



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

(21) **PI 0712835-5 A2**

(22) Data de Depósito: 24/04/2007
(43) Data da Publicação: 24/07/2012
(RPI 2168)



(51) *Int.Cl.:*
H04W 4/18

(54) **Título:** MULTIPLEXADOR PARA PROTOCOLO DE INTERFACE DE TRANSMISSOR

(30) **Prioridade Unionista:** 24/04/2006 US 60/794460

(73) **Titular(es):** Qualcomm Incorporated

(72) **Inventor(es):** Ben Saidi, Bruce Collins, Jai N. Subrahmanyam, Kenton A. Younkin, Robert Riley, Sajith Balraj

(74) **Procurador(es):** Montaury Pimenta, Machado & Lioce S/C Ltda

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007067347 de 24/04/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/127761 de 08/11/2007

(57) **Resumo:** MULTIPLEXADOR PARA PROTOCOLO DE INTERFACE DE TRANSMISSOR. Multiplexador para o protocolo de interface de transmissor. Um método para um protocolo de interface de dados é fornecido e inclui o recebimento de um primeiro fluxo de pacotes possuindo pelo menos um grupo CIS e pelo menos um grupo MLC, e o mapeamento de cada grupo 015 para um pacote descritor CIS e pelo menos um pacote de carga útil aIS. O método também inclui o mapeamento cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC, e a emissão do descritor CIS, carga útil CIS, descritor MLC, e os pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes. Um equipamento inclui lógica de entrada para receber o primeiro fluxo de pacotes, lógica de processamento para mapear cada grupo 015 para um pacote descritor CIS e pelo menos um pacote de carga útil CIS, e cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e um pacote de carga útil MLC, e lógica de emissão para emitir os pacotes mapeados em um segundo fluxo de pacotes.

"MULTIPLEXADOR PARA PROTOCOLO DE INTERFACE DE TRANSMISSOR"

Reivindicação de Prioridade sob 35. U.S.C. § 119

O presente pedido de patente reivindica a prioridade do pedido provisório No. 60/794.460, intitulado
5 "Multiplexer To Transmitter Interface Protocol", depositado em 24 de abril de 2006, e cedido para o cessionário do presente pedido e expressamente incorporado aqui por referência.

FUNDAMENTOS

10 Campo

O presente pedido se refere geralmente à operação de redes de comunicação, e mais particularmente, a um multiplexador para protocolo de interface de transmissor para uso em uma rede de comunicação.

15 Fundamentos

As redes de dados, tal como as redes de comunicação sem fio, precisam realizar transferências entre serviços personalizados para um único terminal e serviços fornecidos para um grande número de terminais. Por exemplo,
20 a distribuição de conteúdo de multimídia para um grande número de dispositivos portáteis de recursos limitados (assinantes) é um problema complicado. Portanto, é importante que os administradores de rede, revendedores de conteúdo e provedores de serviço tenham uma forma de
25 distribuir o conteúdo e/ou outros serviços de rede de forma rápida e eficiente e de tal forma a aumentar a utilização da largura de banda e eficiência de potência.

Em sistemas de distribuição sem fio típicos, os provedores de conteúdo fornecem conteúdo para distribuição
30 para dispositivos através de um canal de transmissão multicast. Tipicamente o conteúdo compreende vídeo, áudio e/ou outros fluxos de conteúdo de multimídia e informações

de overhead associadas. O conteúdo de todos os provedores é coletado e multiplexado em um local central tal como um lugar de agregação. A partir desse local central o conteúdo é transportado para múltiplos lugares transmissores para
5 transmissão para os dispositivos através de um ou mais canais de multicast. Por exemplo, um grande número de locais transmissores pode ser utilizado para transmitir o conteúdo multiplexado para um grande número de dispositivos através de uma área ampla.

10 Infelizmente, se os mecanismos utilizados para transportar o conteúdo multiplexado para os locais transmissores forem ineficientes, muitos resultados indesejáveis podem ocorrer que podem degradar o desempenho geral do sistema. Por exemplo, a sincronização de tempo dos
15 fluxos de conteúdo pode ser perturbada ou latências podem ser introduzidas que resultam em uma experiência insatisfatória para os usuários do dispositivo.

Portanto, seria desejável se ter um sistema que opere para fornecer uma interface rápida e eficiente para
20 permitir que fluxos de conteúdo multiplexados sejam transportados entre um lugar de agregação e um grande número de lugares transmissores.

SUMÁRIO

Em um ou mais aspectos, um sistema de
25 multiplexador para interface de transmissor (MTI), compreendendo métodos e equipamentos, é fornecido operando para permitir que os fluxos de conteúdo multiplexados sejam eficientemente transportados entre um lugar de agregação e um grande número de lugares transmissores em uma rede de
30 comunicação.

Em um aspecto, um método para um protocolo de interface de dados é fornecido. O método compreende o recebimento de um primeiro fluxo de pacotes compreendendo

pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de canais lógicos de multicast (MLC), e o mapeamento de cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS. O método também compreende o mapeamento de cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC, e a emissão do pacote descritor OIS, dos pacotes de carga útil OIS, do pacote descritor MLC, e dos pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

Em um aspecto, um equipamento para um protocolo de interface de dados é fornecido. O equipamento compreende a lógica de entrada de pacote configurada para receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo OIS e pelo menos um grupo MLC. O equipamento também compreende a lógica de processamento de pacotes configurada para mapear cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS, e para mapear cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC. O equipamento também compreende a lógica de emissão de pacote configurada para emitir o pacote descritor OIS, os pacotes de carga útil OIS, o pacote descritor MLC, e os pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

Em um aspecto, um equipamento para um protocolo de interface de dados é fornecido. O equipamento compreende mecanismos para o recebimento de um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo OIS e pelo menos um grupo MLC, e mecanismos para o mapeamento de cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS. O equipamento também compreende mecanismos para o mapeamento de cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC, e mecanismos para emitir o pacote descritor OIS, os pacotes

de carga útil OIS, o pacote descritor MLC e os pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

Em um aspecto, um produto de programa de computador fornece um protocolo de interface de dados que
5 compreende um meio legível por máquina. O meio legível por máquina compreende um primeiro conjunto de códigos para fazer com que um computador receba um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo OIS e pelo menos um grupo MLC, e um segundo conjunto de códigos para fazer
10 com que o computador mapeie cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS. O meio legível por máquina também compreende um terceiro conjunto de códigos para fazer com que o computador mapeie cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um
15 pacote de carga útil MLC, e um quarto conjunto de códigos para fazer com que o computador emita o pacote descritor OIS, os pacotes de carga útil OIS, o pacote descritor MLC e os pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

Em um aspecto, pelo menos um processador configurado para realizar um método para um protocolo de interface de dados é fornecido. Os processadores compreendem um primeiro módulo para o recebimento de um
20 primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo OIS e pelo menos um grupo MLC, e um segundo módulo para o mapeamento de cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS. Os processadores também compreendem um terceiro módulo para mapear cada
25 grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC, e um quarto módulo para emitir o pacote descritor OIS, os pacotes de carga útil OIS, o pacote descritor MLC e os pacotes de carga útil MLC em um
30 segundo fluxo de pacotes.

Em um aspecto, o método para um protocolo de interface de dados é fornecido. O método compreende o recebimento de um primeiro fluxo de pacotes compreendendo um pacote descritor OIS, pelo menos um pacote de carga útil OIS, um
5 pacote descritor MLC, e pelo menos um pacote de carga útil MLC. O método também compreende o mapeamento do pacote descritor OIS e os pacotes de carga útil OIS para um grupo OIS, e o mapeamento do pacote descritor MLC e dos pacotes de carga útil MLC para um grupo MLC. O método também
10 compreende a emissão do grupo OIS e do grupo MLC em um segundo fluxo de pacotes.

Outros aspectos do sistema de interface se tornarão aparentes após a revisão da Breve Descrição dos Desenhos, da Descrição e das Reivindicações apresentadas
15 abaixo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os aspectos acima descritos aqui se tornarão mais prontamente aparentes por referência à Descrição a seguir quando levados em consideração em conjunto com os desenhos
20 em anexo, nos quais:

A figura 1 ilustra uma rede que compreende um aspecto de um sistema MTI;

A figura 2 ilustra um diagrama de protocolo para uso nos aspectos de um sistema MTI;

25 A figura 3 ilustra um super quadro de transmissão para uso nos aspectos de um sistema MTI;

A figura 4 ilustra um quadro de um super quadro de transmissão que é configurado para transmissão em uma rede de Multiplexação por Divisão de Frequência Ortogonal
30 (OFDM);

A figura 5 ilustra uma implementação exemplar da lógica MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI;

A figura 6 ilustra a estrutura de um pacote de camada MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI;

5 A figura 7 ilustra um diagrama que ilustra como os grupos OIS e MLC de camada MAC e suas informações de overhead associada são mapeados em pacotes de camada MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI;

A figura 8 ilustra um diagrama de encapsulamento que ilustra como um fluxo de pacotes de camada MTI é transportado utilizando-se um fluxo de transporte MPEG-2;

10 A figura 9 ilustra um método de geração de um fluxo de pacotes MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI;

15 A figura 10 ilustra um método para o mapeamento dos pacotes de grupo OIS de camada MAC para um pacote descritor OIS de camada MTI e cinco pacotes de carga útil OIS de camada MTI;

20 A figura 11 ilustra um método de mapeamento de pacotes de grupo MLC de camada MAC para um pacote descritor MLC de camada MTI e dois pacotes de carga útil MLC de camada MTI; e

A figura 12 ilustra a lógica MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI.

DESCRIÇÃO

25 Em um ou mais aspectos, um multiplexador para sistema de interface de transmissor, compreendendo métodos e equipamentos, é fornecido para operar de forma a permitir que fluxos de conteúdo multiplexados sejam transportados de forma eficiente entre um lugar de agregação e um grande número de lugares de transmissão em uma rede de
30 comunicação. O sistema é bem adequado para uso nos ambientes de rede sem fio, mas pode ser utilizado em qualquer tipo de ambiente de rede, incluindo, mas não limitado a redes de comunicação, redes públicas, tal como a

Internet, redes privadas, tal como redes privadas virtuais (VPN), redes de área local, redes de área ampla, redes de longa distância, ou qualquer outro tipo de rede de dados.

Visão Geral

5 Um sistema de distribuição de conteúdo realiza multicast de vários serviços para recepção por dispositivos de recepção. Um serviço é uma agregação de um ou mais componentes de dados independentes. Cada componente de dados independente de um serviço é chamado de corrente. Por
10 exemplo, uma corrente pode ser o componente de vídeo, o componente de áudio, componente de texto ou componente de sinalização de um serviço.

Os serviços são classificados em dois tipos com base em sua cobertura. Serviços de área ampla e serviços de
15 área local. Os serviços de área ampla são geralmente transmitidos via multicast em uma área geográfica relativamente grande. Um serviço de área local é tipicamente transmitido via multicast para recepção dentro de um subconjunto de área de serviço de área ampla,
20 frequentemente uma única área metropolitana.

O sistema de distribuição agrega um ou mais serviços mais as informações de overhead em uma ou mais multiplexações. As multiplexações são distribuídas de um ponto de agregação (um Centro de Operações de Área Ampla
25 (WOC) ou Centro de Operações de Área Local (LOC)) para um ou mais lugares de transmissão, onde uma forma de onda de distribuição é gerada e transmitida via broadcast através do ar para os dispositivos de recepção. Em um ou mais aspectos, o sistema MTI opera para permitir que os fluxos
30 de conteúdo multiplexados sejam transportados eficientemente entre um lugar de agregação e um grande número de lugares de transmissão.

A figura 1 ilustra uma rede 100 que compreende um aspecto de um multiplexador para sistema de interface de transmissor. Em um aspecto, um ou mais segmentos de Agregação 102 recebem áudio/vídeo e outros
5 conteúdos/serviços dos provedores de conteúdo e transcodificam, formatam e/ou combinam essas fontes em uma ou mais multiplexações de área ampla e/ou área local. Essas multiplexações são transportadas por um segmento de Distribuição 104 para os lugares de transmissão local
10 adequados que fazem parte de um segmento de Transmissão 106. O segmento de Distribuição 104 pode utilizar uma variedade de métodos para transportar as multiplexações do segmento de Agregação 102 para os locais de transmissão, tal como o transporte MPEG-2 através de satélite, ou o
15 transporte de rede IP, desde que o erro, latência e outros padrões de desempenho adequados sejam correspondidos. Dentro do segmento de Transmissão 106 existem um ou mais lugares de transmissão contendo moduladores de sistema de distribuição específicos que operam para transmitir uma
20 forma de onda de distribuição 112 para os dispositivos de recepção 108.

A geração da forma de onda de distribuição de camada física (modulação, codificação turbo, geração de informações de overhead, etc.) é realizada no segmento de
25 Transmissão 106. A geração das informações de camada de Controle de Acesso ao Meio (MAC) é realizada no segmento de Agregação 102. Para gerar a forma de onda de distribuição completa, o transmissor deve receber dados em pacote MAC para um canal de Símbolos de Informações de Overhead (OIS)
30 e Canais Lógicos de Multicast (MLCs), além de informações adicionais para o modulador indicando qual modo de camada física e outros parâmetros de transmissão o transmissor deve utilizar.

Em vários aspectos, o sistema MTI fornece uma camada de protocolo MTI 110 que fornece um protocolo para transportar de forma eficiente os dados em pacote MAC e a informação de transmissão de camada física do segmento de Agregação 102 para o segmento de Transmissão 106. Em um aspecto, a camada de protocolo MTI 110 opera no segmento de Agregação 102 para mapear os pacotes de camada MAC para os pacotes de camada MTI que são configurados para ter uma estrutura, mapeamento, disposição, tamanho e/ou outras características específicas que permitem que os mesmos sejam inseridos eficientemente em uma sequência de transporte MPEG-2. A sequência de transporte MPEG-2 é então transportada para o segmento de Transmissão 106 onde os pacotes de camada MAC são recuperados e utilizados para gerar a forma de onda de distribuição 112. Uma descrição mais detalhada da operação da camada de protocolo MTI 110 é fornecida abaixo.

Portanto, aspectos do sistema MTI operam para mapear de forma eficiente os pacotes de camada MAC em um lugar de Agregação para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2 que é transmitido para uma pluralidade de lugares de transmissão. Deve-se notar que a rede 100 ilustra apenas uma implementação e que outras implementações são possíveis dentro do escopo dos vários aspectos.

A figura 2 ilustra um diagrama de protocolo para uso nos aspectos de um sistema MTI. Por exemplo, o diagrama de protocolo 200 ilustra um protocolo fornecido pelos aspectos do sistema MTI que operam para transportar de forma eficiente os fluxos de conteúdo entre o segmento de Agregação 102 e o segmento de Transmissão 106 ilustrados na figura 1.

Um subsistema de multiplexação 202 é ilustrado e faz parte do segmento de Agregação 102. O subsistema de

5 multiplexação 202 compreende uma camada de protocolo de seqüência/controle/OIS 208, uma camada de protocolo MAC 210, uma camada de protocolo MTI 212, uma camada de protocolo MPEG-2 214 e uma camada de protocolo de transmissão 216.

10 A camada de protocolo de seqüência/controle/OIS 208 fornece informações de fluxos, controle e overhead para a camada de protocolo MAC 210. A camada de protocolo MAC 210 processa os dados recebidos e envia os pacotes MAC e
15 informação de controle para a camada de protocolo MTI 212. Os pacotes MAC compreendem um canal OIS e MLCs. As informações de controle compreendem informações para o modulador indicando qual modo de camada física e outros parâmetros de transmissão. O protocolo MTI 212 opera para
20 mapear os pacotes MAC em pacotes MTI para entrada na camada de fluxo de transporte MPEG-2 214. Em um aspecto, os pacotes MTI são configurados para ter uma estrutura, mapeamento, disposição, tamanho e/ou outras características específicos que permitem que os mesmos sejam eficientemente
25 inseridos em um fluxo de transporte MPEG-2. Em um aspecto, os pacotes MTI são dimensionados de forma a encaixar em um campo de dados privados fornecido por um campo de adaptação encontrado em cada pacote do fluxo de transporte MPEG-2. O fluxo de transporte MPEG-2 entra na camada de protocolo de transmissão 216.

30 A camada de protocolo de transmissão 216 opera para transmitir o fluxo de transporte MPEG-2 através do canal de distribuição 204 utilizando tecnologia ASI, IP, ou outra tecnologia de transmissão para uma pluralidade de estações de transmissão, representadas pela estação de transmissão 206. Uma vez recebida na estação de transmissão 206, a camada de protocolo de transmissão 218 opera para recuperar o fluxo de transporte MPEG-2 e registrar a mesma

na camada de protocolo MPEG-2 220. Na camada de protocolo MPEG-2 220, os pacotes MTI são extraídos dos campos de dados privados dos pacotes MPEG-2 e entram na camada de protocolo MTI 222.

5 A camada de protocolo MTI 222 opera para inverter o processo de mapeamento realizado na camada de protocolo MTI 212 de forma que os pacotes de camada MAC sejam recuperados a partir dos pacotes MTI. Os pacotes de camada MAC entram em uma camada Física 224 onde o conteúdo que
10 transportam é incorporado aos quadros de transmissão. Os quadros de transmissão são modulados em uma forma de onda de distribuição e transmitidos para os dispositivos por lógica de frequência de rádio (RF) 226.

Portanto, em um aspecto, a camada de protocolo
15 MTI 212 opera para mapear os pacotes de camada MAC compreendendo uma ou mais multiplexações de conteúdo em pacotes MTI que podem ser inseridos de forma eficiente em um fluxo de transporte MPEG-2. O fluxo de transporte é então transportado para uma ou mais estações de transmissão
20 onde a camada de protocolo MTI 222 opera para inverter o processo de mapeamento para recuperar os pacotes de camada MAC dos pacotes MTI extraídos do fluxo de transporte MPEG-2 recebido. Como resultado disso, uma pluralidade de multiplexações de conteúdo é transportada de forma
25 eficiente a partir de um segmento de Agregação para uma pluralidade de estações de transmissão para a transmissão para os dispositivos de recebimento.

A figura 3 ilustra um super quadro de transmissão
300 para uso nos aspectos de um sistema MTI. Por exemplo, o
30 super quadro de transmissão 300 é transmitido para os dispositivos na forma de onda de distribuição 112 ilustrada na figura 1. Em um aspecto, o super quadro de transmissão 300 transporta um intervalo de tempo selecionado de dados

(isso é, um segundo de dados) e a forma de onda de distribuição 112 compreende uma sequência de super quadros de transmissão. O super quadro de transmissão 300 compreende símbolos de informações de overhead ampla e local, ilustrados como OIS 302. O super quadro de transmissão 300 também compreende quatro quadros 304 que compreendem dados amplos e locais. Por exemplo, os dados podem compreender um ou mais MLCs. Dessa forma, o super quadro de transmissão 300 opera para transportar informações de overhead e dados para os dispositivos em comunicação com o segmento de transmissão 106.

A figura 4 ilustra um quadro 400 de um super quadro de transmissão que é configurado para transmissão em uma rede de Multiplexação por Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM). Por exemplo, o quadro 400 pode ser um dos quadros 304 ilustrados na figura 3. Em um aspecto, o quadro 400 é transportado pela forma de onda de distribuição 112, ilustrada na figura 1, e será considerado que a forma de onda de distribuição seja transmitida utilizando tecnologia OFDM. Dessa forma, o quadro 400 é configurado para compreender uma pluralidade de símbolos em cada uma das sete partições.

O quadro 400 compreende um MLC 402 (sombreado) que compreende dados montados em um agrupamento de símbolos e partições selecionados. Por exemplo, o MLC 402 compreende dados de uma multiplexação selecionada que estão sendo transportados pela forma de onda de distribuição 112. Em um aspecto, o MLC 402 é definido por um símbolo inicial 404, uma localização de partição mínima 406, um valor de partição inicial 408, um valor de partição máximo 410, um valor de deslocamento de partição 412, e um símbolo final 414. Em um aspecto, os dados do MLC 402 e seus parâmetros de definição são processados por uma camada de protocolo

MTI 212 e entram na camada de protocolo MPEG-2 214 para transmissão para a estação transmissora 206.

A figura 5 ilustra uma implementação ilustrativa da lógica MTI 500 para uso nos aspectos de um sistema MTI.

5 Por exemplo, a lógica MTI 500 é adequada para uso no segmento de Agregação 102 para fornecer as funções da camada de protocolo MTI 212 ilustradas na figura 2. A lógica MTI 500 compreende lógica de processamento de pacotes 502, lógica de entrada de pacotes 504, lógica de

10 emissão de pacote 506 e todas acopladas a um barramento de dados 508.

A lógica de entrada de pacote 504 compreende hardware, software, e/ou qualquer combinação dos mesmos. A lógica de entrada de pacotes 504 opera para receber pacotes

15 de uma camada de protocolo MAC, por exemplo, a camada de protocolo MAC 210 ilustrada na figura 2. A lógica de entrada de pacotes 504 passa os pacotes recebidos para a lógica de processamento de pacotes 502 para processamento de acordo com a camada de protocolo MTI 212.

20 A lógica de processamento de pacote 502 compreende pelo menos um dentre CPU, processador, conjunto de circuito de acesso, lógica de hardware, elementos de memória, máquina virtual, software e/ou qualquer combinação de hardware e software. Dessa forma, a lógica de

25 processamento de pacote 502 geralmente compreende lógica para execução de instruções legíveis por máquina para fornecer o processamento de pacotes e para controlar um ou mais outros elementos funcionais da lógica MTI 500 utilizando o barramento de dados 508.

30 Em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 opera para processar os pacotes recebidos de um protocolo de camada MAC e produzir pacotes de camada MTI que devem ser inseridos em um fluxo de transporte MPEG-2. A

lógica de processamento de pacote 502 opera para mapear os pacotes MAC em pacotes MTI que são configurados para ter uma estrutura, mapeamento, disposição, tamanho e/ou outras características específicas que permitem que os mesmos
5 sejam inseridos de forma eficiente em um fluxo de transporte MPEG-2. Uma descrição mais detalhada da operação da lógica de processamento de pacotes 502 é fornecida em outra seção desse documento.

A lógica de emissão de pacotes 506 compreende
10 hardware, software e/ou qualquer combinação dos mesmos. A lógica de emissão de pacotes 506 opera para emitir os pacotes de camada MTI gerados pela lógica de processamento de pacotes 502 para uma camada de protocolo MPEG-2. Por exemplo, a lógica de emissão de pacotes 506 envia os
15 pacotes de camada MTI gerados para a camada de protocolo MPEG-2 214 ilustrada na figura 2.

Portanto, aspectos do sistema MTI operam para realizar uma ou mais das seguintes funções.

1. Receber pacotes de uma camada de protocolo
20 MAC;

2. Processar os pacotes MAC recebidos para produzir pacotes de camada MTI que são configurados para ter uma estrutura, mapeamento, disposição, tamanho e/ou outras características específicos que permitam que os
25 mesmos sejam inseridos eficientemente em um fluxo de transporte MPEG-2;

3. Emitir os pacotes de camada MTI para uma camada de protocolo MPEG-2.

Em um aspecto, o sistema MTI compreende uma ou
30 mais instruções ("instruções") ou conjuntos de códigos ("códigos") armazenados em um meio legível por máquina, que quando executados por pelo menos um processador, por exemplo, um processador na lógica de processamento de

pacotes 502, fornecem as funções descritas aqui. Por exemplo, os códigos podem ser carregados na lógica de processamento de pacotes 502 a partir de um meio legível por máquina, tal como um disco flexível, CDRom, cartão de memória, dispositivo de memória FLASH, RAM, ROM, ou qualquer outro tipo de dispositivo de memória ou meio legível por máquina que interfaceie com a lógica de processamento de pacotes 502. Em outro aspecto, os códigos podem ser obtidos através de download para a lógica de processamento de pacotes 502 a partir de um dispositivo externo ou recurso de rede. Os códigos, quando executados, fornecem aspectos de um sistema MTI como descrito aqui.

Portanto, o sistema MTI opera para processar os pacotes de camada MAC para produzir os pacotes de camada MTI que são especificamente formatados para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2. Deve-se notar que a lógica MTI 500 é apenas uma implementação e que outras implementações são possíveis dentro do escopo dos aspectos.

Formatos de Pacote MTI

A figura 6 ilustra a estrutura de um pacote de camada MTI 600 para uso nos aspectos de um sistema MTI. Em um aspecto, a lógica de processamento de pacotes 502 opera para receber os pacotes de camada MAC e gerar pacotes de camada MTI. O pacote de camada MTI 600 compreende um cabeçalho de pacote 602 e um corpo de pacote 604. Em um aspecto, o sistema MTI opera para configurar todos os pacotes MTI para terem um tamanho de 181 bytes. Isso permite que os pacotes MTI sejam inseridos eficientemente em um fluxo de transporte MPEG-2. Deve-se notar que o formato do cabeçalho de pacote MTI 602 é igual para todos os pacotes MTI. A seguir encontra-se uma descrição de quatro tipos de pacotes MTI que podem ser gerados pela lógica de processamento de pacotes 502.

1. Pacote descritor OIS;
2. Pacote de carga útil OIS;
3. Pacote descritor MLC;
4. Pacote de carga útil MLC.

5 A figura 7 ilustra um diagrama 700 que ilustra
como os grupos OIS e MLC de camada MAC e suas informações
de overhead associadas são mapeados em pacotes de camada
MTI para uso nos aspectos de um sistema MTI. Por exemplo, a
lógica de processamento de pacotes 502 opera para receber
10 pacotes de camada MAC representando os grupos OIS e MLC e
mapeia esses grupos em pacotes de camada MTI. Em um
aspecto, uma sequência de sete pacotes de camada MAC que
descreve informações OIS para uma única multiplexação de
área local ou área ampla constitui um grupo OIS, e uma
15 sequência de quatro pacotes de camada MAC que descreve
informações MLC para um único MLC constitui um grupo MLC.

Em um aspecto, informações do grupo OIS de camada
MAC 702 são mapeadas para uma sequência de seis pacotes MTI
704 pela lógica de processamento de pacote 502. Os seis
20 pacotes MTI 704 compreendem um único pacote descritor OIS
706 seguido por cinco pacotes de carga útil OIS 708. O
pacote descritor OIS 706 contém informações de overhead OIS
de camada MAC (OVHD) mais os dados de pacote MAC OIS para o
primeiro pacote MAC OIS (MAC_1) e uma parte do segundo
25 pacote MAC OIS (MAC_2). Os pacotes MAC do grupo OIS restante
702 são mapeados para os próximos cinco pacotes de carga
útil OIS de camada MAC sucessivos 708.

Em um aspecto, informações de grupo MLC de camada
MAC 710 são mapeadas para uma sequência de três pacotes de
30 camada MTI 712. Os três pacotes de camada MTI 712
compreendem um único pacote descritor MLC 714 seguido por
dois pacotes de carga útil MLC 716. O pacote descritor MLC
714 contém informações de overhead MLC de camada MAC (OVHD)

mais os dados de pacote MAC MLC para o primeiro pacote MAC MLC (MAC_1) e uma parte do segundo pacote MAC MLC (MAC_2). Os dados de pacote MAC do grupo MLC restantes 710 são mapeados para os próximos dois pacotes de carga útil MLC de camada

5 MTI sucessivos 716.

Portanto, em um aspecto de um sistema MTI, uma seqüência de pacotes de camada MTI a serem transmitidos a partir de um subsistema de multiplexação para estações de transmissão para cada super quadro de uma única

10 multiplexação de área ampla ou área local compreende o seguinte.

1. Um pacote descritor OIS 706 seguido por cinco pacotes de carga útil OIS 708, compreendendo informações de OIS ampla e/ou local;
- 15 2. Múltiplos casos de seqüência de: um único pacote descritor MLC 714 seguido por dois pacotes de carga útil MLC 716. O número de casos dessa seqüência varia com o número de pacotes MAC produzidos para esse super quadro em particular.

20 Multiplexadores adicionais produzirão uma seqüência similar de pacotes de camada MTI para cada multiplexação adicional de área local e área ampla.

Cabeçalho de Pacote MTI

Com referência novamente à figura 6, o pacote MTI

25 600 compreende um cabeçalho de pacote 602 e um corpo de pacote 604. O cabeçalho de pacote 602 compreende campos selecionados como ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1

Campo	Comprimento (bytes)
Revisão MTI	1
Revisão MTI Mínima	1
ID de pacote	1

No. de seqüência de super quadro	4
Contador de pacote	2
Reservado	4

A seguir encontra-se uma descrição dos campos de Cabeçalho de Pacote MTI ilustrados na Tabela 1.

1. Revisão MTI - Esse campo indica o número de revisão do protocolo MTI do pacote MTI atual.

5 2. Revisão MTI Mínima - Esse campo indica o menor número de revisão de protocolo MTI que a estação de transmissão deve implementar para interpretar corretamente o pacote MTI atual.

10 3. ID de pacote - Esse campo indica o tipo de pacote MTI. A Tabela 2 fornece uma lista de tipos de pacotes MTI e seus IDs de Pacote associados (PID).

15 4. Número de Seqüência de Super Quadro - O número de seqüência de super quadro é incrementado por um (módulo 2^{32}) para cada novo super quadro. Esse campo indica o super quadro ao qual um pacote pertence. Todos os pacotes MTI que correspondem ao mesmo super quadro terão o mesmo número de seqüência de super quadro.

20 5. Contador de Pacote - O contador de pacote é incrementado por um (módulo 2^{16}) para cada pacote MTI sucessivo transmitido. Pode ser utilizado para detectar a perda, reordenação, ou duplicação dos pacotes MTI através de link de comunicações.

6. Reservado - Esses bytes são reservados.

Tabela 2

ID de Pacote	Tipo de Pacote
1	Pacote descritor OIS
2	Pacote de carga útil OIS
3	Pacote descritor MLC
4	Pacote de carga útil MLC

5-255	Reservado
-------	-----------

Pacote descritor OIS

O pacote descritor OIS compreende a seguinte informação.

1. Cabeçalho de pacote MTI
- 5 2. Informações de overhead OIS
3. Dados OIS

As informações de overhead OIS compreendem as informações de alocação de partição (como ilustrado na figura 40) e outras informações de camada física que o transmissor utiliza para produzir a parte OIS da forma de onda de distribuição.

O pacote descritor OIS em uma multiplexação de área ampla fornece as informações de endereço de alocação de partição para a OIS de área ampla, e o pacote descritor OIS em uma multiplexação de área local fornece informações de endereço de alocação de partição para a OIS de área local. O pacote descritor OIS compreende campos selecionados como ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3

Campo	Comprimento (bytes)
Cabeçalho de pacote MTI	Referir à Tabela 1
Símbolo inicial OFDM	2
Símbolo final OFDM	2
Partição Min.	1
Partição Max.	1
Deslocamento de partição	1
Modo MLC	1
Reservado	3
Dados OIS	157

20 A seguir encontra-se a descrição dos campos do pacote descritor OIS.

1. Símbolo inicial OFDM - Esse campo especifica o símbolo inicial OFDM do OIS.

2. Símbolo final OFDM - Esse campo especifica o símbolo final do OIS.

5 3. Partição Min. - Esse campo especifica a partição mínima do OIS.

4. Partição Max. - Esse campo especifica a partição máxima do OIS.

10 5. Deslocamento de partição - Esse campo especifica o deslocamento de partição do OIS.

6. Modo MLC - Esse campo especifica o modo de transmissão MLC do OIS.

15 7. Reservado - Esse campo é tipicamente ignorado pela Estação de Transmissão. Está presente de forma que os campos comuns no OIS e nos pacotes de descrição MLC estejam no mesmo deslocamento de byte no Pacote de Transporte MPEG-2.

20 8. Dados OIS - O campo contém o primeiro pacote MAC OIS (MAC_1) do grupo OIS de camada MAC 702, e os primeiros 35 bytes do segundo pacote MAC OIS (MAC_2) do grupo OIS de camada MAC 702.

25 Em um aspecto, o fluxo de pacotes MTI compreende um pacote descritor OIS como o primeiro pacote para um super quadro. Deve-se notar que os valores permitidos para os símbolos inicial e final OFDM, valores de partição mínima e máxima, e campos de modo MLC podem ser especificados adequadamente.

Pacote de carga útil OIS

30 O pacote de carga útil OIS compreende campos selecionados como ilustrado na Tabela 4. O pacote de carga útil OIS transporta os dados de pacote MAC para OIS de área ampla e OIS de área local. Existem cinco pacotes de carga útil OIS de camada MTI para OIS de área ampla e cinco pacotes de carga útil OIS de camada MTI para OIS de área

local. O campo de enchimento/dados OIS ilustrado na Tabela 4 é um campo que contém dados de pacote MAC OIS.

Tabela 4

Campo	Comprimento (bytes)
Cabeçalho de pacote MTI	Referir a Tabela 1
Enchimento/dados OIS	168

A seguir encontram-se os aspectos adicionais dos
5 pacotes de camada MTI gerados pelo sistema MTI.

1. Os cinco (5) pacotes MTI imediatamente após um pacote descritor OIS são os pacotes de carga útil OIS associados.

2. O primeiro pacote de carga útil OIS contém os
10 últimos 87 bytes do segundo pacote MAC do grupo OIS e os primeiros 81 bytes do pacote MAC do terceiro grupo OIS.

3. O segundo pacote de carga útil OIS MTI contém os
últimos 41 bytes do terceiro pacote MAC do grupo OIS, o quarto pacote MAC do grupo OIS, e os primeiros 5 bytes do
15 quinto pacote MAC do grupo OIS.

4. O terceiro pacote de carga útil OIS MTI contém os
últimos 117 bytes do pacote MAC do quinto grupo OIS, e os primeiros 51 bytes do pacote MAC do sexto grupo OIS.

5. O quarto pacote de carga útil OIS MTI contém os
20 últimos 71 bytes do pacote MAC do sexto grupo OIS e os primeiros 97 bytes do pacote MAC do sétimo grupo OIS.

6. O quinto pacote de carga útil de dados OIS MTI contém os últimos 25 bytes do pacote MAC do sétimo grupo OIS e 143 bytes de enchimento.

25 Pacote descritor MLC

O pacote descritor MLC contém as informações de overhead para um grupo MLC. O pacote descritor MLC compreende os campos selecionados como ilustrado na Tabela 5.

O pacote descritor MLC compreende o seguinte:

30 1. Cabeçalho de pacote MTI.

2. Informações de overhead MLC.

3. Dados MLC.

5 As informações de overhead MLC compreendem informações de alocação de partição e outras informações de camada física que um transmissor utiliza para transmitir dados MLC em uma forma de onda de distribuição.

O pacote descritor MLC é o primeiro pacote MTI na sequência dos pacotes MTI descrevendo um MLC. Um único pacote descritor MLC é enviado para cada sequência de dois
10 pacotes de carga útil MLC.

Tabela 5

Campo	Comprimento (bytes)
Cabeçalho de pacote MTI	Referir à Tabela 1
Símbolo inicial OFDM	2
Símbolo final OFDM	2
Partição min.	1
Partição Max.	1
Deslocamento de partição	1
Modo MLC	1
Flags de grupo MLC	1
Reservado	2
Dados MAC	157

A seguir encontra-se uma descrição dos campos do pacote descritor MLC.

15 1. Símbolo Inicial OFDM - Esse campo indica o símbolo inicial OFDM para o grupo MLC associado com o pacote descritor MLC. Os elementos de descrição MLC são ordenados na sequência de transporte MPEG-2 com base nesse campo. A ordem não importa para os elementos de descrição MLC que possuem o mesmo símbolo inicial OFDM.

20 2. Símbolo Final OFDM - Esse campo indica o símbolo final OFDM para o grupo MLC associado com o pacote

descriptor MLC. O símbolo inicial OFDM é menor que o símbolo final OFDM.

3. Partição Min. - Esse campo representa o valor de partição mínima para o grupo MLC associado com o pacote descriptor MLC.

4. Partição Max. - Esse campo representa o valor de partição máxima para o grupo MLC associado com o pacote descriptor MLC.

5. Deslocamento de Partição - Esse campo representa o valor de deslocamento de partição para o grupo MLC associado com o pacote descriptor MLC. O deslocamento de partição é menor que o valor de (Partição Máxima - Partição Mínima).

6. Modo MLC - Esse campo representa o modo de transmissão MLC para o grupo MLC associado com o pacote descriptor MLC.

7. Flags de grupo MLC - Esse campo indica a presença dos pacotes MAC melhorados que precisam ser transmitidos para o MLC. O formato dos indicadores de grupo MLC é como ilustrado na Tabela 6.

Tabela 6

7	6	5	4	3	2	1	0	Posi- ção de bit
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	B3	B2	B1	B0	

Com relação à Tabela 6, as posições de bit B0-B3 correspondem aos 4 pacotes MAC em um grupo MLC como se segue: B0 corresponde ao primeiro pacote MAC MLC no grupo MLC, B1 ao segundo, B2 ao terceiro e B3 corresponde ao último pacote MAC MLC no Grupo MLC (ver figura 4).

Um zero (0) em qualquer um desses bits indica que o pacote MAC associado com o bit no campo Flags de Grupo MLC é um pacote MAC de camada de base, enquanto um (1)

indica que o pacote é um pacote MAC de Camada Melhorada. Os bits B4-B7 são reservados e são tipicamente configurados para zero (0). Os pacotes MTI contendo os dados de camada de melhoramento precedem os pacotes MTI contendo seus dados de camada de base correspondentes.

Com referência novamente à Tabela 5, os campos restantes a serem descritos são como se segue:

8. Reservado - Esses bytes não são utilizados.

9. Dados MAC - Esse campo contém o primeiro pacote MAC (grupo MLC, MAC_1) e os primeiros 35 bytes do segundo pacote MAC (grupo MLC, MAC_2).

Deve-se notar que os valores permitidos para os símbolos inicial e final OFDM, valores de partição mínima e máxima, e campos de modo MLC podem ser especificados adequadamente.

A seguir encontram-se os aspectos adicionais dos pacotes de camada MTI gerados pelo sistema MTI.

1. Grupos MLC são transmitidos em ordem ascendente com base no valor do campo de Símbolo Inicial OFDM no pacote descritor MLC.

2. Um Grupo MLC contendo os dados de camada de melhoramento é transmitido imediatamente antes do grupo MLC contendo o grupo MLC de camada de base correspondente.

3. O campo de Flag de grupo MLC é configurado de acordo com a Tabela 6.

4. O símbolo final OFDM é configurado para ter um valor igual a ou superior ao símbolo inicial OFDM.

5. O valor do deslocamento de partição no elemento de descrição MLC será inferior à partição máxima - partição mínima.

6. Os indicadores de grupo MLC são configurados para (0x00) no elemento de descrição MLC para um grupo MLC de camada de base.

Pacote de Carga Útil MLC

O pacote de carga útil MLC da camada MTI contém os dados de pacote MAC do grupo MLC. Existem dois pacotes de carga útil MLC de camada MTI por grupo MLC de camada
 5 MAC. O pacote de carga útil MLC compreende campos selecionados como ilustrado na Tabela 7.

Tabela 7

Campo	Comprimento (bytes)
Cabeçalho de pacote MTI	Referir à Tabela 1
Dados/enchimento MAC	168

A seguir encontra-se uma descrição do campo de dados MAC/enchimento de um pacote de carga útil MLC de
 10 camada MTI.

1. Dados MAC - Esse campo em ambos os primeiro e segundo pacotes de carga útil MLC de camada MTI contém os dados MAC dos segundo, terceiro e quarto pacotes MAC do grupo MLC.

15 A seguir encontram-se aspectos adicionais dos pacotes de camada MTI gerados pelo sistema MTI.

1. Os dois pacotes imediatamente posteriores ao pacote descritor MLC são pacotes de carga útil MLC associados.

2. O primeiro pacote de carga útil MLC conterà os
 20 últimos 87 bytes do segundo pacote MAC do grupo MLC e os primeiros 81 bytes do terceiro pacote MAC do grupo MLC.

3. O segundo pacote de carga útil MLC conterà os últimos 41 bytes do terceiro pacote MAC do grupo MLC e o quarto pacote MAC do grupo MLC.

25 Encapsulamento de Fluxo de Transporte MPEG-2

A figura 8 ilustra um diagrama de encapsulamento 800 que ilustra como um fluxo de pacotes de camada MTI é transportado utilizando um fluxo de transporte MPEG-2. Um fluxo de transporte MPEG-2 802 compreende um fluxo de

pacotes MPEG-2 (por exemplo, pacote 804), onde cada pacote compreende um total de 188 bytes de informação.

O pacote MPEG-2 804 é ilustrado em detalhes pelo pacote 806. O pacote 806 compreende uma parte de cabeçalho e um campo de adaptação 808. O campo de adaptação 808 é
 5 ilustrado em detalhes pelo campo de adaptação 810. O campo de adaptação 810 compreende uma parte de dados privados 812 que possui um tamanho de 181 bytes. De acordo com os aspectos do sistema MTI, a parte de dados privados 812 é
 10 utilizada para transportar pacotes de camada MTI, como ilustrado em 814, que também são configurados para ter um tamanho de 181 bytes.

Parâmetros de Transporte MPEG-2

Em um aspecto, os pacotes MTI são transportados
 15 na parte de dados privados do cabeçalho de adaptação do pacote de transporte MPEG-2. Cada fluxo de pacotes MTI compreende uma multiplexação de área ampla ou área local singular que é designada ao seu próprio fluxo de transporte MPEG-2, com um PID singular, como descrito abaixo.

Cabeçalho de Pacote de Transporte MPEG-2

A seguir encontram-se os campos de Cabeçalho de Pacote de Transporte MPEG-2 e suas descrições.

1. Byte de sinc. (8 bits) - O byte de sinc. identifica o início de um Pacote de Transporte MPEG-2. O valor desse
 25 campo é '0100 0111' (0x47).

2. Erro de Transporte (1 bit) - O indicador de erro de transporte é um indicador de 1 bit. Esse bit será configurado para 1 se a correção de Eliminação de Reed Solomon falhar em corrigir os erros no Pacote de Transporte
 30 MPEG-2.

3. Indicador de Início de Unidade de Carga Útil (1 bit) - O indicador de início de unidade de carga útil é utilizado para os pacotes de transporte que transportam os

pacotes de fluxo elementar empacotados e os dados de informações específicos de programa. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

4. Prioridade de transporte (1 bit) - A prioridade de transporte indica que o pacote de transporte associado tem maior prioridade do que outros pacotes possuindo o mesmo PID que não possuem o bit configurado para 1. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

5. PID (13 bits) - O PID é um campo de 13 bits indicando o tipo de dados armazenados na carga útil de pacote. Cada uma das multiplexações (de área ampla ou área local) recebe um PID que é singular no sistema de distribuição. Uma faixa válida de valores de PID para uso no sistema MTI é 0x0020 a 0x1FF6. Cada estação de transmissão é fornecida com PIDs para o fluxo de transporte de área ampla e área local que é atribuído para transmitir.

6. Controle de Embaralhamento de Transporte (2 bits) - Esse campo indica o modo de embaralhamento da carga útil de pacote de fluxo de transporte. O embaralhamento de fluxo de transporte é desativado e o valor desse campo é configurado para 00.

7. Controle de Campo de Adaptação (2 bits) - Esse campo indica se o cabeçalho de pacote de fluxo de transporte é seguido por um campo de adaptação e/ou carga útil. Esse campo é configurado para 10 para indicar que só existe um campo de adaptação e nenhuma carga útil.

8. Contador de continuidade (4 bits) - O contador de continuidade é utilizado para detectar as descontinuidades no fluxo de transporte MPEG-2 apesar de o contador de continuidade não ser utilizado se o campo de adaptação e nenhuma carga útil estiverem presentes no pacote de transporte. Esse campo é configurado para 0000.

9. Campo de adaptação (184 bytes) - O campo de adaptação é feito dos campos a seguir:

5 a. Comprimento de campo de adaptação (8 bits) - Esse campo especifica o número de bytes no campo de adaptação imediatamente após o comprimento do campo de adaptação. O comprimento de campo de adaptação é configurado para 183.

10 b. Indicador de descontinuidade (1 bit) - Esse campo é utilizado para indicar as descontinuidades no fluxo de transporte em qualquer base de tempo de sistema ou contador de continuidade. O indicador de descontinuidade não é utilizado e é configurado para 0.

15 c. Indicador de acesso aleatório (1 bit) - Esse campo é utilizado para indicar que os pacotes de transporte atual e subsequente com o mesmo PIC contêm algumas informações para auxiliar o acesso aleatório. Esse campo é utilizado apenas quando um pacote de transporte MPEG-2 está transportando dados de vídeo ou áudio. O indicador de acesso aleatório não é utilizado e é configurado para 0.

20 d. Indicador de prioridade de fluxo elementar (1 bit) - O indicador de prioridade de fluxo elementar indica a prioridade entre os pacotes com o mesmo PID, a prioridade dos dados de fluxo elementar transportados dentro da carga útil desse pacote de fluxo de transporte. Esse campo não é
25 utilizado e é configurado para 0.

e. Flag PCR (1 bit) - Esse campo é utilizado para indicar a presença de uma Referência de Relógio de Programa no campo de adaptação. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

30 f. Flag OPCR (1 bit) - Esse campo é utilizado para indicar a presença do campo de referência de relógio de programa original no campo de adaptação. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

g. Flag de Ponto de União (1 bit) Esse campo é utilizado para indicar a presença de um campo de contagem regressiva de junção no campo de adaptação especificando a ocorrência de um ponto de união. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

h. Flag de dados privados de transporte (1 bit) - Esse campo indica que o campo de adaptação contém dados privados. Esse campo é configurado para 1. Os pacotes de camada MTI e sinalização associada são transportados como dados privados no campo de adaptação.

i. Flag de Extensão de Campo de Adaptação (1 bit) - Esse campo indica a presença de uma extensão de campo de adaptação. Esse campo não é utilizado e é configurado para 0.

j. Comprimento de dados privados de transporte (8 bits) - Esse campo especifica o número de bytes de dados privados imediatamente seguindo o campo de comprimento de dados privados de transporte. Esse campo é configurado para 181.

k. Dados privados (181 bytes) - A parte de dados privados do campo de adaptação transporta os pacotes de camada MTI. Todos os pacotes MTI têm 181 bytes de comprimento, e, portanto, encaixam dentro desse campo sem qualquer enchimento adicional necessário.

A figura 9 ilustra um método 900 para a geração de um fluxo de pacotes MTI para uso em aspectos de um sistema MTI. Por motivos de clareza, o método 900 é descrito aqui com referência à lógica MTI 500 ilustrada na figura 5. Por exemplo, em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 executa um ou mais conjuntos de códigos para controlar a lógica MTI 500 para realizar as funções descritas abaixo.

No bloco 902, um fluxo de pacotes de camada MAC é recebido. Por exemplo, o fluxo de pacotes de camada MAC é recebido a partir do protocolo de camada MAC 210 executado no subsistema de multiplexação 202. Em um aspecto, o fluxo
5 de pacotes de camada MAC é recebido pela lógica de entrada de pacotes 504.

No bloco 904, um grupo de pacotes OIS de camada MAC é detectado no fluxo de pacotes de camada MAC recebido. Por exemplo, o grupo de pacotes OIS de camada MAC é
10 formatado como o grupo de pacotes OIS 702 ilustrado na figura 7. Em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 opera para detectar o grupo de pacotes OIS de camada MAC.

No bloco 906, o grupo de pacotes OIS de camada
15 MAC é mapeado para um pacote descritor OIS MTI e os pacotes de carga útil OIS MTI. Por exemplo, o grupo de pacotes OIS de camada MAC 702 é mapeado para o pacote descritor OIS MTI 706 e os pacotes de carga útil OIS MTI 708. Em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 opera para realizar
20 a função de mapeamento. Como resultado disso, o pacote descritor OIS MTI e os pacotes de carga útil OIS MTI são gerados, como ilustrado na figura 7, e cada pacote possui um tamanho de 181 bytes.

No bloco 908, um grupo de pacotes MLC de camada
25 MAC é detectado no fluxo de pacotes de camada MAC recebido. Por exemplo, o grupo de pacotes MLC de camada MAC é formatado como o grupo de pacotes MLC 710 ilustrado na figura 7. Em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 opera para detectar o grupo de pacotes MLC de
30 camada MAC.

No bloco 910, o grupo de pacotes MLC de camada MAC é mapeado para um pacote descritor MLC MTI e os pacotes de carga útil MLC MTI. Por exemplo, o grupo de pacotes MLC

de camada MAC 710 é mapeado para o pacote descritor MLC MTI 714 e os pacotes de carga útil MLC MTI 716. Em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 opera para realizar a função de mapeamento. Como resultado disso, o pacote
5 descritor MLC MTI e os pacotes de carga útil MLC MTI são gerados, como ilustrado na figura 7, e cada pacote tem um tamanho de 181 bytes.

No bloco 912, um fluxo de pacotes MTI é enviado para uma camada de protocolo MPEG-2. Por exemplo, a camada
10 de protocolo MTI 212 envia o fluxo de pacotes MTI para a camada de protocolo MPEG-2 214 para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2. Por exemplo, cada pacote MTI é inserido em um campo de dados privados que é localizado em um campo de adaptação de um pacote de transporte MPEG-2. Visto que
15 os pacotes no fluxo de pacotes MTI possuem um tamanho de 181 bytes cada, os pacotes MTI Podem ser inseridos eficientemente no campo de dados privados sem enchimento adicional.

Dessa forma, o método 900 opera para mapear os
20 pacotes de camada MAC para os pacotes de camada MTI que podem ser inseridos de forma eficiente em um fluxo de transporte MPEG-2. Deve-se notar que o método 900 representa apenas uma implementação e que outras implementações são possíveis dentro do escopo dos aspectos.

25 A figura 10 ilustra um método 1000 para o mapeamento dos pacotes de grupo OIS de camada MAC para um pacote descritor OIS de camada MTI e os cinco pacotes de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, o método 1000 é adequado para uso no bloco 906 do método 900 ilustrado na
30 figura 9. Por motivos de clareza, o método 1000 é descrito aqui com referência à lógica MTI 500 ilustrada na figura 5. Por exemplo, em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 executa um ou mais conjuntos de códigos para

controlar a lógica MTI 500 para realizar as funções descritas abaixo.

No bloco 1002, um pacote descritor OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, um pacote de overhead de grupo OIS de camada MAC, pacote MAC_1 , e 35 bytes de um pacote MAC_2 são mapeados para o pacote descritor OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de camada MAC são mapeados para o pacote descritor OIS de camada MTI como ilustrado na figura 7.

No bloco 1004, um primeiro pacote de carga útil OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 87 bytes de um pacote MAC_2 de grupo OIS de camada MAC, e 81 bytes de um pacote MAC_3 são mapeados para o primeiro pacote de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de camada MAC são mapeados para o primeiro pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7.

No bloco 1006, um segundo pacote de carga útil OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 41 bytes de um pacote MAC_3 de grupo OIS de camada MAC, um pacote MAC_4 , e 5 bytes de um pacote MAC_5 são mapeados para o segundo pacote de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de camada MAC são mapeados para o segundo pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7.

No bloco 1008, um terceiro pacote de carga útil OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 117 bytes de um pacote MAC_5 de grupo OIS de camada MAC e 51 bytes de um pacote MAC_6 são mapeados para o terceiro pacote de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de camada MAC são mapeados para o terceiro pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7.

No bloco 1010, um quarto pacote de carga útil OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 71 bytes de um pacote MAC_6 de grupo OIS de camada MAC e 97 bytes de um

pacote MAC₇ são mapeados para o quarto pacote de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de camada MAC são mapeados para o quarto pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7.

5 No bloco 1012, um quinto pacote de carga útil OIS de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 23 bytes de um pacote MAC₇ de grupo OIS de camada MAC e 143 bytes de enchimento são mapeados para o quinto pacote de carga útil OIS de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo OIS de
10 camada MAC são mapeados para o quinto pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7. O método então prossegue para o bloco 908 do método 900 ilustrado na figura 9.

 Dessa forma, o método 1000 opera para mapear os
15 pacotes de grupo OIS MAC para um pacote descritor OIS MTI e cinco pacotes de carga útil OIS MTI. Deve-se notar que o método 1000 representa apenas uma implementação e que outras implementações são possíveis dentro do escopo dos aspectos.

20 A figura 11 ilustra um método 1100 de mapeamento dos pacotes de grupo MLC de camada MAC para um pacote descritor MLC de camada MTI e dois pacotes de carga útil MLC de camada MTI. Por exemplo, o método 1100 é adequado para uso no bloco 910 do método 900 ilustrado na figura 9.
25 Por motivos de clareza, o método 1100 é descrito aqui com referência à lógica MTI 500 ilustrada na figura 5. Por exemplo, em um aspecto, a lógica de processamento de pacote 502 executa um ou mais conjuntos de códigos para controlar a lógica MTI 500 para realizar as funções descritas abaixo.

30 No bloco 1102, um pacote descritor MLC de camada MTI é gerado. Em um aspecto, um pacote de overhead de grupo MLC de camada MAC, pacote MAC₁, e 35 bytes de um pacote MAC₂ são mapeados para o pacote descritor MLC de camada

MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo MLC de camada MAC são mapeados para o pacote descritor MLC de camada MTI como ilustrado na figura 7.

5 No bloco 1104, um primeiro pacote de carga útil MLC de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 87 bytes de um pacote MAC₂ de grupo MLC de camada MAC, e 81 bytes de um pacote MAC₃ são mapeados para o primeiro pacote de carga útil MLC de camada MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo MLC de camada MAC são mapeados para o primeiro pacote de
10 carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7.

No bloco 1006, um segundo pacote de carga útil MLC de camada MTI é gerado. Em um aspecto, 41 bytes de um pacote MAC₃ de grupo MLC de camada MAC e um pacote MAC₄ são mapeados para o segundo pacote de carga útil MLC de camada
15 MTI. Por exemplo, os pacotes de grupo MLC de camada MAC são mapeados para o segundo pacote de carga útil de camada MTI como ilustrado na figura 7. O método então prossegue para o bloco 912 do método 900 ilustrado na figura 9.

Dessa forma, o método 1100 opera para mapear os
20 pacotes de grupo MLC MAC para um pacote descritor MLC MTI e dois pacotes de carga útil MLC MTI. Deve-se notar que o método 1100 representa apenas uma implementação e que outras implementações são possíveis dentro do escopo dos aspectos.

25 Estação Transmissora

Com referência novamente à figura 2, a estação de transmissão 206 compreende camada MTI 222. A camada MTI 222 opera para receber pacotes de camada MTI que foram transportados em um fluxo de transporte MPEG-2. Por
30 exemplo, os pacotes de camada MTI são extraídos dos campos de adaptação do fluxo de transporte MPEG-2 pela camada MPEG-2 220. A camada MTI 222 opera para inverter o processo de mapeamento realizado pela camada MTI 212 no subsistema

de multiplexação 202 para produzir pacotes de camada MAC que entram na camada física 224.

Em um aspecto, as funções da camada MTI 222 são fornecidas por lógica similar à lógica MTI 500 ilustrada na
5 figura 5. Por exemplo, as funções da camada MTI 222 podem ser realizadas pela lógica MTI 500 configurada para inverter os processos de mapeamento ilustrados nas figuras 9, 10 e 11. Dessa forma, não é necessário que figuras adicionais sejam fornecidas visto que os versados na
10 técnica podem facilmente modificar a lógica MTI 500 para realizar as funções da camada MTI 222.

Portanto, em um aspecto, a camada MTI 222 opera para realizar uma ou mais das seguintes funções.

1. Receber os pacotes de camada MTI da camada MPEG-2
15 200.

2. Inverter os processos de mapeamento realizados pela camada MTI 212 para produzir pacotes de camada MAC. Por exemplo, os processos de mapeamento ilustrados nas figuras 9, 10 e 11 são invertidos para produzir os pacotes de
20 camada MAC.

3. Emitir os pacotes de camada MAC para a camada física 224.

A figura 12 ilustra a lógica MTI 1200 para uso em aspectos de um sistema MTI. Por exemplo, a lógica MTI 1200
25 é adequada para uso como a lógica MTI 500 ilustrada na figura 5. Em um aspecto, a lógica MTI 1200 é implementada por pelo menos um processador compreendendo um ou mais módulos configurados para fornecer os aspectos de um sistema de codificação como descrito aqui. Por exemplo,
30 cada módulo compreende hardware, software ou qualquer combinação dos mesmos.

A lógica MTI 1200 compreende um primeiro módulo compreendendo mecanismos (1202) para o recebimento de um

primeiro fluxo de pacotes, que em um aspecto compreende a lógica de entrada de pacotes 504. A lógica MTI 1200 também compreende um segundo módulo compreendendo mecanismos (1204) de mapeamento de um grupo OIS para um pacote 5
descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS, que em um aspecto compreende a lógica de processamento de pacote 502. A lógica MTI 1200 também compreende um terceiro módulo compreendendo mecanismos (1206) para o mapeamento de um grupo MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um
10 pacote de carga útil MLC, que em um aspecto compreende a lógica de processamento de pacote 502. A lógica MTI 1200 também compreende um quarto módulo compreendendo mecanismos (1208) para emitir o pacote descritor OIS, os pacotes de carga útil OIS, o pacote descritor MLC, e os pacotes de
15 carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes, que em um aspecto compreende a lógica de emissão de pacotes 506.

As várias lógicas, blocos lógicos, módulos e circuitos ilustrativos descritos com relação aos aspectos descritos aqui podem ser implementados ou realizados com um
20 processador de finalidade geral, um processador de sinal digital (DSP), um circuito integrado específico de aplicativo (ASIC), um arranjo de portas programáveis em campo (FPGA), ou outros dispositivos lógicos programáveis, porta discreta ou lógica de transistor, componentes de
25 hardware discretos, ou qualquer combinação dos mesmos projetada para realizar as funções descritas aqui. Um processador de finalidade geral pode ser um microprocessador, mas, na alternativa, o processador pode ser qualquer processador convencional, controlador,
30 microcontrolador, ou máquina de estado. Um processador também pode ser implementado como uma combinação de dispositivos de computação, por exemplo, uma combinação de um DSP e um microprocessador, uma pluralidade de

microprocessadores, um ou mais microprocessadores em conjunto com um núcleo DSP, ou qualquer outra configuração.

As etapas de um método ou algoritmo descrito com relação aos aspectos descritos aqui podem ser

5 consubstanciadas diretamente em hardware, em um módulo de software executado por um processador, ou em uma combinação dos dois. Um módulo de software pode residir em uma memória RAM, memória flash, memória ROM, memória EPROM, memória EEPROM, registros, disco rígido, disco removível, CD-ROM,

10 ou qualquer outra forma de meio de armazenamento conhecido da técnica. Um meio de armazenamento ilustrativo é acoplado ao processador, de forma que o processador possa ler informações a partir de, e escrever informações no meio de armazenamento. Na alternativa, o meio de armazenamento pode

15 ser integrado ao processador. O processador e o meio de armazenamento podem residir em um ASIC. O ASIC pode residir em um terminal de usuário. Na alternativa, o processador e o meio de armazenamento podem residir como componentes discretos em um terminal de usuário.

20 A descrição dos aspectos descritos é fornecida para permitir que qualquer pessoa versada na técnica crie ou faça uso da presente invenção. Várias modificações a esses aspectos podem ser prontamente aparentes aos versados na técnica, e os princípios genéricos definidos aqui podem

25 ser aplicados a outros aspectos, por exemplo, em um serviço de troca de mensagens instantâneas ou quaisquer aplicativos de comunicação de dados sem fio em geral, sem se distanciar do espírito ou escopo da invenção. Dessa forma, a presente invenção não deve ser limitada aos aspectos ilustrados

30 aqui, mas deve ser acordado o escopo mais amplo consistente com os princípios e características de novidade descritos aqui. O termo "ilustrativo" é utilizado exclusivamente aqui para significar "servindo como um exemplo, caso ou

ilustração." Qualquer aspecto descrito aqui como "ilustrativo" não deve ser necessariamente considerado como preferido ou vantajoso sobre outros aspectos.

De acordo, enquanto os aspectos de um sistema MTI
5 foram ilustrados e descritos aqui, será apreciado que várias mudanças podem ser realizadas aos aspectos sem se distanciar de seu espírito ou características essenciais. Portanto, as descrições aqui devem ser ilustrativas, não limitadoras, do escopo da invenção, que é apresentado nas
10 reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para fornecer um protocolo de interface de dados, o método compreendendo:

5 receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de canais lógicos de multicast (MLC);

mapear cada grupo OIS em um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS;

10 mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC; e

emitir o pacote descritor OIS, o pelo menos um pacote de carga útil OIS, o pacote descritor MLC, e o pelo menos um pacote de carga útil MLC em um segundo fluxo de
15 pacotes.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual receber compreende receber um fluxo de pacotes de camada MAC que compreende o pelo menos um grupo OIS e o pelo menos um grupo MLC.

20 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual mapear cada grupo OIS compreende mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, no qual mapear cada grupo OIS compreende mapear cada grupo OIS
25 no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS, no qual o pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual mapear cada grupo MLC compreende mapear cada grupo MLC
30 em um pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, no qual mapear cada grupo MLC compreende mapear cada grupo MLC

no pacote do elemento de descrição MLC e os dois pacotes de carga útil MLC, no qual o pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual emitir compreende emitir o segundo fluxo de pacotes para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2.

8. Equipamento para fornecer um protocolo de interface de dados, o equipamento compreendendo:

lógica de entrada de pacotes configurada para receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de canais lógicos de multicast (MLC);

lógica de processamento de pacotes configurada para mapear cada grupo OIS em um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS, e para mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC; e

lógica de emissão de pacotes configurada para emitir o pacote descritor OIS, o pelo menos um pacote de carga útil OIS, o pacote descritor MLC, e o pelo menos um pacote de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

9. Equipamento, de acordo com a reivindicação 8, no qual a lógica de entrada de pacote é configurada para receber um fluxo de pacotes de camada MAC que compreende o pelo menos um grupo OIS e o pelo menos um grupo MLC.

10. Equipamento, de acordo com a reivindicação 8, no qual a lógica de processamento é configurada para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS.

11. Equipamento, de acordo com a reivindicação 10, no qual a lógica de processamento de pacotes é configurada para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS, no qual o pacote

descriptor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

12. Equipamento, de acordo com a reivindicação 8, no qual a lógica de processamento de pacotes é configurada para mapear cada grupo MLC em um pacote descriptor MLC e dois pacotes de carga útil MLC.

13. Equipamento, de acordo com a reivindicação 12, no qual a lógica de processamento de pacotes é configurada para mapear cada grupo MLC no pacote descriptor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC, no qual o pacote descriptor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

14. Equipamento, de acordo com a reivindicação 8, no qual a lógica de emissão de pacotes é configurada para emitir o segundo fluxo de pacotes para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2.

15. Equipamento para fornecer um protocolo de interface de dados, o equipamento compreendendo:

mecanismos para receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de canais lógicos de multicast (MLC);

mecanismos para mapear cada grupo OIS em um pacote descriptor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS;

mecanismos para mapear cada grupo MLC em um pacote descriptor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC; e

mecanismos para emitir o pacote descriptor OIS, o pelo menos um pacote de carga útil OIS, o pacote descriptor MLC, e o pelo menos um pacote de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

16. Equipamento, de acordo com a reivindicação 15, no qual os mecanismos para receber compreendem mecanismos para receber um fluxo de pacotes de camada MAC que compreende o pelo menos um grupo OIS e o pelo menos um grupo MLC.

17. Equipamento, de acordo com a reivindicação 15, no qual os mecanismos para mapear cada grupo OIS compreendem mecanismos para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS.

18. Equipamento, de acordo com a reivindicação 17, no qual os mecanismos para mapear cada grupo OIS compreendem mecanismos para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS, no qual o pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

19. Equipamento, de acordo com a reivindicação 15, no qual os mecanismos para mapear cada grupo MLC compreendem mecanismos para mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC.

20. Equipamento, de acordo com a reivindicação 19, no qual os mecanismos para mapear cada grupo MLC compreendem mecanismos para mapear cada grupo MLC no pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC, no qual o pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

21. Equipamento, de acordo com a reivindicação 15, no qual os mecanismos para emitir compreendem mecanismos para emitir o segundo fluxo de pacotes para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2.

22. Produto de programa de computador para fornecer um protocolo de interface de dados, compreendendo:
um meio legível por máquina compreendendo:

um primeiro conjunto de códigos para fazer com que um computador receba um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de
5 canais lógicos de multicast (MLC);

um segundo conjunto de códigos para fazer com que o computador mapeie cada grupo OIS em um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS;

um terceiro conjunto de códigos para fazer
10 com que o computador mapeie cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC; e

um quarto conjunto de códigos para fazer com que o computador emita o pacote descritor OIS, o pelo menos um pacote de carga útil OIS, o pacote descritor MLC e o
15 pelo menos um pacote de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

23. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 22, no qual o primeiro conjunto de códigos é configurado para receber um fluxo de pacotes de camada MAC
20 que compreende o pelo menos um grupo OIS e o pelo menos um grupo MLC.

24. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 22, no qual o segundo conjunto de códigos é configurado para mapear cada grupo OIS no pacote descritor
25 OIS e cinco pacotes de carga útil OIS.

25. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 24, no qual o segundo conjunto de códigos é configurado para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS, no qual o pacote
30 descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

26. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 22, no qual o terceiro conjunto de códigos é

configurado para mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC.

27. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 26, no qual o terceiro conjunto de códigos é configurado para mapear cada grupo MLC no pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC, no qual o pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

28. Meio legível por máquina, de acordo com a reivindicação 22, no qual o quarto conjunto de códigos é configurado para emitir o segundo fluxo de pacotes para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2.

29. Pelo menos um processador configurado para realizar um método para fornecer um protocolo de interface de dados, o pelo menos um processador compreendendo:

um primeiro módulo para receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo pelo menos um grupo de símbolos de informações de overhead (OIS) e pelo menos um grupo de canais lógicos de multicast (MLC);

um segundo módulo para mapear cada grupo OIS em um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS;

um terceiro módulo para mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC; e

um quarto módulo para emitir o pacote descritor OIS, o pelo menos um pacote de carga útil OIS, o pacote descritor MLC e o pelo menos um pacote de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes.

30. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 29, no qual o primeiro módulo é configurado para receber um fluxo de pacotes de camada MAC que

compreende o pelo menos um grupo OIS e o pelo menos um grupo MLC.

31. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 29, no qual o segundo módulo é configurado para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS.

32. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 31, no qual o segundo módulo é configurado para mapear cada grupo OIS no pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS, no qual o pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

33. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 29, no qual o terceiro módulo é configurado para mapear cada grupo MLC em um pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC.

34. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 33, no qual o terceiro módulo é configurado para mapear cada grupo MLC no pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC, no qual o pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

35. Pelo menos um processador, de acordo com a reivindicação 29, no qual o quarto módulo é configurado para emitir o segundo fluxo de pacotes para inserção em um fluxo de transporte MPEG-2.

36. Método para fornecer um protocolo de interface de dados, o método compreendendo:

receber um primeiro fluxo de pacotes compreendendo um pacote descritor de símbolos de informações de overhead (OIS), pelo menos um pacote de carga útil OIS, um pacote descritor de canais lógicos de multicast (MLC), e pelo menos um pacote de carga útil MLC;

mapear o pacote descritor OIS e o pelo menos um pacote de carga útil OIS em um grupo OIS;

mapear o pacote descritor MLC e o pelo menos um pacote de carga útil MLC em um grupo MLC; e

5 emitir o grupo OIS e o grupo MLC em um segundo fluxo de pacotes.

37. Método, de acordo com a reivindicação 36, no qual mapear o pacote descritor OIS compreende mapear o pacote descritor OIS e cinco pacotes de carga útil OIS no grupo OIS.

38. Método, de acordo com a reivindicação 37, no qual mapear o pacote descritor OIS compreende mapear o pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS no grupo OIS, no qual o pacote descritor OIS e os cinco pacotes de carga útil OIS compreendem, cada um, 181 bytes.

39. Método, de acordo com a reivindicação 36, no qual mapear o pacote descritor MLC compreende mapear o pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC no grupo MLC.

40. Método, de acordo com a reivindicação 39, no qual mapear o pacote descritor MLC compreende mapear o pacote descritor MLC e dois pacotes de carga útil MLC no grupo MLC, no qual o pacote descritor MLC e os dois pacotes de carga útil MLC compreendem, cada um, 181 bytes.

41. Método, de acordo com a reivindicação 36, no qual emitir compreende emitir o grupo OIS e o grupo MLC em um fluxo de pacotes de camada MAC.

RESUMO

"MULTIPLEXADOR PARA PROTOCOLO DE INTERFACE DE TRANSMISSOR"

Multiplexador para o protocolo de interface de transmissor. Um método para um protocolo de interface de dados é fornecido e inclui o recebimento de um primeiro
5 fluxo de pacotes possuindo pelo menos um grupo OIS e pelo menos um grupo MLC, e o mapeamento de cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS. O método também inclui o mapeamento cada grupo
10 MLC para um pacote descritor MLC e pelo menos um pacote de carga útil MLC, e a emissão do descritor OIS, carga útil OIS, descritor MLC, e os pacotes de carga útil MLC em um segundo fluxo de pacotes. Um equipamento inclui lógica de entrada para receber o primeiro fluxo de pacotes, lógica de
15 processamento para mapear cada grupo OIS para um pacote descritor OIS e pelo menos um pacote de carga útil OIS, e cada grupo MLC para um pacote descritor MLC e um pacote de carga útil MLC, e lógica de emissão para emitir os pacotes mapeados em um segundo fluxo de pacotes.