional sobre os fluxos elementares transmitidos. O descritor identificador particionado no tempo está contido nas tabelas SI/PSI.

Tipicamente, os fluxos IP compreendem os datagramas IP. Para transportar o IP sobre o DVB, uma solução preferível é o Encapsulamento de Múltiplos Protocolos (MPE). O MPE opera em conjunção com a tabela INT especificada pelas especificações DVB.

Algumas incorporações da invenção aplicam a tabela(s) INT. A Tabela de Notificação IP/MAC (INT) é usada para sinalizar a disponibilidade e o local dos fluxos IP nas redes DVB. A INT descreve a disponibilidade e o local dos fluxos IP. Pode haver uma ou várias INTs cobrindo todos os fluxos IP para a rede DVB. A INT é referenciada, por exemplo, pelo descritor\_id\_radiodifusão\_dados 0x000B, no laço informação\_ES do PMT. Cada plataforma IP que possui os fluxos IP disponíveis dentro do TS, é anunciada em exatamente uma sub\_tabela INT no TS. A INT anuncia todos os fluxos IP disponíveis dentro do TS atual. A INT pode anunciar os fluxos IP em outras TS. A INT deveria anunciar todos os fluxos IP em todas as TS da rede DVB que o receptor tem acesso (ao re-sintonizar), enquanto tem acesso ao TS contendo o INT (i.e. os sinais DVB que tem uma área de cobertura de sobreposição ou adjacente). Vantajosamente, o descritor identificador de partição no tempo pode ser referenciado na tabela INT, e o descritor é usado para prover a informação para cada fluxo elementar carregando um ou mais fluxos IP/MAC.

Ainda referenciando às incorporações INT e também ao uso do descritor identificador de partição no tempo na tabela INT. O descritor identificador de partição no tempo pode estar localizado no laço da plataforma e no laço original da INT.

No caso do descritor identificador de partição no tempo estar no laço\_plataforma, isto se aplica para todas as ES anunciadas dentro de toda a sub\_tabela INT.

No caso do descritor identificador de partição no tempo estar no laço\_operacional, isto se aplica a todos os ES anunciados dentro do laço (laço\_operacional).

Ao adicionar o descritor no primeiro laço, isto se aplica para todos os ES

dentro da sub\_tabela, e então é requerido apenas uma vez. Vantajosamente, a aplicação do descritor de partição no tempo no INT otimiza o uso da largura de banda. Se a maioria dos ES forem particionados no tempo, e apenas muito pouco (se houver) não forem, isto otimizaria o uso da largura de banda significativamente. Mesmo no caso de todos os ES serem particionados no tempo, adicionando o descritor no INT otimiza o uso da largura de banda, uma vez que o INT é tipicamente re-transmitido com menos frequência do que todas as outras tabelas PSI. A sintaxe para o descritor identificador de partição no tempo é apresentada no exemplo da tabela 1.

Algumas incorporações da invenção aplicam o descritor identificador de partição no tempo. A tabela 1 provê um exemplo da tabela do descritor identificador de partição no tempo.

Tabela 1

<b>Nome</b>	<b>Tamanho (bits)</b>	<b>Unidade/Tipo</b>	<b>Valor Default</b>
Descritor_identificador_partição_tempo			
Indicador_descritor	8	uimsbf	TBD
Comprimento_descritor	8	uimsbf	
Versão_partição_tempo	2	uimsbf	
Duração_máxima_rajada	3	uimsbf	
Tamanho_serviço_dentro_rajada	3	uimsbf	
Flutuação_fase_Delta_t	3	uimsbf	
Fator_Delta_t	2	uimsbf	
Reservado_uso_futuro	3	bslbf	
}			

O descritor identificador de partição no tempo tem cinco campos que são aplicados para prover a informação dos fluxos IP particionados no tempo. O descritor identificador de partição no tempo pode ser disposto ou referenciado para ao menos as tabelas PSI/SI seguintes: PMT, NIT e INT. O descritor identificador de partição no tempo

pode conter os campos a seguir do indicador\_descritor (um campo geral do descritor), o comprimento\_descritor (um campo geral do descritor), versão\_partição\_tempo, duração\_máxima\_rajada, tamanho\_serviço\_dentro\_rajada, flutuação\_fase\_delta\_t, e o fator\_delta\_t. Nos exemplos a seguir mais detalhados dos campos do descritor identificador de partição no tempo são fornecidos.

versão\_partição\_tempo: Especifica a versão da partição do tempo usada. Um certo número de versão, por exemplo '00', pode ser reservado para indicar que o ES referenciado não é particionado no tempo, neste caso os campos seguintes deverão ser ignorados. Vantajosamente, a aplicação da ID da versão possibilita a entrega de várias versões diferentes do padrão de partição do tempo para a mesma rede. Em adição, quando considerado no nível MPE de partição do tempo e no nível TS no mesmo tempo.

duração\_máxima\_rajada: Indica a duração máxima da rajada. A tabela 2 subjacente provê um exemplo de codificação da duração\_máxima\_rajada.

Tabela 2

duração_máxima_rajada	Descrição
000	100 ms
001	200 ms
010	400 ms
011	600 ms
100	800 ms
101	1500 ms
110	2000 ms
111	mais de 2000 ms

Esta compreende o valor de expiração estático. Vantajosamente, se os últimos dados da rajada forem perdidos por alguma razão, o receptor ainda é capaz de descansar (e armazenar energia) neste caso. Baseado na informação da duração máxima da rajada, o receptor pode estimar o período de recepção e pode descansar assim que a recepção dos dados não for interferida mesmo se a rajada estiver perdida.

tamanho\_serviço\_dentro\_rajada: Especifica o número máximo de bits por

sessão de serviço dentro da rajada. No caso, apenas uma sessão de serviço é carregada dentro do ES, este é o tamanho máximo da rajada dentro do ES. No caso de múltiplas sessões de serviço estarem carregadas dentro do ES, o tamanho da rajada pode ser maior do que o valor especificado. A tabela 3 subjacente provê um exemplo de codificação do tamanho máximo do serviço dentro da rajada.

Tabela 3

tamanho_serviço_dentro_rajada	Descrição
000	62 000
001	125 000
010	250 000
011	500 000
100	1 000 000
101	2 000 000
110	4 000 000
111	mais de 4 000 000

Um objeto do tamanho da rajada por sessão é para limitar o tamanho da rajada por sessão. Vantajosamente, a aplicação do tamanho da rajada por sessão possibilita que dentro de um fluxo elementar, os fluxos IP sejam particionados no tempo. Tipicamente, o receptor (e a aplicação) está interessado nas sessões. Outro benefício é que como o receptor é de interesse das sessões, este pode otimizar (ou reduzir) explicitamente o uso da memória baseado nas sessões. O transmissor opera a transmissão de tal forma que as rajadas são feitas específicas do fluxo elementar. O transmissor busca após, mesmo que uma sessão única não aplique mais do que a quantia pré-definida de bytes das rajadas. Quando o receptor recebe tal transmissão, o receptor observa que as rajadas são formadas das sessões. Assim, o tamanho das rajadas processadas pelo transmissor é diferente destas observadas pelo receptor. Os benefícios da aplicação do tamanho da rajada por sessão são que o receptor pode processar melhor as entidades de dados maiores (várias sessões/rajadas), o uso da memória do receptor é reduzido e a informação no tamanho aplicável da memória é obtida, baseado no qual as memórias disponíveis tornam-se mais próximas do uso ótimo, e a

escala da aplicação dos tempos ativação/desativação de partição do tempo é distendida.

Assim, a aplicação das sessões para limitar o tamanho da rajada observado pelo receptor pode ser fornecida.

flutuação\_fase\_delta\_t: O descritor identificador de partição do tempo pode também ter um campo para indicar o parâmetro flutuação\_fase\_delta\_t de deslocamento Delta-t. Preferivelmente, o parâmetro Delta-T indica o tempo quando o receptor deveria ser desativado para a próxima rajada relevante na transmissão de banda larga digital particionada no tempo. Assim, a desativação-tempo para a próxima rajada relevante pode ser sinalizada para o receptor pelo parâmetro Delta-T. A exatidão do Delta-T deveria ser indicada para o receptor. Por exemplo, +/- 10 ms ou +/- 20ms do uso teórico ou atualmente aplicado. Em adição, este pode indicar uma certa unidade ou outra unidade de que a atual ou rodar uma é aplicado. Preferivelmente, o parâmetro para isto é referenciado como flutuação de fase Delta t. O parâmetro especifica a tolerância de saída das rajadas MPE nos transmissores. Isto pode ser usado pelo IRD para corrigir o valor Delta-t correto determinado no cabeçalho MPE de cada rajada. O parâmetro provê a informação de como a exatidão do tempo de transmissão afeta a transmissão da próxima rajada. Delta T é indicado por rajada. A tabela 4 abaixo provê um exemplo de codificação da flutuação de fase Delta t.

Tabela 4

flutuação_fase_delta_t (+/-)	Descrição
000	menor do que 5ms
001	menor do que 10ms
010	menor do que 20ms
011	menor do que 40ms
100	menor do que 60ms
101	menor do que 80ms
110	menor do que 100ms
111	Reservado para uso futuro

fator\_delta\_t: Especifica o valor com o qual o delta-t tem de ser multiplicado.

Por exemplo, se o valor delta-t lido da rajada é 10ms e o fator é 2, o tempo para a próxima

rajada é  $10 \times 2 = 20$ ms. Tipicamente, o valor especificado para o fator é 1, mas outros valores podem ser aplicados. A tabela 5 abaixo provê um exemplo de codificação do fator Delta t.

Tabela 5

fator_delta_t	Descrição
00	1
01	Reservado para uso futuro
10	Reservado para uso futuro
11	Reservado para uso futuro

A Figura 3 ilustra um exemplo da aplicação de flutuação de fase Delta-t em uma outra incorporação da invenção. O Exemplo da Figura 3 ilustra a transmissão de duas rajadas (rajada 300 e rajada 301), onde a referência a) indica a informação do delta-t estabelecida no cabeçalho MPE antes da transmissão. Em adição, a referência b) indica a flutuação de fase ocorrendo na transmissão atual, onde a flutuação de fase Delta-t é indicada como n. Assim, IRD pode ser preparada para este erro de flutuação de fase, se o operador (alternativamente referenciado como transmissor) estiver atento a flutuação de fase Delta-t (+/-) ocorrendo em cada transmissão e anuncia esta no descritor\_identificador\_partição\_tempo no campo de flutuação\_fase\_Delta\_t.

Algumas incorporações da invenção se aplicam ao NIT. O NIT carrega a informação relacionada à organização física das multiplexadoras/TS dentro de uma dada rede DVB, e as características da própria rede DVB. Mais detalhes da NIT podem ser encontrados na especificação padrão EM 300 468 (2000-11) na página 16. Quando o descritor identificador de partição do tempo é aplicado na NIT, o descritor identificador de partição do tempo é usado para prover a informação para cada fluxo de transporte, por exemplo, todos os fluxos elementares aplicáveis dentro do fluxo de transporte são particionados no tempo. O descritor identificador de partição do tempo pode ser localizado no laço do fluxo de transporte do NIT. Mais detalhes no laço do fluxo de transporte da NIT podem ser encontrados na especificação padrão EM 300 468 na página 16 na tabela 3. Quando o descritor identificador de partição do tempo é aplicado na NIT, o descritor identificador de partição do tempo mapeia cada fluxo de transporte com a informação de que o descritor identificador de partição do tempo contém.

Algumas incorporações da invenção aplicam o PMT. Cada PMT literalmente mapeia um programa específico, listando os valores PID para os pacotes contendo os componentes de vídeo, áudio e dados do programa. Com esta informação, o decodificador pode facilmente detectar, decodificar e exibir o conteúdo do programa. A especificação ISO/IEC 13818-1 da Tecnologia de Informação – Codificação Genérica da Imagem em Movimento e a Informação de Áudio Associada: Sistemas, provê mais detalhes técnicos no PMT na página 44. Vantajosamente, o descritor identificador de partição do tempo é usado para prover a informação para cada fluxo elementar quando usado no PMT. Em outros exemplos, o uso do descritor identificador de partição do tempo na tabela PMT pode ser a seguinte. O descritor identificador de partição do tempo pode estar localizado no segundo laço do PMT. O segundo laço do PMT é referenciado para o ISO/IEC 13818-1 na página 44 na tabela 2-28. Quando o descritor identificador de partição do tempo é aplicado no PMT, este mapeia cada fluxo elementar, com a informação do que contém o descritor identificador de partição do tempo.

A Figura 4 tem sido descrita a seguir. A seguir os sinais de referência correspondentes têm sido aplicados para as partes correspondentes. Algumas incorporações da invenção se aplicam ao sistema da Figura 4. O Terminal do Usuário Final (EUT, End User Terminal) opera preferivelmente sob a cobertura da rede de radiodifusão digital (DBN). O EUT pode ser capaz de receber os serviços baseados em IP que a DBN está fornecendo. A DBN é baseada no DVB, e a transmissão do DBN contém os fluxos elementares (ES). A transmissão pode também ser baseada na transmissão particionada no tempo e particionada de não-tempo. Antes dos dados de transmissão serem processados no DBN. O DBN compreende meios para modificar a transmissão que este está transmitindo. O DBN provê o descritor identificador de partição do tempo como descrito acima, por exemplo, no exemplo da tabela 1. O EUT pode obter o descritor identificador de partição do tempo da transmissão e recepção dos fluxos particionados no tempo. Conseqüentemente, o EUT pode identificar os fluxos elementares particionados no tempo e particionados de não-tempo da transmissão. Em adição, baseado no descritor identificador de particionamento do tempo, o EUT pode ter mais informação nos fluxos elementares transmitidos. O EUT não necessariamente necessita de modificação para tal descritor e tal transmissão, mas eles

podem estar tomando conta da recepção da transmissão de radiodifusão. O EUT não requer qualquer interação para identificar os fluxos elementares particionados no tempo e particionados de não-tempo. Preferivelmente, a transmissão DBN é sem fio ou a transmissão móvel para o EUT baseado no DVB-T. Assim, os dados podem ser transferidos de forma sem fio.

Ainda referenciando ao exemplo da Figura 4, os finais do cabeçalho (HE, Headends) contendo os encapsuladores IP executam o encapsulamento de múltiplos protocolos (MPE) e coloca os dados IP no Fluxo de Transporte do Grupo de Peritos em Imagem em Movimento (MPEG-TS, Moving Picture Experts Group – Transport Stream) baseado nos containeres de dados. Os HE executam a geração das tabelas, o enlace das tabelas e a modificação das tabelas.

De acordo com algumas incorporações, a operação dos encapsuladores IP pode envolver a colocação dos dados recebidos nos pacotes UDP, os quais são encapsulados dentro dos pacotes IP, os quais são então encapsulados nos pacotes DVB. Os detalhes desta técnica de encapsulamento de múltiplos protocolos podem ser encontrados, por exemplo, no documento padrão EM 301 192, incorporado aqui como referência. Na camada de aplicação, os protocolos usados incluem, por exemplo o UHTTP (HTTP Unidirecional), RTSP (Real-Time Streaming Protocol – Protocolo de Transmissão em Tempo Real), RTP (Real-time Transport Protocol- Protocolo de Transporte em Tempo Real), SAP/SDP (Service Announcement Protocol/Service Description Protocol – Protocolo de Anúncio de Serviço/ Protocolo de Descrição de Serviço) e FTP.

Em certas incorporações, o encapsulamento IP pode fazer uso do IPSEC (Internet Protocol Security) para assegurar que o conteúdo apenas seja usado pelos receptores com as credenciais apropriadas. Durante o processo de encapsulamento, um identificador único pode ser adicionado para ao menos um dos cabeçalhos. Por exemplo, quando o UHTTP é usado, o identificador único pode ser codificado no cabeçalho UHTTP sob o campo UUID. Então em certas incorporações, para fornecer a entrega de dados para um terminal particular ou um grupo de terminais, os containeres podem também manter a informação do endereço, que pode ser identificada e lida por um componente de acesso condicional no receptor, para determinar se os dados são pretendidos para este terminal.

Alternativamente, para fornecer a entrega dos dados para uma pluralidade de múltiplos-endereços dos terminais pode ser aplicado, e vantajosamente um único transmissor pode buscar múltiplos receptores. A Rede Privada Virtual (VPN, Virtual Private Network) pode também ser formada no sistema da DBN, e o receptor. Uma certa largura de banda de radiodifusão DBN é alocada para uma comunicação ponto-a-ponto ou ponto-para-múltiplos pontos da DBN para o receptor. O DBN pode também ter vários canais de transmissão para outros fluxos rodando. O receptor executa o des-encapsulamento de múltiplos protocolos para formar os pacotes de dados IP.

Os pacotes DVB então produzidos são transmitidos sobre o enlace de dados DVB. O EUT recebe digitalmente os dados de radiodifusão. O EUT recebe o descritor identificador de partição do tempo e também os fluxos elementares particionados no tempo e os fluxos elementares particionados de não-tempo. O EUT é capaz de identificar os fluxos elementares particionados no tempo e os fluxos elementares particionados de não tempo baseados no descritor, e em adição o EUT pode obter mais informação nos fluxos elementares particionados no tempo transmitidos do descritor. Então, o EUT pode detectar os serviços ou mesmo certas sessões de um serviço, categorizar e focar nos fluxos elementares particionados no tempo, se necessário, para obter quais os fluxos são particionados de não-tempo e obter a informação dos fluxos particionados no tempo e as suas funções e propriedades. O EUT é capaz de prover o serviço ou uma parte do serviço para o usuário. Quando a taxa de transmissão é especificada pelo lançador, esta taxa é aderida a este.

A Figura 5 tem sido descrita a seguir. A seguir, os sinais de referência correspondentes têm sido aplicados para as partes correspondentes. Um exemplo da Figura 5 descreve um diagrama em blocos funcional do Terminal do Usuário Final (EUT) ou alternativamente referenciado como receptor. O EUT da Figura 5 pode ser usado em qualquer/todos os exemplos acima. O EUT compreende uma unidade de processamento CPU, uma parte receptora de banda larga ou alternativamente referenciado como uma parte receptora do sinal de múltiplas portadoras, que pode receber, por exemplo, um sinal de banda larga de múltiplas portadoras tal como um sinal DVB-T, e uma interface do usuário UI. A parte receptora de banda larga e a interface do usuário UI são acopladas com a

unidade de processamento. A interface do usuário UI compreende um visor e um teclado para possibilitar ao usuário usar o receptor. Em adição, a interface do usuário UI compreende um microfone e um alto-falante para receber e produzir os sinais de áudio. A interface do usuário UI pode também compreender o reconhecimento de voz (não apresentado). A unidade de processamento CPU compreende um microprocessador (não apresentado), uma memória e possivelmente um programa SW (não apresentado). O programa SW pode ser armazenado na memória. O microprocessador controla, com base no programa SW, a operação do receptor, tal como a recepção do fluxo elementar, a identificação do fluxo elementar baseado no descritor identificador de partição no tempo, exibindo na saída da interface do usuário UI e lendo das entradas recebidas da interface do usuário UI. As operações são descritas nos exemplos das Figuras 1 – 4, 6 – 8 e as tabelas 1 – 5. Por exemplo, o hardware (não apresentado) compreende um dispositivo para detectar o sinal, um dispositivo para demodular, um dispositivo para detectar o descritor identificador de partição do tempo, um dispositivo para detectar os fluxos elementares, um dispositivo para identificar estes fluxos elementares que são particionados no tempo e estes que não são, um dispositivo para aplicar o particionamento no tempo na recepção, um dispositivo para ler a informação para os fluxos elementares do descritor. Além disso, a CPU pode controlar a disponibilidade da memória do EUT. Esta disponibilidade é tempo para tempo (ou esta é definida baseado na transmissão programada dos serviços) verificada pela CPU e comparada com a informação do tamanho máximo do serviço incluído na rajada, de forma a tomar a decisão para comutar a ATIVAÇÃO do receptor ou manter o receptor ATIVADO. Vantajosamente, a memória do EUT pode ser reduzida pela comparação.

Ainda referenciando à Figura 5, alternativamente, a implementação do programa intermediário ou do programa pode ser aplicada (não apresentado). O EUT pode ser um dispositivo portátil que o usuário pode confortavelmente carregar. Vantajosamente, o EUT pode ser um telefone móvel celular que compreende o receptor de radiodifusão ou uma parte receptora de sinal de múltiplas portadoras para receber os fluxos de transmissão de radiodifusão DVB-T (isto é apresentado na Figura 5 por um bloco de linhas tracejadas que, então, é apenas uma opção alternativa). Então, o EUT pode possivelmente interagir com os provedores de serviço.

O exemplo da Figura 6 descreve um método na forma de um fluxograma para identificar os fluxos elementares particionados no tempo. No passo 600, DBN está operando e o EUT está comutado para receber a transmissão de radiodifusão. No passo 601, o EUT identifica as tabelas SI/PSI e, o EUT obtém a informação em todos os fluxos anunciados. O descritor identificador de partição no tempo está contido nas tabelas SI/PSI e, 5 conseqüentemente, o EUT detecta o descritor no passo 602. Em adição, o EUT obtém a informação de todos os fluxos particionados no tempo anunciados. Os exemplos do descritor são descritos acima nos exemplos das tabelas 1 – 5. O EUT recebe também os fluxos elementares da transmissão de banda larga da DBN. Baseado no descritor, o EUT é 10 capaz de separar ou categorizar os fluxos para os fluxos particionados no tempo e os particionados de não-tempo (passo 603). Especialmente, o EUT pode detectar estes fluxos elementares que são transmitidos sob o princípio de particionamento no tempo. O EUT pode aplicar o princípio de redução de energia de particionamento no tempo na recepção de radiodifusão. Em adição, o descritor provê o EUT com informação adicional nos fluxos 15 elementares recebidos que são particionados no tempo (passo 604). Os exemplos da informação fornecida são descritos nos exemplos das tabelas 2 – 5 e das Figuras 1 – 5.

O exemplo da Figura 7 descreve um método na forma de um fluxograma para separar os fluxos elementares particionados no tempo. No passo 700, a DBN está operando e o EUT é comutado para receber a transmissão de radiodifusão. No passo 701, o EUT 20 identifica as tabelas SI/PSI, e o EUT obtém a informação em todos os fluxos anunciados. O descritor identificador de partição no tempo está contido nas tabelas SI/PSI e, conseqüentemente, o EUT detecta o descritor no passo 702, e o EUT obtém também a informação em todos os fluxos particionados no tempo anunciados. Os exemplos do descritor são descritos acima nos exemplos das tabelas 1 – 5. O EUT recebe também os 25 fluxos elementares da transmissão de banda larga da DBN. Baseado no descritor, o EUT é capaz de separar os fluxos para os fluxos particionados no tempo e os particionados de não-tempo (passo 703). Especialmente, o EUT pode detectar estes fluxos elementares que são transmitidos sob o princípio de particionamento no tempo. O EUT pode aplicar o princípio de redução de energia de particionamento de tempo na recepção de radiodifusão (passo 30 704). Em adição, o descritor provê o EUT com uma informação adicional nos fluxos

elementares recebidos que são particionados no tempo (passo 705). Os exemplos da informação fornecida são descritos nos exemplos das tabelas 2 – 5 e das Figuras 1 – 5. Também, opcionalmente o EUT pode receber o fluxo particionado de não-tempo (passo 706).

5                   O exemplo da Figura 8 descreve um método na forma de um fluxograma para categorizar os fluxos transmitidos DVB. No passo 800, o DBN está operando e processa os dados do serviço para a transmissão DVB. No passo 801, o DBN provê os dados SI/PSI na transmissão. O descritor identificador de particionamento no tempo está contido nas tabelas SI/PSI e, conseqüentemente, o descritor identificador de particionamento no tempo é  
10 fornecido na transmissão para todos os fluxos particionados no tempo no passo 802. Os exemplos do descritor são descritos acima nos exemplos das tabelas 1 – 5. O DBN transmite também os fluxos particionados no tempo e possivelmente os fluxos particionados de não-tempo no passo 803. Baseado no descritor, a DBN é capaz de categorizar os fluxos para os fluxos particionados no tempo e os particionados de não-tempo. Especialmente, o EUT pode  
15 detectar estes fluxos elementares que são transmitidos sob o princípio de particionamento do tempo. O EUT pode aplicar o princípio de redução de energia de particionamento do tempo na recepção de radiodifusão. Em adição, o descritor provê o EUT com a informação adicional nos fluxos elementares recebidos que são particionados no tempo. Os exemplos da informação fornecida são descritos nos exemplos das tabelas 1 – 5 e das Figuras 1 – 5.

20                   Algumas incorporações da invenção são implementadas no sistema da rede da Figura 4, operando o método referenciado acima nos exemplos das Figuras 1 – 3 e 5 – 8. Em adição, a invenção pode ser embutida no dispositivo receptor da Figura 5 operando os exemplos acima da Figura 1 – 4 e 6 – 8. O receptor pode focar beneficemente nestes fluxos da transmissão DVB, para os quais o receptor pode aplicar o princípio de redução de  
25 energia. Assim, pode haver uma redução significativa de energia na operação do receptor, que contribui para o aspecto de mobilidade do receptor DVB. O receptor apenas necessita ser capaz de interpretar o descritor definido ao aplicar o dispositivo equivalente, uma vez que este é usado para receber e identificar outros descritores de radiodifusão digital. Algumas incorporações da invenção suportam a recepção portátil nos receptores de difusão  
30 de dados IP, e pode, possivelmente, trabalhar para os receptores móveis portáteis. O

desempenho das incorporações busca os benefícios da invenção tal como a economia. Por exemplo, o DVB-T oferece uma forma barata e efetiva para distribuir os dados, e as incorporações promovem uma forma de recepção de menos consumo de energia para os fluxos de dados de radiodifusão mesmo quando operando ao longo com o consumo de não-  
5 energia baseado no sistema de radiodifusão.

Implementações particulares e incorporações da invenção têm sido descritas. É claro para um técnico que a invenção não está restrita aos detalhes das incorporações apresentadas acima, mas esta pode ser implementada em outras incorporações usando meios equivalentes sem sair das características da invenção. O escopo da invenção está apenas  
10 restrito pelas reivindicações da patente anexadas. Conseqüentemente, as opções de implementação da invenção como determinado pelas reivindicações, incluindo os equivalentes, também pertencem ao escopo da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método compreendendo:

- receber (600, 700) uma transmissão de banda larga digital, em que a dita transmissão é disposta para enviar informações em rajadas utilizando pelo menos uma parte da largura de banda do canal de transmissão,

- receber (600, 601, 700, 701) um descritor disposto para identificar pelo menos uma das ditas rajadas e ainda disposto para identificar informações adicionais, em que o dito descritor inclui ainda informações sobre um tamanho de uma sessão de serviço contida na dita rajada;

- detectar (602, 603, 702) a dita pelo menos uma rajada baseada no dito descritor;

- comutar (604, 704, 705, 706) pelo menos parte do receptor on/off de acordo com a dita rajada para economizar energia no receptor com base no dito descritor e um resultado obtido na adaptação

**caracterizado por:**

- adaptar (604, 704, 705, 706) o uso da memória no receptor de acordo com o dito tamanho da rajada.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que uma informação indicando a duração máxima de uma rajada está sinalizada em um descritor identificador da fatia de tempo.

3. Método de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que o descritor identificador da fatia de tempo é carregado em informações específicas do programa ou nas tabelas de informação de serviço.

4. Método de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que informações específicas do programa ou as tabelas de informação de serviço compreendem a tabela de informação da rede, a tabela de mapeamento do programa e a tabela de notificação de IP/MAC.

5. Método de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que a informação indicando a duração máxima da rajada é aplicada para economizar energia, se um lembrete de rajada for perdido.

6. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a transmissão de banda larga digital compreende uma transmissão de sinal de múltiplas portadoras.

7. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a transmissão de banda larga digital compreende uma transmissão DVB.

8. Método de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que a transmissão DVB compreende uma transmissão DVB-T.

9. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a transmissão de banda larga digital compreende uma transmissão de banda larga digital sem fio.

10. Método de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que a transmissão digital sem fio compreende uma transmissão móvel DVB-T.

11. Método compreendendo:

transmitir (800) uma transmissão de banda larga digital, em que a dita transmissão é disposta para enviar informações em rajadas utilizando pelo menos uma parte da largura de banda do canal de transmissão, **caracterizado** por:

- prover (802) um descritor disposto para identificar pelo menos uma das ditas rajadas e sendo ainda configurado para identificar informações adicionais, em que o descritor é ainda configurado para categorizar as ditas rajadas para uma identificação em um receptor, e sendo que o dito descritor inclui informações sobre um tamanho de uma sessão de serviço contido na dita rajada;

- categorizar (803) as ditas rajadas com base no dito descritor e no dito tamanho;

- transmitir (803) as rajadas categorizadas ao receptor de tal forma que o receptor fique disposto para adaptar o uso de memória de acordo com o dito tamanho, e dessa forma comutar pelo menos parte do receptor on/off baseado no descritor, no dito tamanho, e em um resultado obtido na adaptação.

12. Método de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que uma informação indicando a duração máxima da rajada é sinalizada em um descritor identificador da fatia de tempo.

13. Método de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que o descritor identificador da fatia de tempo é carregado em informações específicas do programa ou nas tabelas de informação de serviço.

14. Método de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado** pelo fato de que informações específicas do programa ou as tabelas de informação de serviço compreendem a

tabela de informação da rede, a tabela de mapeamento do programa e a tabela de notificação IP/MAC.

15. Sistema de processamento de dados, **caracterizado** pelo fato de que compreende um dispositivo para executar as etapas conforme definidas de acordo com a reivindicação 1 ou 11.

16. Sistema para prover uma transmissão de banda larga digital para economizar energia no receptor, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

- um dispositivo para prover a informação indicando a duração máxima da rajada;
- um dispositivo para detectar as partes, as quais são dispostas para ajustar a economia de energia no receptor, baseado na informação fornecida, e
- um dispositivo para comutar pelo menos uma parte do receptor on/off baseado na informação recebida.

17. Sistema de acordo com a reivindicação 16, **caracterizado** pelo fato de que uma informação indicando a duração máxima da rajada é sinalizada em um descritor identificador da fatia de tempo.

18. Sistema de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que o descritor identificador da fatia de tempo é carregado em informações específicas do programa ou nas tabelas de informação de serviço.

19. Sistema de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que informações específicas do programa ou as tabelas de informação de serviço compreendem a tabela de informação da rede, a tabela de mapeamento do programa e a tabela de notificação IP/MAC.

20. Receptor compreendendo:

- dispositivos (EUT) para receber uma transmissão de banda larga digital, em que a dita transmissão é configurada para enviar informações nas rajadas utilizando pelo menos uma parte da largura de banda do canal de transmissão, **caracterizado** pelo fato de que compreende:
- dispositivos (EUT) para receber um descritor configurado para identificar pelo menos uma das ditas rajadas e estando ainda configurado para identificar informações adicionais, sendo que o dito descritor inclui informações sobre um tamanho de uma sessão de serviço contido na dita rajada;

- dispositivos (EUT) para detectar a dita pelo menos uma rajada baseada no dito descritor;
- dispositivos (EUT) para adaptar o uso de memória no receptor de acordo com o dito tamanho;
- dispositivos (EUT) para comutar pelo menos parte de um receptor on/off de acordo com a dita rajada para economizar energia com base no dito descritor e com base num resultado obtido na adaptação.

21. Receptor de acordo com a reivindicação 20, **caracterizado** pelo fato de que a informação indicando a duração máxima da rajada é sinalizada em um descritor identificador da fatia de tempo.

22. Receptor de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** pelo fato de que o descritor identificador da fatia de tempo é carregado em informações específicas do programa ou nas tabelas de informação de serviço.

23. Receptor de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado** pelo fato de que informações específicas do programa ou as tabelas de informação de serviço compreendem a tabela de informação da rede, a tabela de mapeamento do programa e a tabela de notificação IP/MAC.

24. Receptor de acordo com a reivindicação 20, **caracterizado** pelo fato de que compreende um receptor móvel DVB-T.

25. Receptor de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que a informação indicando a duração máxima da rajada é aplicada para armazenar energia, se um lembrete da rajada for perdido.

26. Receptor de acordo com a reivindicação 24, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma estação móvel para interação com a transmissão de radiodifusão digital.

27. Transmissor compreendendo:

- dispositivos (HE) para transmitir uma transmissão de banda larga digital, em que a dita transmissão é configurada para enviar informações em rajadas utilizando pelo menos uma parte da largura de banda do canal de transmissão, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

- dispositivos (HE) para prover um descritor disposto para identificar pelo menos uma das ditas rajadas e configurado ainda para identificar informações adicionais, sendo que o descritor é ainda configurado para categorizar as rajadas para uma identificação

no receptor, e sendo que o dito receptor inclui informações sobre um tamanho de uma sessão de serviço contido na dita rajada; e

- dispositivos (HE) para categorizar as ditas rajadas com base no dito descritor e no dito tamanho;

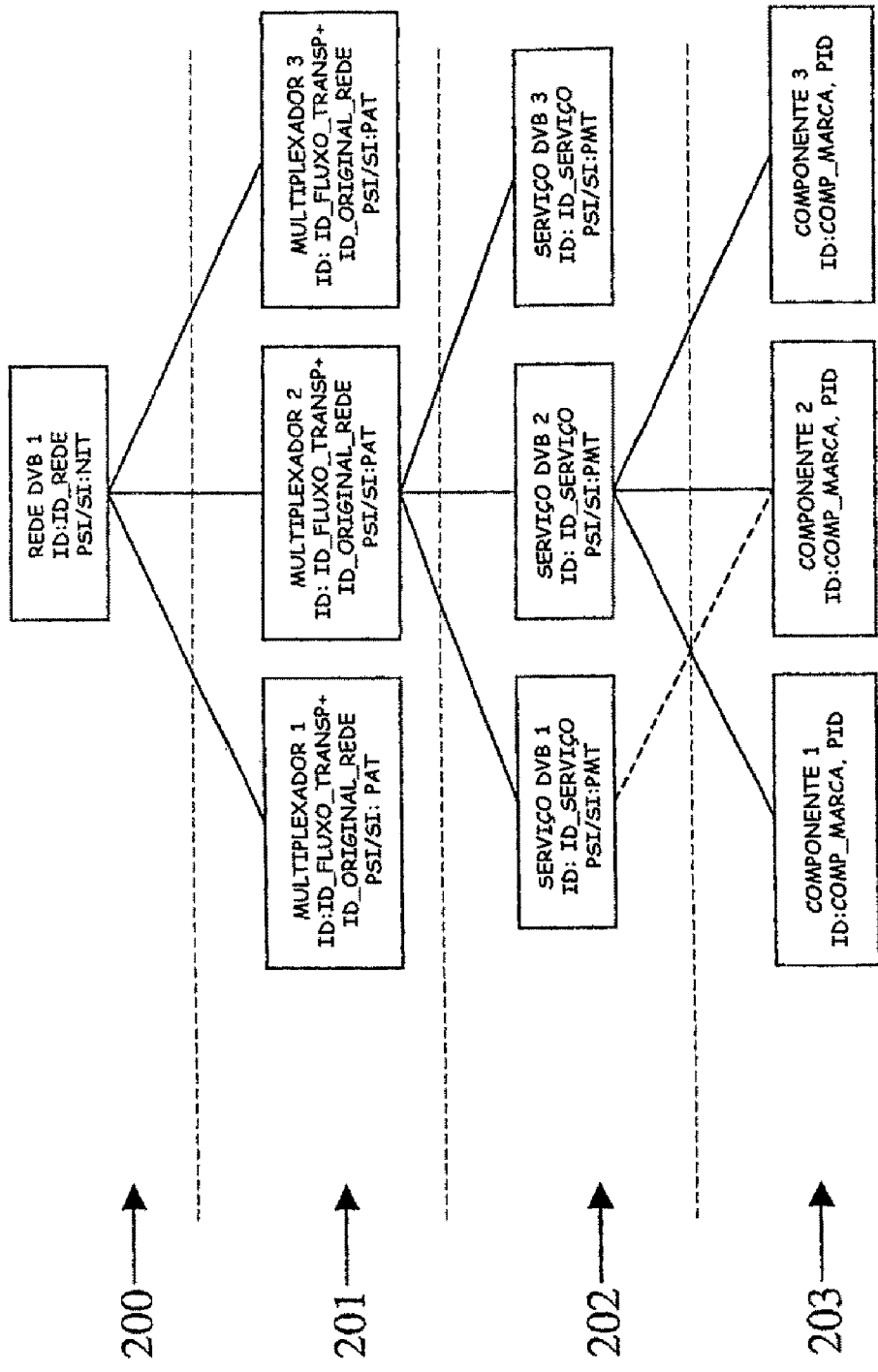
- dispositivos (HE) para transmitir as rajadas categorizadas para o receptor de tal forma que o receptor é disposto para adaptar o uso de memória de acordo com o dito tamanho, e sendo assim para comutar pelo menos parte do receptor on/off com base no descritor, no dito tamanho, e em um resultado obtido na adaptação.

28. Transmissor de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado** pelo fato de que a informação indicando a duração máxima da rajada é sinalizada em um descritor identificador da fatia de tempo.

29. Transmissor de acordo com a reivindicação 28, **caracterizado** pelo fato de que o descritor identificador da fatia de tempo é carregado em informações específicas do programa ou nas tabelas de informação de serviço.

30. Transmissor de acordo com a reivindicação 29, **caracterizado** pelo fato de informações específicas do programa ou as tabelas de informação de serviço compreendem a tabela de informação da rede, a tabela de mapeamento do programa e a tabela de notificação IP/MAC.





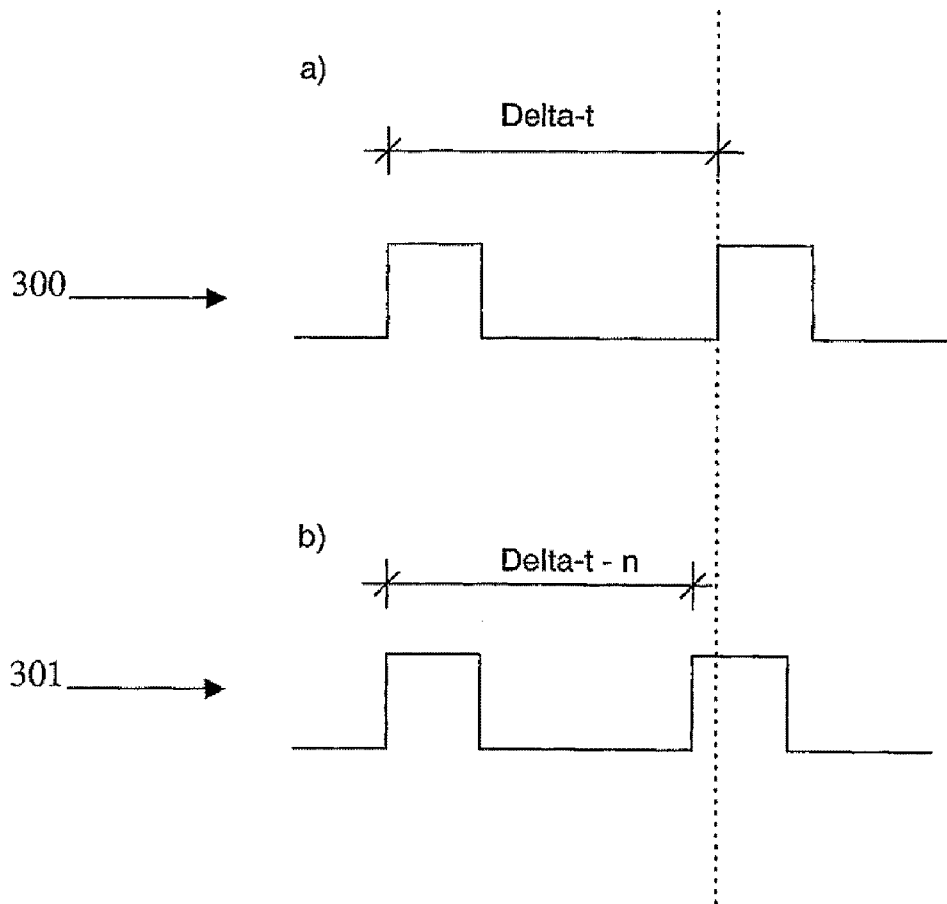


FIGURA 3

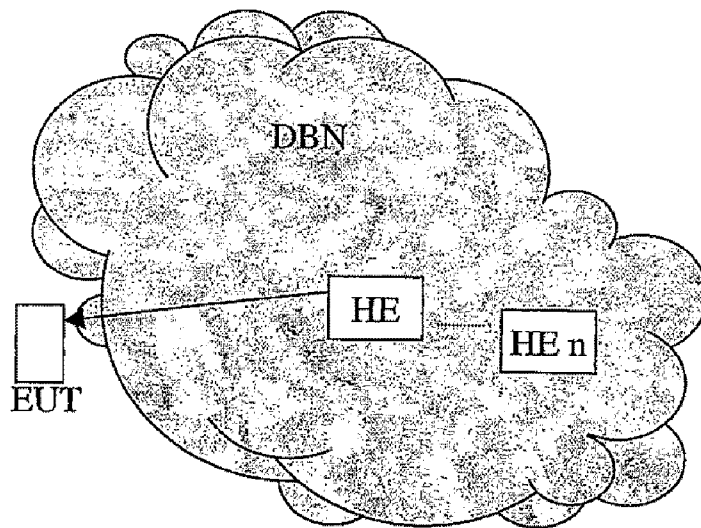


FIGURA 4

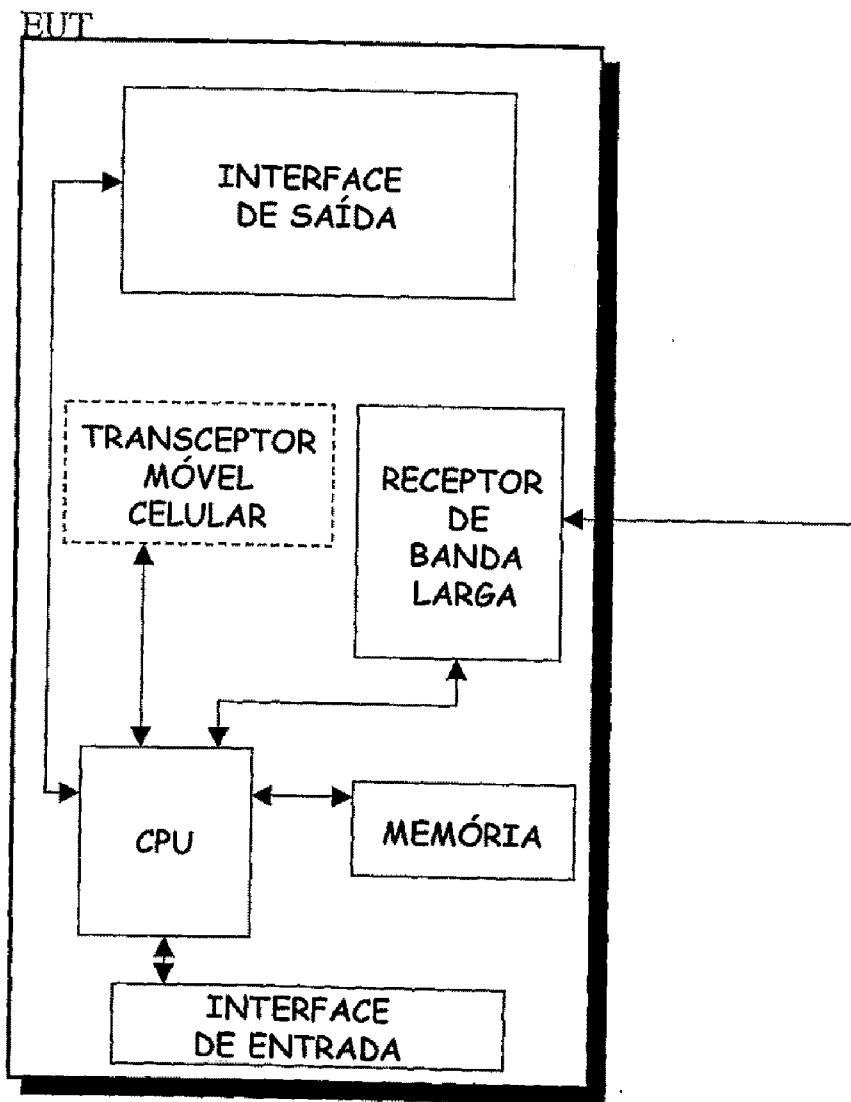


FIGURA 5

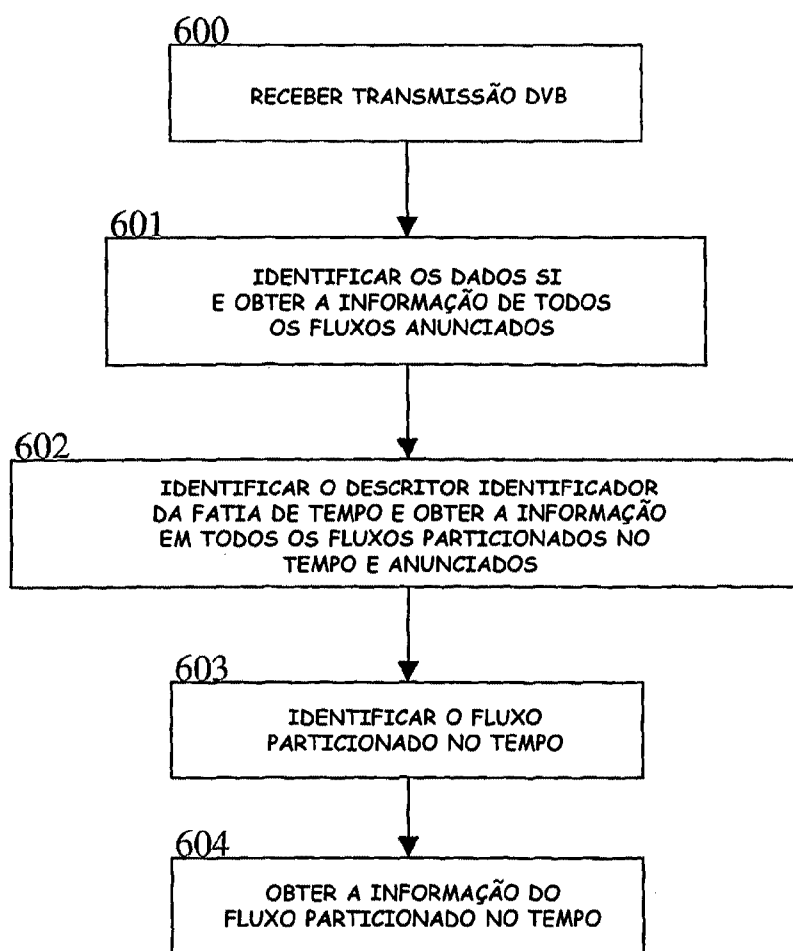


FIGURA 6

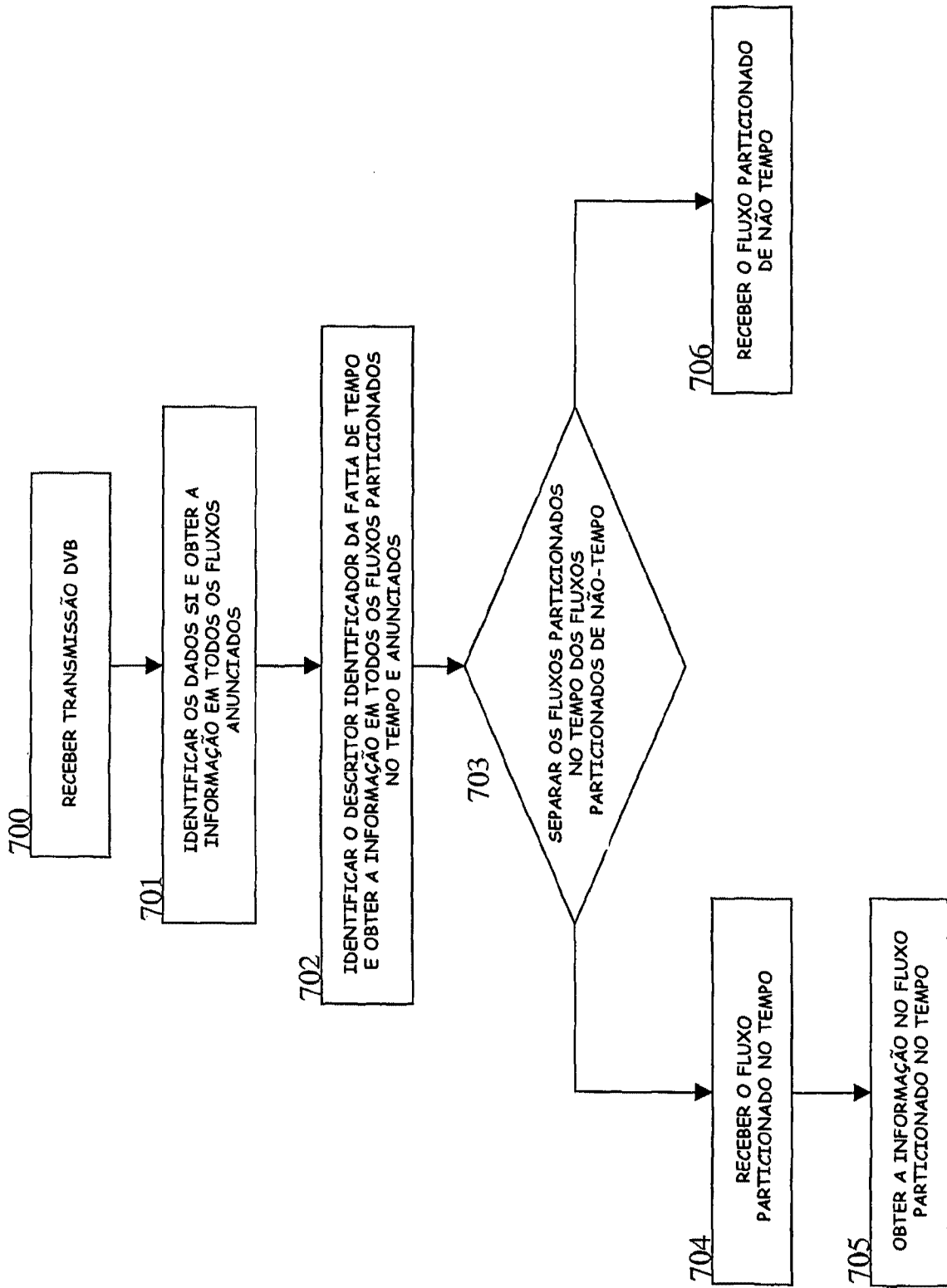


FIGURA 7

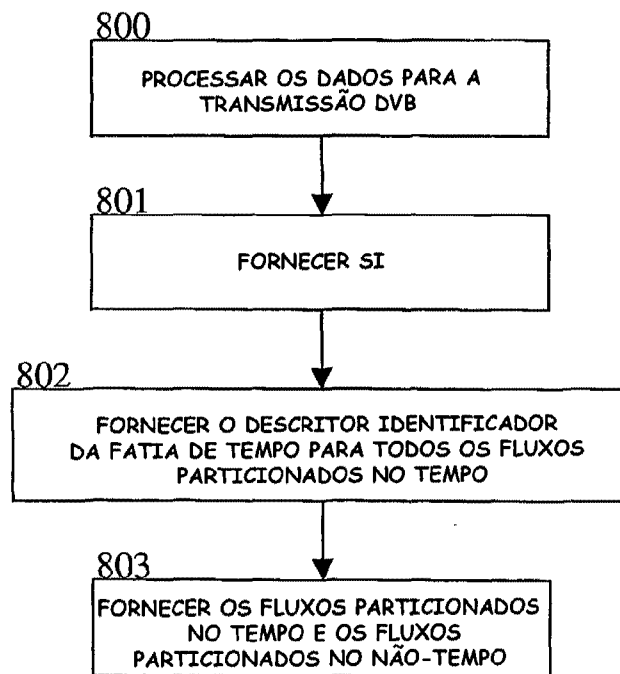


FIGURA 8