

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

(21) **PI0609288-8 A2**



* B R P I O 6 0 9 2 8 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 10/03/2006
(43) Data da Publicação: 09/03/2010
(RPI 2044)

(51) *Int.Cl.:*
H04L 12/56 (2010.01)
H04L 1/18 (2010.01)

(54) Título: **MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS**

(30) Prioridade Unionista: 10/03/2005 US 60/660,866

(73) Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED

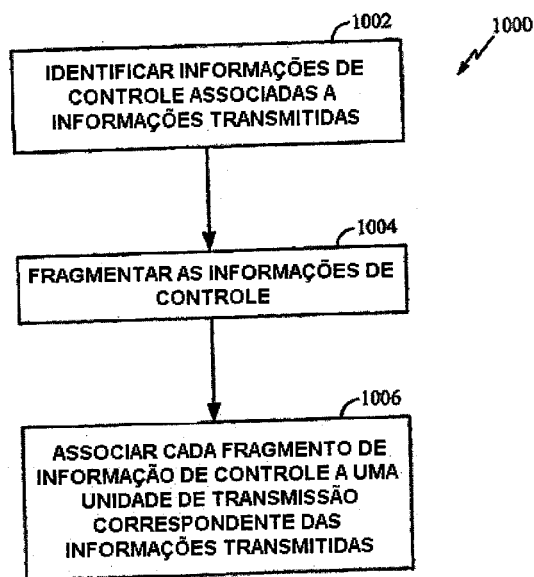
(72) Inventor(es): Bruce Collins, Dhinakar Radhakrishnan, Shusheel Gautam

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2006008942 de 10/03/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/099319 de 21/09/2006

(57) Resumo: MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS. Método e sistema são apresentados para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O método inclui identificar informação de controle associada a informação transmitida e fragmentar a informação de controle identificada. Cada fragmento da informação de controle é então associado a uma unidade de transmissão correspondente da informação transmitida. Este processo facilita a decodificação e o processamento independentes da informação de controle, que é embutida em pacotes de camada física.



**"MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE
CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS"**

FUNDAMENTOS

5 **Reivindicação de Prioridade de acordo com 35 U.S.C. §119**

O presente pedido de patente reivindica
prioridade para o pedido provisório No. 60/660 866,
depositado a 10 de março de 2005 e cedido ao cessionário
deste e por ele expressamente aqui incorporado a título de
10 referêcia.

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se à eficácia de
transmissão em uma rede de comunicação. Mais
especificamente, a presente invenção refere-se à redução
15 dos tempos de aquisição em uma rede de comunicação sem fio.

TÉCNICA ANTERIOR

A FLO é uma tecnologia projetada basicamente para
a distribuição eficaz e econômica do mesmo conteúdo
multimídia para milhões de assinantes sem fio
20 simultaneamente. O objetivo da tecnologia FLO é o de
reduzir os custos associados à entrega de tal conteúdo e
permitir que os usuários surfem em canais de conteúdo nos
aparelhos telefônicos móveis tipicamente utilizados para
serviços de voz e dados celulares tradicionais. Este
25 conteúdo multimídia é também conhecido como serviço(s). Um
serviço é um agregado de um ou mais componentes de dados
independentes. Cada componente de dados independente de um
serviço é chamado fluxo.

Os serviços são classificados em dois tipos com
30 base em sua cobertura: serviços de área Estendida e
serviços de área Local. É efetuado o multicast de um
serviço de área Local para recepção dentro de uma área
metropolitana. Por contraste, é efetuado o multicast dos

metropolitana. Por contraste, é efetuado o multicast dos serviços de área Estendida em uma ou mais áreas metropolitanas.

Os serviços FLO são portados através de um ou
5 mais canais lógicos, conhecidos como Canais Lógicos MediaFLO™ ou MLCs. Um MLC pode ser dividido em um máximo de três sub-canais lógicos. Estes sub-canais lógicos são chamados correntes. Cada fluxo é portado em uma única corrente.

10 O processamento de MLCs em uma rede FLO é controlado com base em informações de Protocolo de controle. As informações de protocolo de controle são transmitidas através do ar pela rede em unidades chamadas pacotes de camada física (PLPs). Um pacote de camada física
15 incorreto recebido no dispositivo FLO que porta um fragmento destas informações de protocolo de controle exigirá que o dispositivo faça uma outra tentativa para receber as informações de protocolo de controle em sua totalidade. Isto resultará em um aumento na duração do
20 tempo para que o dispositivo comece a receber um serviço.

O que é necessário, portanto, é um método e um sistema para permitir que o dispositivo FLO decodifique e processe de maneira independente as informações de controle embutidas em PLPs individuais.

25

BREVE SUMÁRIO

Compatível com os princípios da presente invenção corporificados e amplamente descritos aqui, a presente invenção inclui um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O método inclui
30 identificar informações de controle associadas a informações transmitidas e fragmentar as informações de controle identificadas. Cada fragmento de informação de

controle é então associado a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob um aspecto, é apresentado um equipamento para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de
5 comunicação. O equipamento inclui um elemento para identificar informações de controle associadas a informações transmitidas e um elemento para fragmentar as informações de controle. Elementos para associar são apresentados para associar cada fragmento de informação de
10 controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob outro aspecto, um meio passível de leitura por computador, que porta uma ou mais seqüências de uma ou mais instruções para execução por um ou mais processadores,
15 executa um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. As instruções, quando executadas pelo processador ou processadores, fazem com que o processador ou processadores executem as etapas de identificar informações de controle associadas a
20 informações transmitidas. São também executadas as etapas de fragmentar as informações de controle e associar cada fragmento de informação de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob ainda outro aspecto, um processador é
25 configurado para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O processador inclui uma lógica de identificação para identificar informações de controle associadas a informações transmitidas. O processador inclui também uma lógica de fragmentação para fragmentar as
30 informações de controle e uma lógica de associação para associar cada fragmento das informações de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

A unidade de transmissão de informações de protocolo de controle é chamada de pacote de protocolo de controle (CPP). Quando requer transmissão através do ar, o CPP é fabricado substancialmente do mesmo tamanho que o PLP. As mensagens de protocolo de controle que portam as informações de controle são fragmentadas de modo que cada fragmento seja contido dentro de um CPP. Informações de cabeçalho são adicionadas a cada CPP de modo se transportar para um receptor o número total de pacotes que as informações de controle abarcam. Um identificador de CPP é portado de modo a tornar o dispositivo ciente dos CPPs recebidos até agora. Na presente invenção, as mensagens de protocolo de controle são projetadas para permitir que CPPs individuais contendam um fragmento lógico significativo de uma mensagem de protocolo de controle.

Outros aspectos e vantagens da presente invenção, assim como a estrutura e o funcionamento de diversas modalidades da presente invenção, são descritos em detalhe a seguir com referência aos desenhos anexos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os desenhos anexos, que são aqui incorporados e constituem parte do relatório, mostram modalidades da presente invenção e, juntamente com a descrição geral apresentada acima e a descrição detalhada das modalidades apresentadas a seguir, servem para explicar os princípios da invenção. Nos desenhos:

A Figura 1 é uma ilustração de uma rede que inclui uma modalidade de um sistema de entrega de conteúdo de acordo com a presente invenção;

A Figura 2 é uma ilustração de uma modalidade de um provedor de conteúdo adequado para utilização na modalidade da Figura 1;

A Figura 3 é uma ilustração de uma modalidade de um servidor de conteúdo adequado para utilização em uma modalidade do sistema de entrega de conteúdo;

5 A Figura 4 é uma ilustração de um super-quadro representativo de um sinal transmitido dentro de uma rede;

A Figura 5 é uma ilustração da relação entre um fluxo, uma corrente e um MLC de acordo com os princípios da modalidade;

10 A Figura 6 é uma ilustração de uma mensagem de ID de serviço exemplar estruturada de acordo com a presente modalidade;

A Figura 7 é uma ilustração de uma mensagem de descrição de fluxo exemplar estruturada de acordo com a presente modalidade;

15 A Figura 8 é uma ilustração de diagrama de blocos de uma técnica exemplar para resolver a latência de aquisição de acordo com a modalidade;

20 A Figura 9 é uma ilustração mais detalhada da estrutura do pacote de protocolo de controle (CPP) mostrado na Figura 8;

A Figura 10 é um diagrama de fluxo de um método exemplar para a prática da modalidade; e

A Figura 11 é um diagrama de blocos de um sistema exemplar de acordo com a modalidade.

25

DESCRIÇÃO DETALHADA

A descrição detalhada seguinte da presente invenção refere-se aos desenhos anexos, que mostram modalidades exemplares compatíveis com esta invenção. Outras modalidades são possíveis, e modificações podem ser
30 feitas nas modalidades dentro do espírito e alcance da invenção. Portanto, a descrição detalhada seguinte não pretende limitar a invenção. Ao invés, o alcance da invenção é definido pelas reivindicações anexas.

Este relatório revela uma ou mais modalidades que incorporam as características desta invenção. A(s) modalidade(s) revelada(s) meramente exemplifica(m) a invenção. O alcance da invenção não está limitado à(s) modalidade(s) revelada(s). A invenção é definida pelas reivindicações anexadas a este.

A(s) modalidade(s) descrita(s) e as referências no relatório a "uma modalidade", "uma modalidade exemplar", etc., indicam que a(s) modalidade(s) descrita(s) pode(m) incluir um aspecto, estrutura ou característica específica, mas cada modalidade pode não incluir necessariamente o aspecto, estrutura ou característica específica. Além do mais, tais expressões não se referem necessariamente à mesma modalidade. Além disto, quando um aspecto, estrutura ou característica é descrita em conexão com uma modalidade, entende-se que ela está dentro do conhecimento dos versados na técnica para efetuar tal aspecto, estrutura ou característica em conexão com outras modalidades, quer ou não explicitamente descritas.

Seria evidente aos versados na técnica que a presente invenção, conforme descrita a seguir, pode ser implementada em muitas modalidades diferentes de hardware, software, firmware e/ou nas entidades mostradas nos desenhos. Qualquer código de software real com o hardware controlado especializado para implementar a presente invenção não limita a presente invenção. Assim, o funcionamento e o comportamento da presente invenção serão descritos entendendo-se que são possíveis modificações e variações nas modalidades, dado o nível de detalhamento aqui apresentado.

A Figura 1 mostra uma rede de comunicação 100, que compreende um sistema de transporte que funciona de modo a criar e transportar fluxos de conteúdo multimídia

através de redes de dados. Por exemplo, o sistema de transporte é compatível com os princípios do sistema FLO, referidos acima, e é adequado para utilização na 5
transportação de clips de conteúdo de uma rede de provedor de conteúdo até uma rede de acesso sem fio para distribuição broadcast.

A rede 100 compreende um provedor de conteúdo (CP) 102, uma rede de provedor de conteúdo 104, uma rede de broadcast otimizada 106 e uma rede de acesso sem fio 108. A 10
rede 100 inclui também dispositivos 110, que compreendem um telefone móvel 112, um assistente digital pessoal (PDA) 114 e um computador portátil 116. Os dispositivos 110 exemplificam apenas alguns dos dispositivos que são adequados para utilização com o sistema de transporte. 15
Deve-se observar que, embora três dispositivos sejam mostrados na Figura 1, praticamente qualquer número de dispositivos análogos ou de tipos de dispositivo é adequado para utilização no sistema de transporte, conforme seria evidente aos versados na técnica relevante.

20 O provedor de conteúdo 102 funciona de modo a prover conteúdo para distribuição a usuários na rede 100. O conteúdo compreende vídeo, áudio, conteúdo multimídia, clips, conteúdo em tempo real ou não em tempo real, scripts, programas, dados ou qualquer outro tipo de 25
conteúdo adequado. O provedor de conteúdo 102 fornece o conteúdo à rede de provedor de conteúdo 104 para distribuição. Por exemplo, o provedor de conteúdo 102 comunica-se com a rede de provedor de conteúdo 104 por meio do link de comunicação 118, que compreende qualquer tipo 30
adequado de link de comunicação cabeado e/ou sem fio.

A rede de provedor de conteúdo 104 compreende qualquer combinação de redes cabeadas e sem fio que funcionam para distribuir conteúdo para ser entregue a

usuários. A rede de provedor de conteúdo 104 comunica-se com a rede de broadcast otimizada 106 por meio do link 120. O link 120 compreende qualquer tipo adequado de link de comunicação cabeado e/ou sem fio. A rede de broadcast
5 otimizada 106 compreende qualquer combinação de redes cabeadas e sem fio que sejam projetadas para efetuar o broadcast de conteúdo de alta qualidade. Por exemplo, a rede de broadcast otimizada 106 pode ser uma rede patenteada especializada que foi otimizada para entregar
10 conteúdo de alta qualidade a dispositivos selecionados através de uma série de canais de comunicação otimizados.

O sistema de transporte funciona de modo a entregar conteúdo do provedor de conteúdo 102 para distribuição a um servidor de conteúdo (CS) 122 na rede de
15 provedor de conteúdo 104, que funciona de modo a comunicar-se com uma estação base de broadcast (BBS) 124 na rede de acesso sem fio. O CS 122 e a BBS 124 comunicam-se utilizando uma ou mais modalidades de uma interface de transporte 126, que permite que a rede de provedor de
20 conteúdo 104 entregue conteúdo sob a forma de fluxos de conteúdo à rede de acesso sem fio 108 para broadcast/multicast para os dispositivos 110. A interface de transporte 126 compreende uma interface de controle 128 e um canal portador 130. A interface de controle 128
25 funciona de modo a permitir que o CS 122 adicione, altere, cancele ou senão modifique os fluxos de conteúdo que fluem da rede de provedor de conteúdo 104 até a rede de acesso sem fio 108. O canal portador 130 funciona de modo a transportar os fluxos de conteúdo da rede de provedor de
30 conteúdo 104 até a rede de acesso sem fio 108.

O CS 122 utiliza a interface de transporte 126 de modo a programar um fluxo de conteúdo a ser transmitido à BBS 124 para broadcast/multicast através da rede de acesso

sem fio 108. Por exemplo, o fluxo de conteúdo pode compreender um clip de conteúdo não em tempo real que foi fornecido pelo provedor de conteúdo 102 para distribuição com a utilização da rede de provedor de conteúdo 104. O CS 5 122 funciona de modo a negociar com a BBS 124, de modo a se determinar um ou mais parâmetros associados ao clip de conteúdo. Uma vez que a BBS 124 receba o clip de conteúdo, ela efetua o broadcast/multicast do clip de conteúdo através da rede de acesso sem fio 108 para recepção por um 10 ou mais dos dispositivos 110. Qualquer um dos dispositivos 110 pode ser autorizado a receber o clip de conteúdo e armazená-lo em cache para ser visto posteriormente pelo usuário do dispositivo.

No exemplo precedente, o dispositivo 110 15 compreende um programa de cliente 132, que funciona de modo a fornecer um guia de programa que exibe uma listagem de conteúdos que são programados para broadcast através da rede de acesso sem fio 108. O usuário do dispositivo pode então selecionar receber qualquer conteúdo específico para 20 renderização em tempo real ou para ser armazenado em um armazenamento cache 134 para ser visto posteriormente. Por exemplo, o clip de conteúdo pode ser programado para broadcast durante as horas noturnas, e o dispositivo 122 funciona de modo a receber o broadcast e armazenar em cache 25 o clip de conteúdo no armazenamento cache 134 de modo que o usuário do dispositivo possa ver o clip no dia seguinte. Tipicamente, é efetuado o broadcast do conteúdo como parte de um serviço por assinatura, e pode ser necessário que o dispositivo receptor apresente uma chave ou então se 30 autentique para receber o broadcast.

O sistema de transporte permite que o CS 122 receba registros de guia de programa, conteúdos de programa e outras informações afins do provedor de conteúdo 102. O

CS 122 atualiza e/ou cria conteúdo para entrega aos dispositivos 110.

A Figura 2 mostra um servidor de provedor de conteúdo 200 adequado à utilização no sistema de entrega de conteúdo. Por exemplo, o servidor 200 pode ser utilizado como o servidor 102 da Figura 1. O servidor 200 compreende uma lógica de processamento 202, recursos e interfaces 204 e uma lógica de transceptor 210, todos acoplados a um barramento de dados interno 212. O servidor 200 compreende também uma lógica de ativação 214, um PG 206 e uma lógica de registro de PG 208, que são também acoplados ao barramento de dados 212.

A lógica de processamento 202 compreende uma unidade central de processamento (CPU), um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou qualquer combinação de hardware e software. Assim, a lógica de processamento 202 compreende geralmente uma lógica para executar instruções passíveis de leitura por máquina e para controlar um ou mais outros elementos funcionais do servidor 200 por meio do barramento de dados interno 212.

Os recursos e interfaces 204 compreendem um hardware e/ou software que permitem que o servidor 200 se comunique sistemas internos externos. Por exemplo, os sistemas internos podem incluir sistemas de armazenamento em massa, memória, acionador de monitor, modem ou outros recursos de dispositivo internos. Os sistemas externos podem incluir dispositivos de interface com usuário, impressoras, unidades de disco ou outros dispositivos ou sistemas locais.

A lógica de transceptor 210 compreende uma lógica de hardware e/ou software que funciona de modo a permitir ao servidor 200 transmitir e receber dados e/ou outras

informações com dispositivos ou sistemas remotos com a utilização do canal de comunicação 216. Por exemplo, o canal de comunicação 216 compreende qualquer tipo de link de comunicação para permitir ao servidor 200 comunicar-se com uma rede de dados.

A lógica de ativação 214 compreende uma CPU, um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou qualquer combinação de hardware e software. A lógica de ativação 214 funciona de modo a ativar um CS e/ou um dispositivo para permitir que o CS e/ou o dispositivo selecione e receba conteúdo e/ou serviços descritos no PG 206. A lógica de ativação 214 transmite um programa de cliente 220 ao CS e/ou ao dispositivo durante o processo de ativação. O programa de cliente 220 roda no CS e/ou no dispositivo de modo a receber o PG 206 e exibir informações sobre conteúdo ou serviços disponíveis para o usuário do dispositivo. Assim, a lógica de ativação 214 funciona de modo a autenticar um CS e/ou um dispositivo, realizar o download do cliente 220 e realizar o download do PG 206 para renderização no dispositivo pelo cliente 220.

O PG 206 compreende informações em qualquer formato adequado que descreva o conteúdo e/ou os serviços que estão disponíveis para serem recebidos pelos dispositivos. Por exemplo, o PG 206 pode ser armazenado em uma memória local do servidor 200 e pode compreender informações tais como identificadores de conteúdo ou serviço, informações de programação, apreçamento e/ou qualquer outro tipo de informação relevante. O PG 206 compreende uma ou mais seções identificáveis que são atualizadas pela lógica de processamento 202 à medida que sejam feitas alterações no conteúdo ou serviços disponíveis.

O registro PG 208 compreende um hardware e/ou software que funcionam de modo a gerarem mensagens de notificação que identificam e/ou descrevem alterações no PG 2006. Por exemplo, quando a lógica de processamento 202
5 atualiza o PG 206, a lógica de registro de PG 208 é notificada das alterações. A lógica de registro de PG 208 gera então uma ou mais mensagens de notificação que são transmitidas aos CSs, que podem ter sido ativados com o servidor 200, de modo que estes CSs sejam prontamente
10 notificados sobre as alterações no PG 206.

Como parte da mensagem de notificação de entrega de conteúdo, é apresentado um indicador de broadcast que indica quando se fará o broadcast de uma seção do PG identificado na mensagem. Por exemplo, o indicador de
15 broadcast pode compreender um bit para indicar que será efetuado o broadcast da seção e um indicador de tempo que indica quando ocorrerá o broadcast. Assim, os CSs e/ou os dispositivos que desejem atualizar sua cópia local dos registros de PG podem escutar o broadcast no tempo
20 designado de modo a receberem a seção atualizada dos registros de PG.

Em uma modalidade, o sistema de notificação de entrega de conteúdo compreende instruções de programa armazenadas em um meio passível de leitura por computador,
25 as quais, quando executadas por um processador, como, por exemplo, a lógica de processamento 202, desempenham as funções do servidor 200 aqui descrito. Por exemplo, as instruções de programa podem ser carregadas no servidor 200 a partir de um meio passível de leitura por computador, tal
30 como um disco flexível, CD-ROM, cartão de memória, dispositivo de memória FLASH, RAM, ROM ou qualquer outro tipo de dispositivo de memória ou meio passível de leitura por computador que forme interface com o servidor 200

através dos recursos 204. Em outra modalidade, pode-se fazer o download das instruções no servidor 200 a partir de um dispositivo ou recurso de rede externo que forme interface com o servidor 200 através da lógica de transceptor 210. As instruções de programa, quando executadas pela lógica de processamento 202, proporcionam um sistema de notificação do estado do guia, conforme aqui descrito.

A Figura 3 mostra um servidor de conteúdo (CS) ou dispositivo 300 adequado para utilização em um sistema de entrega de conteúdo. Por exemplo, o CS 300 pode ser o CS 122 ou dispositivo 110 mostrado na Figura 1. O CS 300 compreende a lógica de processamento 302, recursos e interfaces 304 e a lógica de transceptor 306, todos acoplados a um barramento de dados 308. O CS 300 compreende também um cliente 310, uma lógica de programa 314 e uma lógica de PG 312, que são também acoplados ao barramento de dados 308.

A lógica de processamento 302 compreende uma CPU, um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou qualquer combinação de hardware e software. Assim, a lógica de processamento 302 compreende geralmente uma lógica configurada para executar instruções passíveis de leitura por máquina e para controlar um ou mais outros elementos funcionais do CS 300 por meio do barramento de dados interno 308.

Os recursos e interfaces 304 compreendem um hardware e/ou um software que permitem que o CS 300 se comunique com sistemas internos e externos. Por exemplo, os sistemas internos podem incluir sistemas de armazenamento em massa, memória, acionador de monitor, modem ou outros recursos de dispositivo internos. Os sistemas externos

podem incluir dispositivos de interface com usuário, impressoras, unidades de disco ou outros dispositivos ou sistemas locais.

5 A lógica de transceptor 306 compreende um hardware e/ou um software que funcionam de modo a permitirem que o CS 300 transmita e receba dados e/ou outras informações com dispositivos ou sistemas externos através do canal de comunicação 314. Por exemplo, o canal de comunicação 314 pode compreender um link de comunicação
10 de rede, um link de comunicação sem fio ou qualquer outro tipo de link de comunicação.

Durante o funcionamento, o CS 300 é ativado de modo que possa receber conteúdo ou serviços disponíveis através de uma rede de dados. Por exemplo, o CS 300
15 identifica-se para um servidor de provedor de conteúdo durante um processo de ativação. Como parte do processo de ativação, o CS 300 recebe e armazena registros de PG pela lógica de PG 312. O PG 312 contém informações que identificam conteúdo ou serviços disponíveis para serem
20 recebidos pelo CS 300. O cliente 310 funciona de modo a renderizar informações da lógica de PG 312 no CS e/ou no dispositivo 300 utilizando os recursos e interfaces 304. Por exemplo, o cliente 310 renderiza informações da lógica de PG 312 em uma tela de exibição que é parte do
25 dispositivo. O cliente 310 recebe também entrada de usuário através dos recursos e interfaces de modo que o usuário do dispositivo possa selecionar conteúdo ou serviços.

O CS 300 recebe mensagens de notificação através da lógica de transceptor 306. Por exemplo, pode-se efetuar
30 o broadcast ou unicast das mensagens para o CS 300, mensagens estas que são recebidas pela lógica de transceptor 306. As mensagens de notificação de PG identificam as atualizações nos registros de PG na lógica

de PG 312. Em uma modalidade, o cliente 310 processa as mensagens de notificação de PG de modo a determinar se é necessário que a cópia local na lógica de PG seja atualizada. Em uma modalidade, por exemplo, as mensagens de notificação incluem um identificador de seção, o tempo de partida, o tempo de conclusão e o número da versão.

O CS 300 funciona de modo a comparar as informações nas mensagens de notificação de PG com as informações armazenadas localmente na lógica de PG 312 existente. Se o CS 300 determinar a partir das mensagens de notificação de PG que é necessário atualizar uma ou mais seções da cópia local na lógica de PG 312, o CS 300 funciona de modo a receber as seções atualizadas do PG de uma de varias maneiras. Por exemplo, pode-se efetuar o broadcast das seções atualizadas do PG em um tempo indicado nas mensagens de notificação de PG, de modo que a lógica de transceptor 306 possa receber os broadcasts e passar as seções atualizadas para o CS 300, que por sua vez atualiza a cópia local na lógica de PG 312.

O CS 300 determina quais seções do PG é necessário atualizar com base nas mensagens de notificação de atualização de PG recebidas e transmite uma solicitação a um servidor CP de modo a obter as desejadas seções atualizadas do PG. Por exemplo, a solicitação pode ser formatada utilizando-se qualquer formato adequado e compreender informações tais como o identificador do CS solicitante, um identificador de seção, o número da versão e/ou qualquer outra informação adequada.

O CS 300 executa uma ou mais das funções seguintes em uma ou mais modalidades de um sistema de notificação de PG. Deve-se observar que as seções seguintes podem ser alteradas, re-dispostas, modificadas, adicionadas

a, apagadas ou senão ajustadas dentro do alcance da invenção.

1 O CS é ativado para funcionar um sistema de provedor de conteúdo de modo a receber conteúdo ou serviços. Como parte do processo de ativação, um cliente e um PG são transmitidos ao CS.

2 Uma ou mais mensagens de notificação de PG são recebidas pelo CS e utilizadas para determinar se é necessário atualizar uma ou mais seções do PG armazenado localmente.

3 Em uma modalidade, se o CS determinar que é necessário atualizar uma ou mais seções do PG armazenado localmente, o CS escuta um broadcast do sistema de distribuição de modo a obter as seções atualizados do PG de que necessita para atualizar sua cópia local.

4 Em outra modalidade, o CS transmite uma ou mais mensagens de solicitação ao CP de modo a obter as seções atualizadas do PG de que necessita.

5 Em resposta à solicitação, o CP transmite as seções atualizadas do PG ao CS.

6 O CS utiliza as seções atualizadas recebidas do PG de modo a atualizar sua cópia local do PG.

O sistema de entrega de conteúdo compreende instruções de programa que podem ser armazenadas em um meio passível de leitura por computador, o qual, quando executado por um processador, tal como a lógica de processamento 302, desempenha as funções do sistema de notificação de entrega de conteúdo conforme aqui descrito. Por exemplo, as instruções podem ser carregadas no CS 300 a partir de um meio passível de leitura por computador, tal como um disco flexível, CD-ROM, cartão de memória, dispositivo de memória FLASH, RAM, ROM ou qualquer outro tipo de dispositivo de memória ou meio passível de leitura

por computador que forme interface com o CS 300 através dos recursos e interfaces 304. Em outra modalidade, pode-se fazer o download das instruções no CS 300 a partir de um recurso de rede que forme interface com o CS 300 através da
5 lógica de transceptor 306. As instruções, quando executadas pela lógica de processamento 302, proporcionam um sistema de entrega de conteúdo, conforme aqui descrito.

Deve-se observar que o CS 300 representa apenas uma implementação e que são possíveis outras implementações
10 dentro do alcance da invenção.

A Figura 4 é uma ilustração de um super-quadro 400 representativo de um sinal transmitido dentro da rede 100. Para fins de exemplificação, a transmissão de sinal por toda a rede 100 pode ocorrer de acordo com princípios
15 de multiplexação por divisão de frequência ortogonal (OFDM). Os sinais transmitidos na rede 100 são organizados em super-quadros, que são unidades de transmissão de dados em uma camada física da rede 100. Conforme bem entendido pelos versados na técnica, a camada física da rede fornece
20 a especificação de estrutura de canal, frequência, saída de energia, modulação e codificação para o Link Direto da rede.

Conforme mencionado acima, a rede baseada em FLO 100 efetua o multicast de vários serviços como um agregado
25 de um ou mais componentes de dados independentes. Cada componente de dado independente é chamado fluxo e pode incluir um componente de vídeo, um componente de áudio, um componente de texto ou sinalização de um serviço. Os serviços FLO são portados através de um ou mais canais
30 lógicos em MLCs.

Na ilustração exemplar da Figura 4, o super-quadro 400 representativo inclui uma parte de overhead 402 e uma parte de dados 404. A parte de dados 404 é também

subdividida de modo a incluir quadros de dados F1-F4. Na camada física da rede 100, os MLCs são transportados dentro da parte de dados 404. Como uma questão prática, um único MLC será dividido através dos quadros de dados F1-F4. Na parte de dados 404 exemplar da Figura 4, dois MLCs (10 e 20) são divididos através dos quadros de dados F1-F4. Ou seja, um quarto do conteúdo de cada um dos MLCs 10 e 20 é portado em cada um dos quadros F1-F4, respectivamente.

Por exemplo, o MLC que tem identificação (ID) 10 é dividido em partes 406a-406d, cada uma correspondendo a um dos quadros F1-F4. O quadro F1 inclui também uma parte de MLC 408, que corresponde ao MLC 20, além da parte 406a, que corresponde ao MLC 10.

Além disso, dentro da parte de dados 404, cada um dos quadros F1-F4 do super-quadro 400 inclui respectivos canais de controle 410a-410d, que portam informações importantes referentes às características de transmissão de uma respectiva parte dos MLCs (os MLCs 10 e 20, por exemplo) incluídos dentro do respectivo quadro.

A parte de cabeçalho 402 do super-quadro 400 inclui um canal de símbolos de informação de overhead (OIS) 412. O canal OIS 412, entre outras coisas, informa o dispositivo 112 da localização do MLC 10 dentro do super-quadro 400. Assim, quando o dispositivo 112 solicitar inicialmente serviço, ele deve primeiro decodificar o canal OIS 412 dentro do super-quadro 400 para conhecer a localização precisa e demais características relacionadas com o MLC 10 antes que os dados dentro do MLC 10 possam ser descompactados e utilizados.

De outra perspectiva, um MLC é um agrupamento lógico na camada física que é configurado para portar dados únicos. Na camada de aplicação, os dados, também conhecidos como fluxos, são portados em entidades conhecidas como

correntes. Uma camada de Aplicação provê serviços a uma aplicação de modo a assegurar que seja possível comunicação efetiva com outro programa de aplicação. As correntes são por sua vez portadas em MLCs. Por exemplo, um único MLC
5 pode portar até três correntes (isto é, até três fluxos diferentes de dados de nível de aplicação diferentes). A Figura 5 é uma ilustração da relação entre um fluxo, uma corrente e um MLC de acordo com os princípios da presente invenção.

10 Na Figura 5, uma disposição de fluxo 500 exemplar pode incluir informações cujo download seja efetuado no dispositivo 112 a partir de um serviço móvel de vídeo 501 prestado, por exemplo, pela Rede de Notícias a Cabo (CNN). Este broadcast da CNN pode incluir dados de nível de
15 aplicação sob a forma de um fluxo de vídeo 502, um fluxo de áudio 504 e um fluxo de texto 506. Assim, cada um dos fluxos 502, 504 e 506, que portam dados únicos, será transmitido na camada física da rede 100 dentro do MLC 10 identificável de maneira única.

20 Na Figura 5, o fluxo de vídeo 502 está associado a um ID de fluxo único 100.0 e é transportado no MLC 10. O fluxo de áudio 504 está associado a um ID de fluxo 100.1 e é transportado no MLC 20. De maneira correspondente, o fluxo de texto 506 está associado a um ID de fluxo 100.2,
25 mas não é mostrado como estando associado a um MLC específico. De maneira semelhante, o serviço móvel de vídeo 501, que representa a CNN, está associado a um ID de serviço único 100.

Também na Figura 5, uma segunda disposição de
30 fluxo 510 exemplar pode incluir um serviço 512 prestado, por exemplo, pela ESPN. Para fins de exemplificação, o serviço 512 da ESPN está associado a um ID de serviço 200. O serviço 512 da ESPN inclui um fluxo de vídeo 512, que tem

um ID de fluxo 200.0, e um fluxo de áudio 516, que tem um ID de fluxo 200.1

Como uma questão prática, o dispositivo 112 primeiro solicitará o download de informações, como, por exemplo, do serviço móvel 501 da CNN. Antes que o dispositivo 110 possa começar a receber, seja o fluxo de vídeo 502, seja o fluxo de áudio 504, será primeiro necessário que o dispositivo 112 mapeie os fluxos solicitados (502 e 504) em seu MLC afim (os MLCs 10 e 20, respectivamente) e em seguida receba os MLCs 10 e 20 na camada física da rede 100. As informações com as quais se consegue isto estão contidas dentro do canal de controle 410a.

A título de recaptulação, o canal OIS 412 inclui informações relacionadas com a localização dos MLCs 10 e 20 dentro do super-quadro 400. Além disto, o canal OIS 412 inclui informações para ajudar o dispositivo 112 a decodificar e receber apropriadamente o canal de controle 410a (localizado dentro de cada um dos quadros F1-F4).

O canal de controle 410a inclui informações essenciais referentes ao mapeamento de fluxo em MLC. O canal de controle 410a inclui também informações referentes às características de transmissão dos MLCs específicos, tais como os MLCs 10 e 20, de modo que, uma vez determinado o mapeamento do fluxo pelo dispositivo 112, o dispositivo 112 possa sintonizar fisicamente nos e receber os MLCs. Por exemplo, parte desta sintonização física pode incluir informações do dispositivo para a camada física da rede 100 sobre como enviar e receber bits de dados afins, associados a um fluxo selecionado dentre os fluxos (o fluxo de vídeo 502 e/ou o fluxo de áudio 504, por exemplo) através do ar.

O canal OIS 412, por outro lado, tem seu próprio modo de transmissão fixo. A título de exemplo, o modo de

transmissão fixo associado ao super-quadro 400 inclui chaveamento de deslocamento de fase pela quadratura (QSPK) a uma taxa de um quinto. Assim que o dispositivo 112 é ativado, ele imediatamente conhece o modo de transmissão do canal OIS 412 e pode imediatamente sintonizar nele. Uma vez sintonizado no canal OIS 412, o dispositivo 112 lê o canal OIS 412 de modo a receber outras instruções referentes a como receber e decodificar o canal de controle 410a.

O canal OIS 412 é estruturado de modo a dizer ao dispositivo 112, por exemplo, que para ver o canal de controle 410a, o dispositivo 112 deve transmitir de acordo com parâmetros de transmissão específicos. Transmitindo de acordo com estes parâmetros específicos, o dispositivo 112 pode receber o canal de controle 410a, e as informações de protocolo de controle nele, e ler o mapeamento de fluxo em MLC. O canal de controle 410a da Figura 4, por exemplo, incluirá uma mensagem de descrição de fluxo, que descreve como fluxos específicos, tais como o fluxo de vídeo 502 (ID de fluxo 100.0) e o fluxo de áudio 504 (ID de fluxo 100.1, são mapeados em MLCs.

No exemplo do super-quadro 400 da Figura 4, o fluxo de vídeo 502 (ID de fluxo 100.0) e o fluxo de áudio 504 (ID de fluxo 100.1) são mapeados no MLC 10 e no MLC 20, respectivamente. Uma vez que o dispositivo 112 tenha recebido as informações de protocolo de controle em sua totalidade, inclusive a mensagem de descrição de fluxo, ele pode então decodificar e descompactar o MLC 10 e o MLC 20 e prover serviço ao usuário.

A Figura 6 é uma ilustração de uma mensagem de ID de serviço 600 exemplar disposta de acordo com a presente invenção. Dentro da rede 100, os IDs de serviço e os IDs de fluxo, mostrados na Figura 5, são ambos compactados em uma única mensagem de 20 bits de largura que tem uma parte de

ID de serviço 602 e uma parte de ID de fluxo 604. Assim, no exemplo da mensagem de descrição de fluxo 600, um único ID de serviço, como o ID de serviço 100, que representa a CNN, pode acomodar até 16 fluxos únicos. A mensagem de ID de serviço 600 é embutida na mensagem de descrição de fluxo que será emitida para os dispositivos 110.

A Figura 7 é uma ilustração de uma mensagem de descrição de fluxo 700 exemplar de acordo com a presente invenção. Conforme mostrado na Figura 7, a mensagem de descrição de fluxo 700 pode estar associada ao ID de serviço 100 da CNN da Figura 5. Assim, quando um dos dispositivos 110, como o dispositivo 112, recebe a mensagem de descrição de fluxo 700, ele primeiro receberá o ID de fluxo 100.0. O ID de fluxo 100.0 (isto é, de vídeo) é mapeado no MLC 10.

Agora que o dispositivo 112 sabe que seu serviço solicitado está incluído no MLC 10, ele sabe também que, de modo a receber o serviço, tem que ser configurado para um modo de transmissão que inclui, por exemplo, modulação QPSK com uma taxa de um terço. Outros parâmetros de transmissão são incluídos nas informações relacionadas com o modo de transmissão, como, por exemplo, o esquema de codificação.

Em seguida, o dispositivo 112 receberá o ID de fluxo 100.1 (isto é, de áudio) e seu mapeamento no MLC 20. Conseqüentemente, o dispositivo 112 receberá as informações de transmissão, que indicam, por exemplo, que para receber o MLC 20 o dispositivo 112 terá que funcionar utilizando modulação de amplitude pela quadratura (QAM) a uma taxa de metade. Depois que o dispositivo 112 começa a funcionar de acordo com esta informação, ele pode começar a fazer o download das informações de serviço solicitadas.

Antes que qualquer um dos dispositivos 110 possa começar a receber e decodificar qualquer MLC específico, as

informações de protocolo de controle com o canal de controle 410a devem ser recebidas em sua totalidade. Dentro de sistemas convencionais, os dados de controle podem acumular-se, devido à latência de aquisição, e podem abarcar vários super-quadros. Assim, um dispositivo pode levar vários segundos para fazer o download de todas as informações de controle e começar a transmissão de um serviço. Esta extensão de tempo de vários segundos aumenta a probabilidade de as informações de controle serem corrompidas ou incompletas. Se as informações de controle estiverem corrompidas ou incompletas de alguma maneira, o dispositivo não pode utilizá-las. Em vez disso, o dispositivo deve aguardar que um super-quadro subsequente inicie um processo de receber os canais OIS e de controle novamente, do que resultam retardos de serviço para o usuário.

A mensagem de descrição de fluxo 700 é transportada na camada física da rede 100. Conforme bem entendido pelos versados na técnica, a camada física da rede fornece a especificação de estrutura de canal, frequência, saída de energia, modulação e codificação para o link direto da rede. Dentro da rede 100, esta camada física assume a responsabilidade de obter um MLC e transmitir o MLC através do ar.

Em uma rede convencional, um MLC é transmitido através do ar em PLPs. Os dados de um MLC para um super-quadro específico podem ser fragmentados, por exemplo, em três pacotes. Cada um dos três pacotes pode ser transmitido através do ar individualmente. No lado da recepção, uma vez recebido cada um dos três pacotes, eles serão acumulados e associados ao MLC específico. O problema, contudo, é que, se qualquer um dos pacotes tiver sido interrompido durante

a transmissão (devido a anomalias na transmissão, por exemplo), todo o MLC será inutilizável.

Assim, no decorrer de um período inteiro de um segundo (uma extensão de tempo razoável para um super-quadro típico), há uma grande probabilidade de corrupção ou interrupção de um MLC. Suponha-se, por exemplo, que um único MLC pode abarcar 12 PLPs para transmissão através do ar. Então, se qualquer um dos 12 PLPs for corrompido, a cadeia de informações MLC será perdida e será necessário que o dispositivo aguarde que o super-quadro seguinte repita este processo. Ou seja, nenhum dos PLPs individuais de uma rede convencional tem informações valiosas independentes dos PLPs restantes dentro de uma seqüência. A presente invenção, conforme mostrado na ilustração exemplar da Figura 8, apresenta uma solução para este dilema.

A Figura 8 é uma ilustração de diagrama de blocos de uma técnica 800 exemplar para resolver os desafios associados à latência de aquisição encontrada em redes convencionais. Na Figura 8, um MLC 802 inclui informações de serviço solicitadas por um dispositivo, tal como o dispositivo 112. Os dados dentro do MLC 802 são fragmentados em 12 PLPs 804 em preparação para transmissão através do ar. Cada um dos 12 PLPs é marcado com informações de seqüência (fracionárias) 805 específicas, de modo que, se qualquer um dos PLPs 804 for perdido durante a transmissão, a perda de um dos PLPs 804 pode ser prontamente identificada no lado da recepção. Quaisquer PLPs faltantes pode ser posteriormente recuperado durante uma nova tentativa de transmissão. Além disto, um receptor, dentro do dispositivo 112, conhece o número total de PLPs necessários para formar um segmento completo.

Na modalidade exemplar da Figura 8, o MLC 802 é fragmentado nas entidades lógicas individuais, conhecidas

como CPPs, como um CPP 806. Uma vez que o CPP 806 esteja em sua própria entidade lógica, ele inclui informações prontamente utilizáveis, separadas e à distância de qualquer outro CPP. De maneira semelhante, uma parte
5 subsequente do MLC 802 é fragmentada de modo a formar um CPP 810, também utilizável separadamente.

O CPP 808 e o CPP 810 podem ser transmitidos e recebidos separadamente, independentemente um do outro. Ou seja, a parte do MLC 802 fragmentada para formar o CPP 808
10 pode ser perdida durante uma seqüência de transmissão. Se, contudo, o CPP 810 não tiver sido perdido e tiver sido recebido no lado da recepção, a parte do MLC representada pelo CPP 808 será utilizável. Uma vez que cada um dos CPPs 806 e 810 e quaisquer outros dentro de uma seqüência são
15 entidades lógicas separadas e utilizáveis de maneira independente, a latência de aquisição pode ser reduzida.

A latência de aquisição é reduzida porque, embora alguns dos PLPs possam ser perdidos durante a transmissão, os PLPs que foram realmente recebidos podem ainda ser
20 utilizados. Por exemplo, se os PLPs 3/12 e 4/12 dos PLPs 804 tiverem sido corrompidos durante a transmissão, mas o restante dos PLPs 804 tiver sido recebido, o dispositivo 112 pode ainda receber o serviço solicitado. Neste exemplo, durante um super-quadro subsequente, só seria necessário
25 que o dispositivo 112 solicitasse os PLPs 3/12 e 4/12 faltantes.

Na modalidade da Figura 8, os CPPs 806 e 810 são substancialmente iguais em comprimento a cada um dos PLPs. Dentro da rede 100, os CPPs são portados na camada física
30 da rede e são configurados para serem compatíveis com as fronteiras dos PLPs.

A Figura 9 é uma ilustração mais detalhada da estrutura do CPP 806. Conforme mostrado na Figura 9, o CPP

806 inclui um cabeçalho de pacote de protocolo de controle 900 e uma mensagem de protocolo de controle 902. O cabeçalho 900 porta informações sobre o fragmento que o CPP 806 está portando (como, por exemplo, 1/12, 2/12, 5/12, etc.) e os dados ou informações específicas que ele inclui. O CPP 806 inclui também uma parte de enchimento de link de dados 904. A presença da parte de enchimento 904 implica que, em uma tentativa para configurar o CPP 806 como uma entidade lógica, a última parte de enchimento 904 pode não estar disponível para utilização na compactação de dados reais.

A Figura 10 é um diagrama de fluxo de um método 1000 exemplar para praticar uma modalidade da presente invenção. Na Figura 8, de modo a aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, um receptor desejavelmente identificará informações de controle associadas a informações transmitidas, conforme indicado na etapa 1002. Em seguida, as informações de controle serão fragmentadas conforme mostrado na etapa 1004, e cada fragmento será associado a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas, conforme indicado na etapa 1006.

A Figura 11 é um diagrama de blocos de um sistema 1100 exemplar de acordo com a modalidade. Na Figura 11, elementos para identificar 1102 identificam as informações de controle associadas às informações transmitidas. Elementos para fragmentar 1104 fragmentam as informações de controle identificadas. Elementos para associar 1106 em seguida associam cada fragmento a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

A presente invenção permite que um dispositivo FLO processe de maneira independente as informações embutidas em PLPs individuais. Os PLPs são também

individualmente utilizáveis e decodificáveis. Esta capacidade de processamento e decodificação independente facilita a redução do tempo de aquisição no dispositivo FLO dentro de uma rede de comunicação baseada em FLO.

5 A presente invenção foi descrita acima com o auxílio de blocos de construção funcionais, que mostram o desempenho de funções e relações especificadas dela. As fronteiras destes blocos de construção funcionais foram arbitrariamente definidas aqui por conveniência da
10 descrição. Fronteiras alternativas podem ser definidas desde que suas funções e relações especificadas sejam executadas de maneira apropriada.

 Quaisquer fronteiras alternativas que tais estão, portanto, dentro do alcance e espírito da invenção
15 reivindicada. Os versados na técnica reconhecerão que estes blocos de construção funcionais podem ser implementados por circuitos analógicos e/ou digitais, componentes discretos, circuitos integrados específicos, firmware, software apropriado para execução de processador e semelhantes ou
20 qualquer combinação deles. Assim, a amplitude e o alcance da presente invenção não devem ser limitados por qualquer uma das modalidades exemplares acima descritas, mas devem ser definidos apenas de acordo com as reivindicações seguintes e seus equivalentes.

25 A descrição precedente das modalidades específicas revelará completamente, portanto, a natureza geral da invenção, de modo que outros possam, pela aplicação de conhecimento dentro da perícia na técnica (que inclui os conteúdos das referências aqui citadas),
30 prontamente modificar e/ou adaptar tais modalidades específicas para diversas aplicações, sem experimentação indevida, sem que se abandone o conceito geral da presente invenção. Portanto, pretende-se que tais adaptações e

modificações estejam dentro do significado e faixa de equivalentes das modalidades reveladas, com base nos ensinamentos e na orientação aqui apresentados. Deve ficar entendido que a presente fraseologia ou terminologia é para fins de descrição e não de limitação, de modo que a terminologia ou fraseologia do presente relatório venha a ser interpretada pelos versados na técnica à luz dos ensinamentos e orientação aqui apresentados, em combinação com o conhecimento dos versados na técnica.

10 A seção de Descrição Detalhada deve ser basicamente utilizada para interpretação das reivindicações. As seções de Sumário e Resumo podem apresentar uma ou mais, mas não todas as modalidades exemplares da presente invenção contempladas pelo(s) inventor(es) e, portanto, não pretendem limitar as reivindicações.

20 Deve ficar entendido que a seção de Descrição Detalhada, e não as seções de Sumário e Resumo, se destina a ser utilizada para interpretar as reivindicações. As seções de Sumário e Resumo podem apresentar uma ou mais, mas não todas as modalidades exemplares da presente invenção contempladas pelo(s) inventor(es) e, portanto, não pretendem limitar de maneira alguma a presente invenção e as reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, o qual compreende:
identificar informações de controle associadas a
5 informações transmitidas;
fragmentar as informações de controle; e
associar cada fragmento das informações de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.
- 10 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a unidade de transmissão correspondente é um pacote de unidade física (PLP) de um super-quadro.
3. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual as informações de controle estão relacionadas com um
15 canal lógico mediaflo (MLC).
4. Método, de acordo com a reivindicação 3, no qual as informações de controle incluem dados de mapeamento de flo em MLC.
5. Método, de acordo com a reivindicação 3, no
20 qual as informações sem fio são transmitidas através da rede de acordo com os princípios da divisão de frequência ortogonal.
6. Método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, o qual compreende:
25 receber informações transmitidas e informações de controle afins, em que as informações de controle compreendem uma série de fragmentos; e
recuperar cada unidade de informação transmitida recebida com base em um fragmento de informação de controle
30 correspondente.
7. Método, de acordo com a reivindicação 6, no qual as informações transmitidas e as informações de controle afins são recebidas à maneira sem fio.

8. Método para fragmentar informações de controle, o qual compreende:

identificar informações a serem transmitidas; e
particionar logicamente as informações em
5 fragmentos de informações de controle de modo que cada
fragmento possa ser utilizado por um receptor para
recuperar informações de controle utilizáveis.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, no
qual as informações identificadas são configuradas para
10 serem transmitidas à maneira sem fio.

10. Equipamento para aperfeiçoar a latência de
aquisição em uma rede de comunicação, o qual compreende:

elementos para identificar informações de
controle associadas a informações transmitidas;
15 elementos para fragmentar as informações de
controle; e

elementos para associar cada fragmento das
informações de controle a uma unidade de transmissão
correspondente das informações transmitidas.

20 11. Equipamento, de acordo com a reivindicação
10, no qual a unidade de transmissão correspondente é um
pacote de unidade física (PLP) de um super-quadro.

12. Equipamento para aperfeiçoar a latência de
aquisição em uma rede de comunicação, o qual compreende:

25 elementos para receber informações transmitidas e
informações de controle afins, em que as informações de
controle compreendem uma série de fragmentos; e

elementos para recuperar cada unidade de
informação transmitida recebida com base em um fragmento de
30 informação de controle correspondente.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, no
qual as informações transmitidas e as informações de
controle afins são recebidas à maneira sem fio.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, no qual as informações de controle estão relacionadas com um canal lógico mediaflo (MLC).

5 15. Método, de acordo com a reivindicação 14, no qual as informações de controle incluem dados de mapeamento de flo em MLC.

16. Método, de acordo com a reivindicação 12, no qual as informações sem fio são transmitidas através da rede de acordo com os princípios da divisão de frequência
10 ortogonal.

17. Equipamento para fragmentar informações de controle, o qual compreende:

elementos para identificar informações a serem transmitidas; e

15 elementos para particionar logicamente as informações em fragmentos de informação de controle significativos de modo que cada fragmento possa ser utilizado por um receptor para recuperar informações de controle utilizáveis.

20 18. Equipamento, de acordo com a reivindicação 17, no qual as informações identificadas são configuradas para serem transmitidas à maneira sem fio.

19. Meio passível de leitura por computador que porta uma ou mais seqüências de uma ou mais instruções para
25 execução por um ou mais processadores para execução de um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, as instruções, quando executadas pelo processador ou processadores, fazendo com que o processador ou processadores executem as etapas de:

30 identificar informações de controle associadas a informações transmitidas;

fragmentar as informações de controle; e

associar cada fragmento das informações de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

20. Processador configurado para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, o qual compreende:

uma lógica de identificação para identificar informações de controle associadas a informações transmitidas;

10 uma lógica de fragmentação para fragmentar as informações de controle; e

uma lógica de associação para associar cada fragmento das informações de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

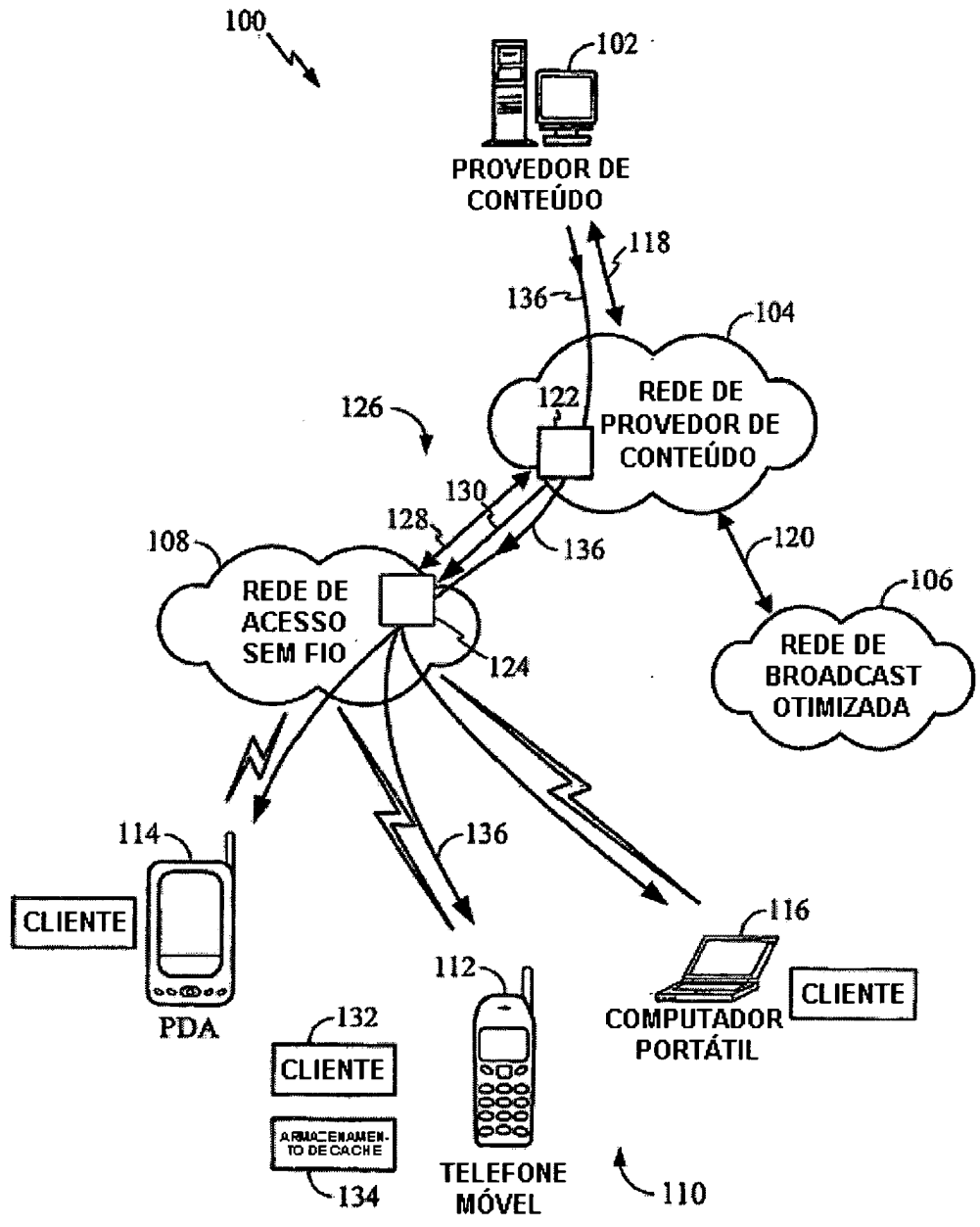


FIG. 1

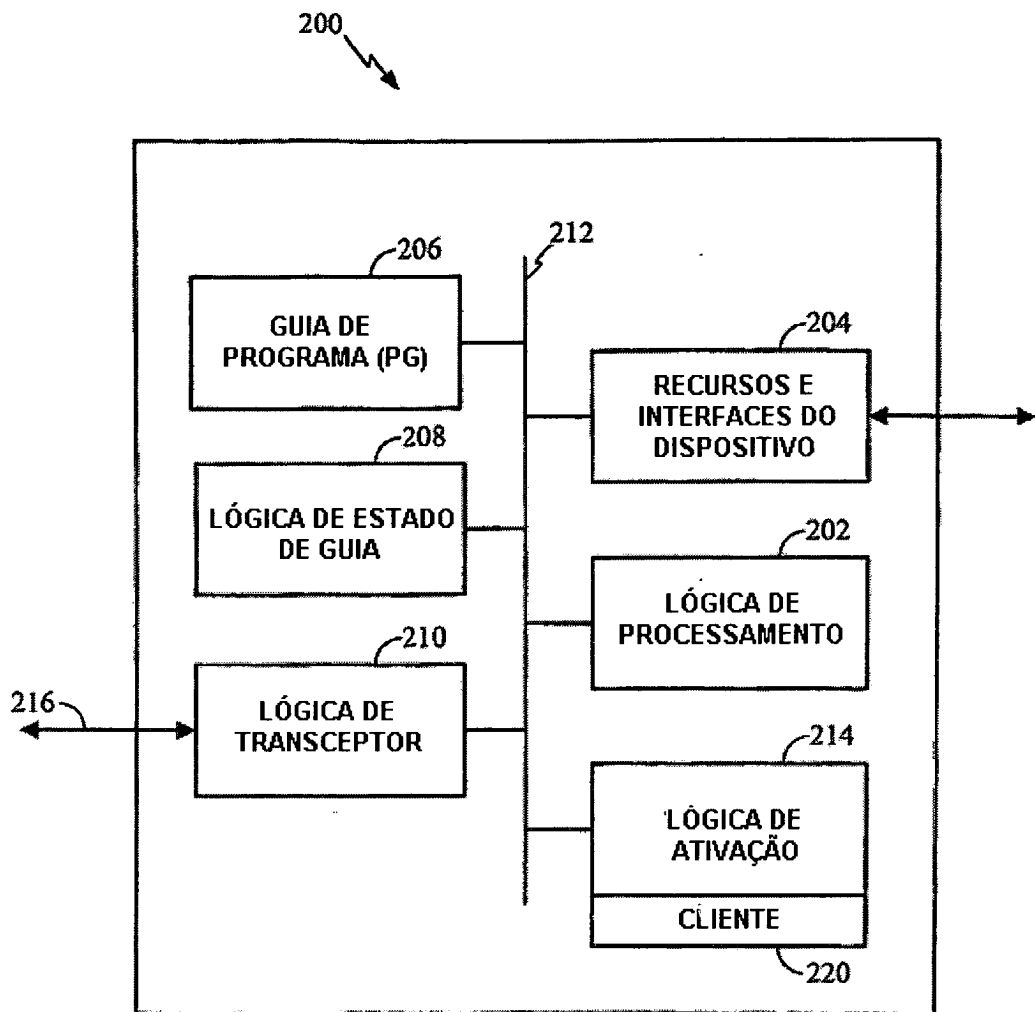


FIG. 2

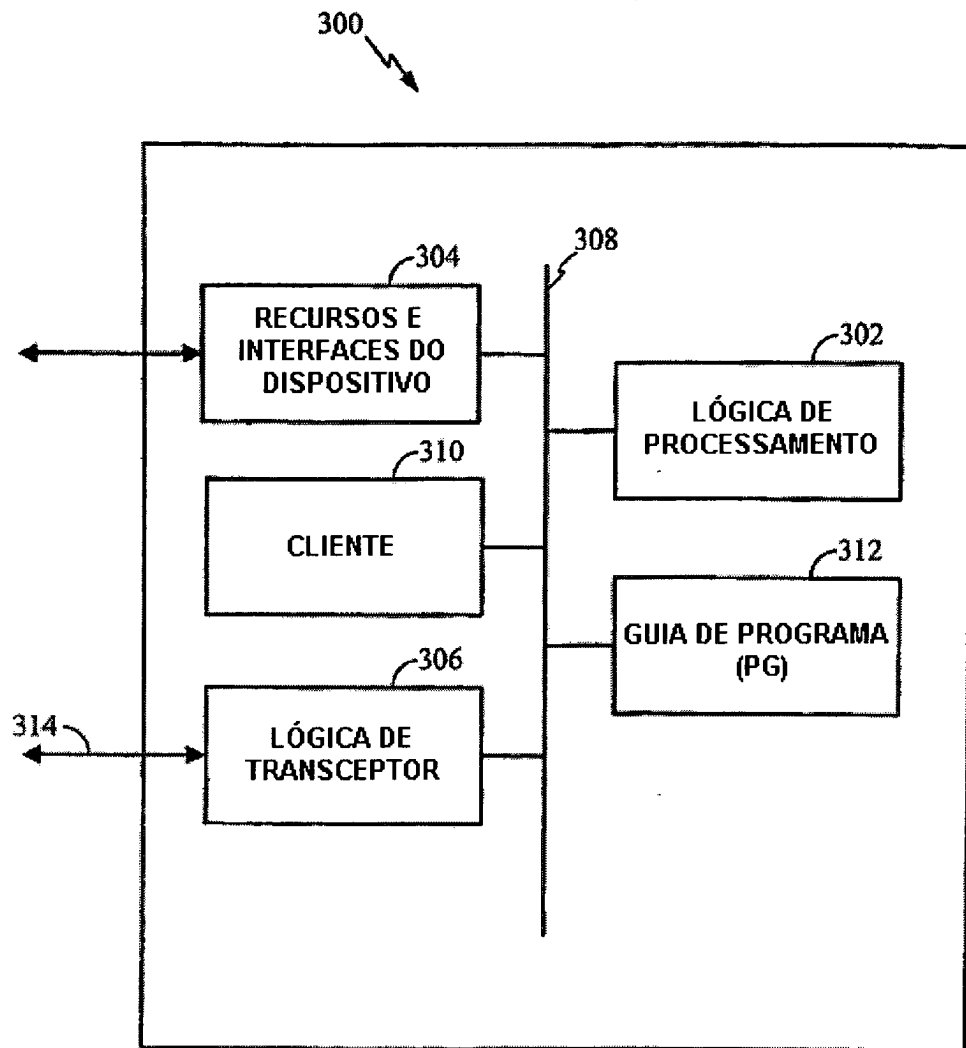


FIG. 3

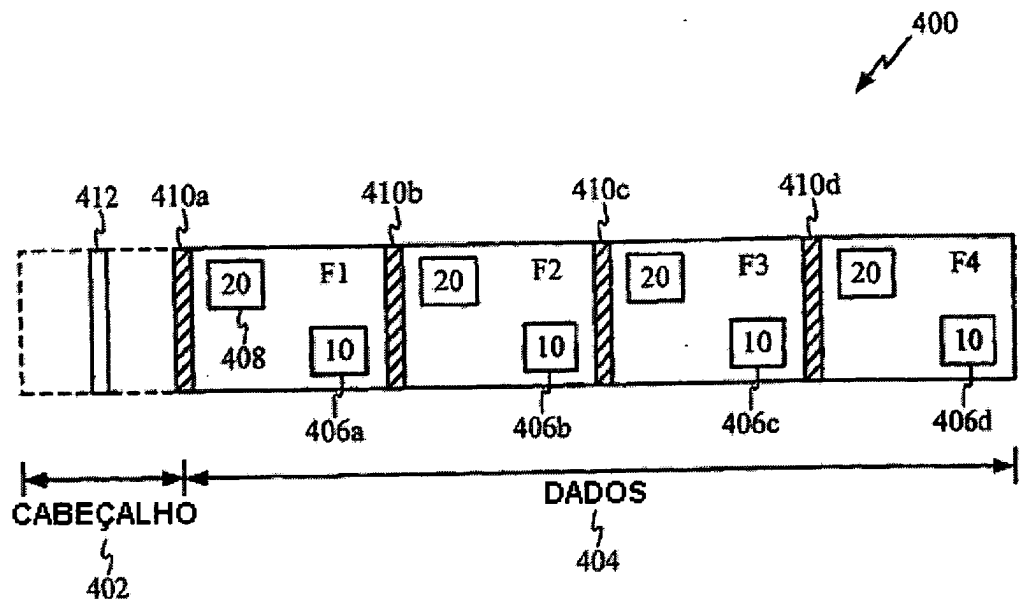


FIG. 4

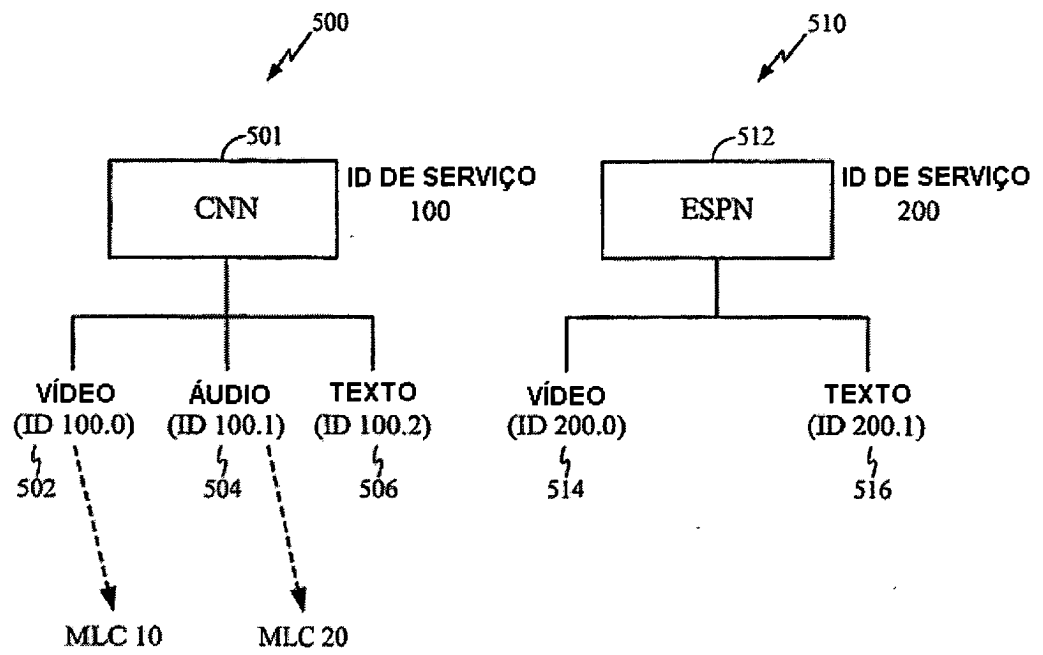


FIG. 5

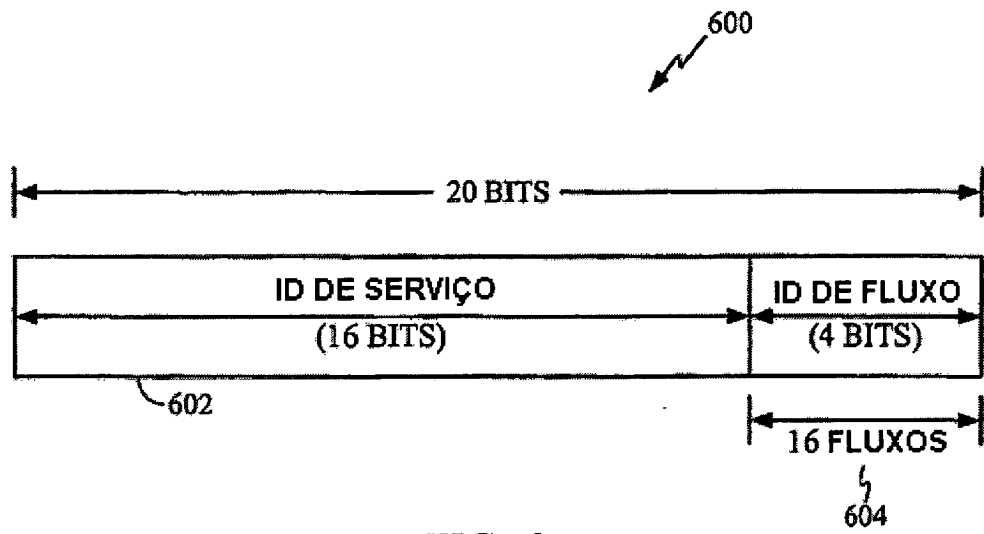


FIG. 6

700

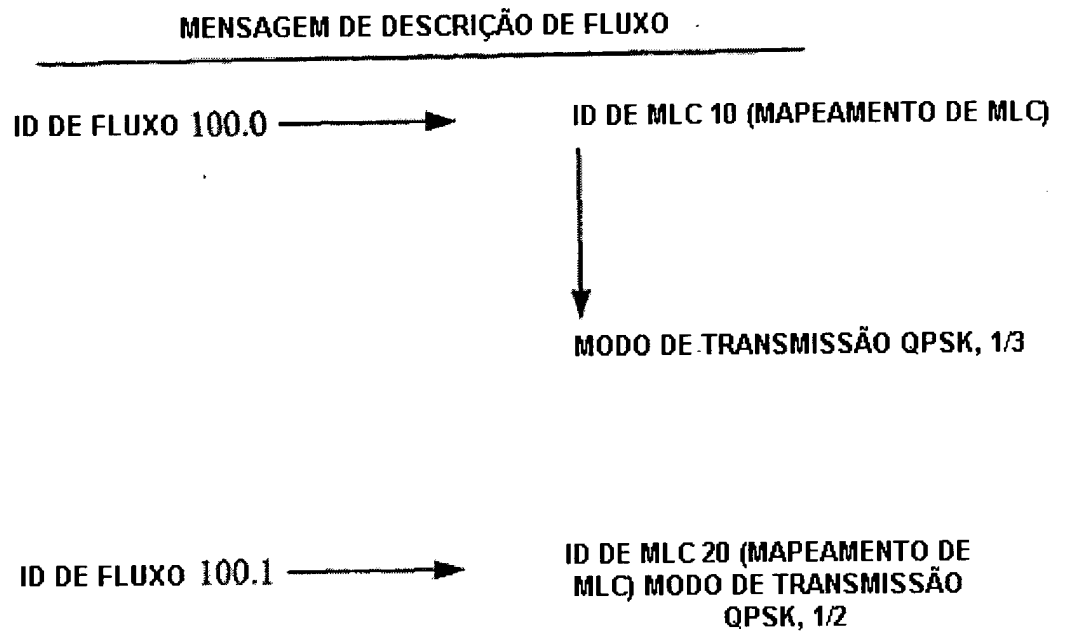


FIG. 7

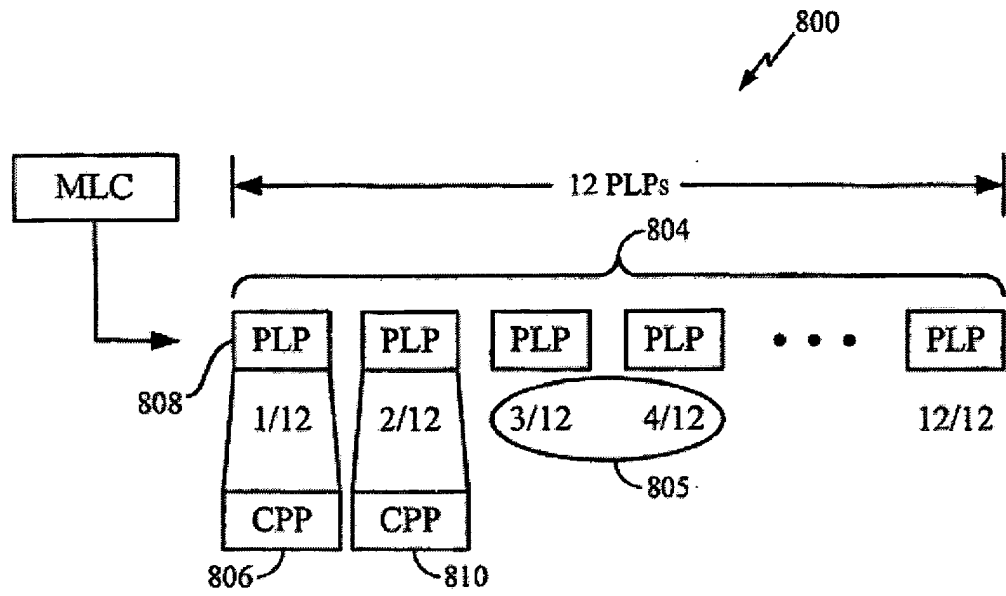


FIG. 8

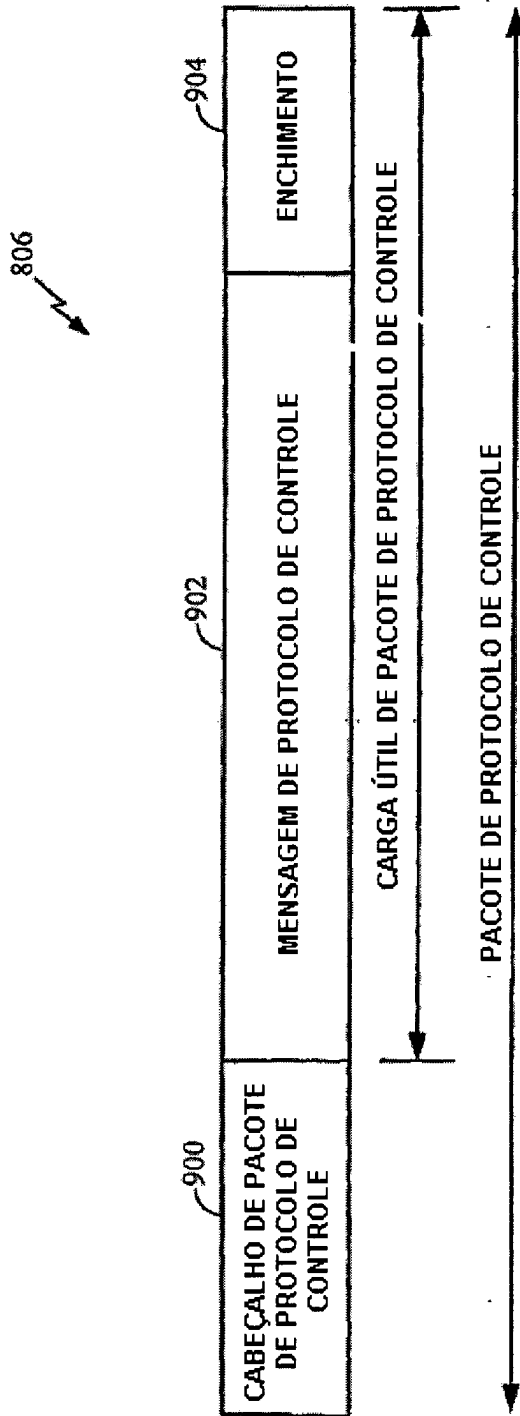


FIG. 9

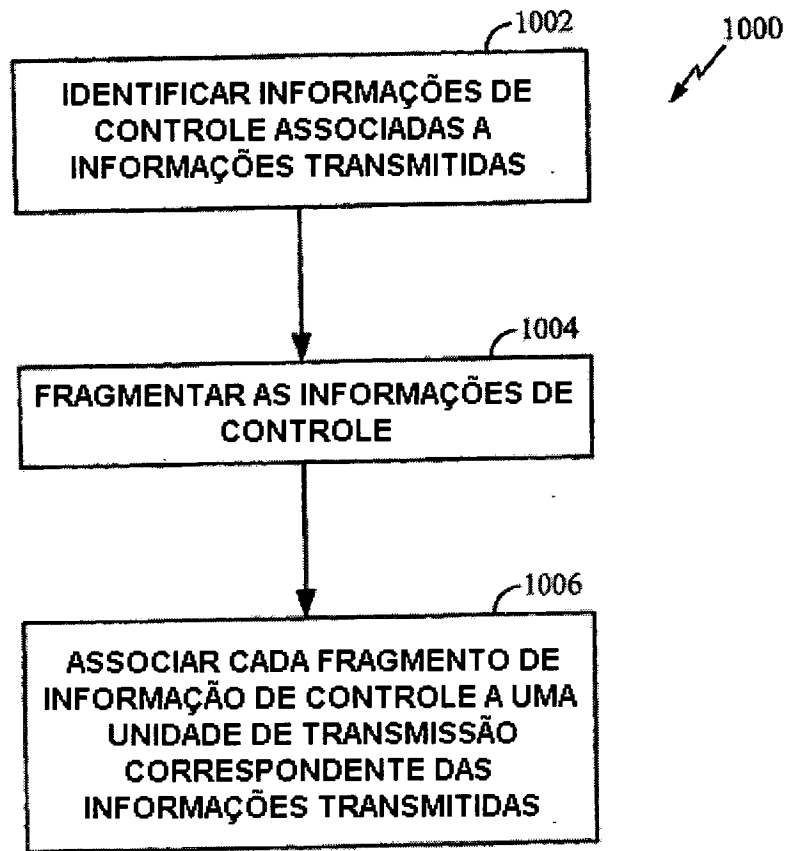


FIG. 10

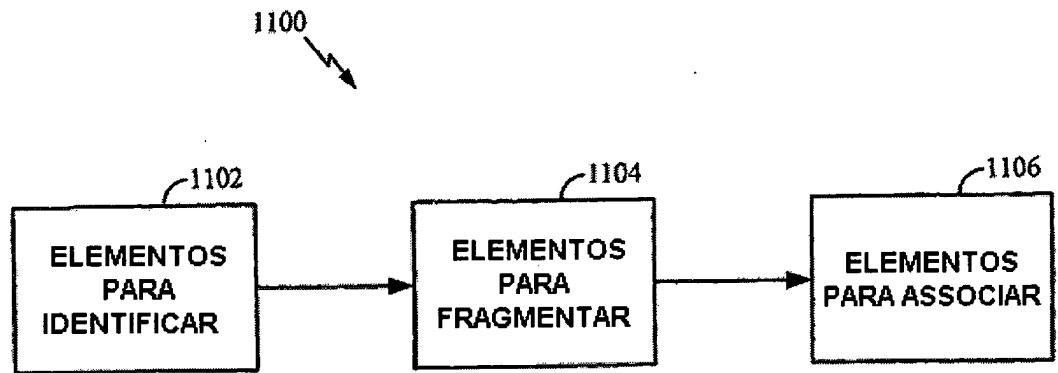


FIG. 11

RESUMO

"MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS"

5 São apresentados um método e um sistema para
aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de
comunicação. O método inclui identificar informações de
controle associadas a informações transmitidas e fragmentar
as informações de controle identificadas. Cada fragmento
10 das informações de controle é então associado a uma unidade
de transmissão correspondente das informações transmitidas.
Este processo facilita a decodificação e o processamento
independentes das informações de controle, que são
embutidas em pacotes de camada física.

MODIFICAÇÃO VOLUNTÁRIA E PEDIDO DE EXAME

Processo: PI 0609288-8, DE 10/03/2006.

Titular: QUALCOMM INCORPORATED

Título: "MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS".

RAZÕES

Com base no Artigo 32 da LPI e em atendimento às prescrições do Ato Normativo 127, de 05/03/1997, a requerente apresenta:

1. quadro reivindicatório modificado que se limita ao que foi inicialmente revelado;
2. novas páginas do relatório descritivo e do resumo com correções no texto e mudanças em alguns termos técnicos empregados. Todas essas alterações, entretanto, não introduzem matéria nova; e
3. novas páginas das figuras, modificadas com o intuito de se adequar às modificações realizadas no relatório descritivo.

A requerente solicita que o exame técnico do presente pedido seja feito com base nas modificações anexas.

Nestes Termos,
Pede Deferimento.

Rio de Janeiro, 30 / 03 / 2009

Maria Luisa Duarte Baldanza
Maria Luisa Duarte Baldanza

CREA/RJ Nº 1994101229

**"MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE
INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE
CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS".**

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se à eficácia de transmissão em uma rede de comunicação. Mais especificamente, a presente invenção refere-se à redução dos tempos de aquisição em uma rede de comunicação sem fio.

Descrição da Técnica Anterior

10 A FLO é uma tecnologia projetada basicamente para a distribuição eficaz e econômica do mesmo conteúdo multimídia para milhões de assinantes sem fio simultaneamente. O objetivo da tecnologia FLO é o de reduzir os custos associados à entrega de tal conteúdo e
15 permitir que os usuários surfem em canais de conteúdo nos aparelhos telefônicos móveis tipicamente utilizados para serviços de voz e dados celulares tradicionais. Este conteúdo multimídia é também conhecido como serviço(s). Um serviço é um agregado de um ou mais componentes de dados
20 independentes. Cada componente de dados independente de um serviço é chamado fluxo.

Os serviços são classificados em dois tipos com base em sua cobertura: serviços de área Estendida e serviços de área Local. É efetuado o multicast de um
25 serviço de área Local para recepção dentro de uma área metropolitana. Por contraste, é efetuado o multicast dos serviços de área Estendida em uma ou mais áreas metropolitanas.

Os serviços FLO são portados através de um ou
30 mais canais lógicos, conhecidos como Canais Lógicos MediaFLO™ ou MLCs. Um MLC pode ser dividido em um máximo de três sub-canais lógicos. Estes sub-canais lógicos são

chamados correntes. Cada fluxo é portado em uma única corrente.

O processamento de MLCs em uma rede FLO é controlado com base em informações de Protocolo de controle. As informações de protocolo de controle são transmitidas através do ar pela rede em unidades chamadas pacotes de camada física (PLPs). Um pacote de camada física incorreto recebido no dispositivo FLO que porta um fragmento destas informações de protocolo de controle exigirá que o dispositivo faça uma outra tentativa para receber as informações de protocolo de controle em sua totalidade. Isto resultará em um aumento na duração do tempo para que o dispositivo comece a receber um serviço.

O que é necessário, portanto, é um método e um sistema para permitir que o dispositivo FLO decodifique e processe de maneira independente as informações de controle embutidas em PLPs individuais.

Resumo da Invenção

Compatível com os princípios da presente invenção corporificados e amplamente descritos aqui, a presente invenção inclui um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O método inclui identificar informações de controle associadas à informações transmitidas e fragmentar as informações de controle identificadas. Cada fragmento de informação de controle é então associado a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob um aspecto, é apresentado um equipamento para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O equipamento inclui um elemento para identificar informações de controle associadas a informações transmitidas e um elemento para fragmentar as informações de controle. Elementos para associar são

apresentados para associar cada fragmento de informação de controle à uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob outro aspecto, um meio legível por
5 computador, que porta uma ou mais seqüências de uma ou mais instruções para execução por um ou mais processadores, executa um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. As instruções, quando executadas pelo processador ou processadores, fazem com que
10 o processador ou processadores executem as etapas de identificar informações de controle associadas a informações transmitidas. São também executadas as etapas de fragmentar as informações de controle e associar cada fragmento de informação de controle a uma unidade de
15 transmissão correspondente das informações transmitidas.

Sob ainda outro aspecto, um processador é configurado para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O processador inclui uma lógica de identificação para identificar informações de controle
20 associadas a informações transmitidas. O processador inclui também uma lógica de fragmentação para fragmentar as informações de controle e uma lógica de associação para associar cada fragmento das informações de controle a uma unidade de transmissão correspondente das informações
25 transmitidas.

A unidade de transmissão de informações de protocolo de controle é chamada de pacote de protocolo de controle (CPP). Quando requer transmissão através do ar, o CPP é fabricado substancialmente do mesmo tamanho que o
30 PLP. As mensagens de protocolo de controle que portam as informações de controle são fragmentadas de modo que cada fragmento seja contido dentro de um CPP. Informações de cabeçalho são adicionadas a cada CPP de modo se transportar

para um receptor o número total de pacotes que as informações de controle abarcam. Um identificador de CPP é portado de modo a tornar o dispositivo ciente dos CPPs recebidos até agora. Na presente invenção, as mensagens de protocolo de controle são projetadas para permitir que CPPs individuais contendam um fragmento lógico significativo de uma mensagem de protocolo de controle.

Outros aspectos e vantagens da presente invenção, assim como a estrutura e o funcionamento de diversas modalidades da presente invenção, são descritos em detalhe a seguir com referência aos desenhos anexos.

Breve Descrição das Figuras

Os desenhos anexos, que são aqui incorporados e constituem parte do relatório, mostram modalidades da presente invenção e, juntamente com a descrição geral apresentada acima e a descrição detalhada das modalidades apresentadas a seguir, servem para explicar os princípios da invenção. Nos desenhos:

A Figura 1 é uma ilustração de uma rede que inclui uma modalidade de um sistema de entrega de conteúdo de acordo com a presente invenção;

A Figura 2 é uma ilustração de uma modalidade de um provedor de conteúdo adequado para utilização na modalidade da Figura 1;

A Figura 3 é uma ilustração de uma modalidade de um servidor de conteúdo adequado para utilização em uma modalidade do sistema de entrega de conteúdo;

A Figura 4 é uma ilustração de um super-quadro representativo de um sinal transmitido dentro de uma rede;

A Figura 5 é uma ilustração da relação entre um fluxo, uma corrente e um MLC de acordo com os princípios da modalidade;

A Figura 6 é uma ilustração de uma mensagem de ID de serviço exemplar estruturada de acordo com a presente modalidade;

5 A Figura 7 é uma ilustração de uma mensagem de descrição de fluxo exemplar estruturada de acordo com a presente modalidade;

A Figura 8 é uma ilustração de diagrama de blocos de uma técnica exemplar para resolver a latência de aquisição de acordo com a modalidade;

10 A Figura 9 é uma ilustração mais detalhada da estrutura do pacote de protocolo de controle (CPP) mostrado na Figura 8;

A Figura 10 é um diagrama de fluxo de um método exemplar para a prática da modalidade; e

15 A Figura 11 é um diagrama de blocos de um sistema exemplar de acordo com a modalidade.

Descrição Detalhada da Invenção

A descrição detalhada seguinte da presente invenção refere-se aos desenhos anexos, que mostram modalidades exemplares compatíveis com esta invenção. Outras modalidades são possíveis, e modificações podem ser feitas nas modalidades dentro do espírito e escopo da invenção. Portanto, a descrição detalhada seguinte não pretende limitar a invenção. Ao invés, o escopo da invenção
20 é definido pelas reivindicações anexas.

Este relatório revela uma ou mais modalidades que incorporam as características desta invenção. A(s) modalidade(s) revelada(s) meramente exemplifica(m) a invenção. O escopo da invenção não está limitado à(s)
30 modalidade(s) revelada(s). A invenção é definida pelas reivindicações anexadas a este.

A(s) modalidade(s) descrita(s) e as referências no relatório a "uma modalidade", "uma modalidade exemplar",

etc., indicam que a(s) modalidade(s) descrita(s) pode(m) inclui um aspecto, estrutura ou característica específica, mas cada modalidade pode não incluir necessariamente o aspecto, estrutura ou característica específica. Além do
5 mais, tais expressões não se referem necessariamente à mesma modalidade. Além disto, quando um aspecto, estrutura ou característica é descrita em conexão com uma modalidade, entende-se que ela está dentro do conhecimento dos versados na técnica para efetuar tal aspecto, estrutura ou
10 característica em conexão com outras modalidades, quer ou não explicitamente descritas.

Seria evidente aos versados na técnica que a presente invenção, conforme descrita a seguir, pode ser implementada em muitas modalidades diferentes de hardware,
15 software, firmware e/ou nas entidades mostradas nos desenhos. Qualquer código de software real com o hardware controlado especializado para implementar a presente invenção não limita a presente invenção. Assim, o funcionamento e o comportamento da presente invenção serão
20 descritos entendendo-se que são possíveis modificações e variações das modalidades, dado o nível de detalhamento aqui apresentado.

A Figura 1 mostra uma rede de comunicação 100, que compreende um sistema de transporte 136 que funciona de
25 modo a criar e transportar fluxos de conteúdo multimídia através de redes de dados. Por exemplo, o sistema de transporte 136 é compatível com os princípios do sistema FLO, referidos acima, e é adequado para utilização na
transportação de clips de conteúdo de uma rede de provedor de conteúdo até uma rede de acesso sem fio para
30 distribuição broadcast.

A rede 100 compreende um provedor de conteúdo (CP) 102, uma rede de provedor de conteúdo 104, uma rede de

broadcast otimizada 106 e uma rede de acesso sem fio 108. A rede 100 inclui também dispositivos 110, que compreendem um telefone móvel 112, um assistente digital pessoal (PDA) 114 e um computador portátil 116. Os dispositivos 110
5 exemplificam apenas alguns dos dispositivos que são adequados para utilização com o sistema de transporte 136. Deve-se observar que, embora três dispositivos sejam mostrados na Figura 1, praticamente qualquer número de dispositivos análogos ou de tipos de dispositivo é adequado
10 para utilização no sistema de transporte 136, conforme seria evidente aos versados na técnica relevante.

O provedor de conteúdo 102 funciona de modo a prover conteúdo para distribuição a usuários na rede 100. O conteúdo compreende vídeo, áudio, conteúdo multimídia,
15 clips, conteúdo em tempo real ou não em tempo real, scripts, programas, dados ou qualquer outro tipo de conteúdo adequado. O provedor de conteúdo 102 fornece o conteúdo à rede de provedor de conteúdo 104 para distribuição. Por exemplo, o provedor de conteúdo 102
20 comunica-se com a rede de provedor de conteúdo 104 por meio do link de comunicação 118, que compreende qualquer tipo adequado de link de comunicação cabeado e/ou sem fio.

A rede de provedor de conteúdo 104 compreende qualquer combinação de redes cabeadas e sem fio que
25 funcionam para distribuir conteúdo para ser entregue a usuários. A rede de provedor de conteúdo 104 comunica-se com a rede de broadcast otimizada 106 por meio do link 120. O link 120 compreende qualquer tipo adequado de link de comunicação cabeado e/ou sem fio. A rede de broadcast
30 otimizada 106 compreende qualquer combinação de redes cabeadas e sem fio que sejam projetadas para efetuar o broadcast de conteúdo de alta qualidade. Por exemplo, a rede de broadcast otimizada 106 pode ser uma rede

patenteada especializada que foi otimizada para entregar conteúdo de alta qualidade a dispositivos selecionados através de uma série de canais de comunicação otimizados.

O sistema de transporte 136 funciona de modo a
5 entregar conteúdo do provedor de conteúdo 102 para
distribuição a um servidor de conteúdo (CS) 122 na rede de
provedor de conteúdo 104, que funciona de modo a comunicar-
se com uma estação base de broadcast (BBS) 124 na rede de
acesso sem fio. O CS 122 e a BBS 124 comunicam-se
10 utilizando uma ou mais modalidades de uma interface de
transporte 126, que permite que a rede de provedor de
conteúdo 104 entregue conteúdo sob a forma de fluxos de
conteúdo à rede de acesso sem fio 108 para
broadcast/multicast para os dispositivos 110. A interface
15 de transporte 126 compreende uma interface de controle 128
e um canal portador 130. A interface de controle 128
funciona de modo a permitir que o CS 122 adicione, altere,
cancele ou senão modifique os fluxos de conteúdo que fluem
da rede de provedor de conteúdo 104 até a rede de acesso
20 sem fio 108. O canal portador 130 funciona de modo a
transportar os fluxos de conteúdo da rede de provedor de
conteúdo 104 até a rede de acesso sem fio 108.

O CS 122 utiliza a interface de transporte 126 de
modo a programar um fluxo de conteúdo a ser transmitido à
25 BBS 124 para broadcast/multicast através da rede de acesso
sem fio 108. Por exemplo, o fluxo de conteúdo pode
compreender um clip de conteúdo não em tempo real que foi
fornecido pelo provedor de conteúdo 102 para distribuição
com a utilização da rede de provedor de conteúdo 104. O CS
30 122 funciona de modo a negociar com a BBS 124, de modo a se
determinar um ou mais parâmetros associados ao clip de
conteúdo. Uma vez que a BBS 124 receba o clip de conteúdo,
ela efetua o broadcast/multicast do clip de conteúdo

através da rede de acesso sem fio 108 para recepção por um ou mais dos dispositivos 110. Qualquer um dos dispositivos 110 pode ser autorizado a receber o clip de conteúdo e armazená-lo em cache para ser visto posteriormente pelo usuário do dispositivo.

No exemplo precedente, o dispositivo 110 compreende um programa de cliente 132, que funciona de modo a fornecer um guia de programa que exhibe uma listagem de conteúdos que são programados para broadcast através da rede de acesso sem fio 108. O usuário do dispositivo pode então selecionar receber qualquer conteúdo específico para renderização em tempo real ou para ser armazenado em um armazenamento cache 134 para ser visto posteriormente. Por exemplo, o clip de conteúdo pode ser programado para broadcast durante as horas noturnas, e o dispositivo 122 funciona de modo a receber o broadcast e armazenar em cache o clip de conteúdo no armazenamento em cache 134 de modo que o usuário do dispositivo possa ver o clip no dia seguinte. Tipicamente, é efetuado o broadcast do conteúdo como parte de um serviço por assinatura, e pode ser necessário que o dispositivo receptor apresente uma chave ou então se autentique para receber o broadcast.

O sistema de transporte 136 permite que o CS 122 receba registros de guia de programa, conteúdos de programa e outras informações provenientes do provedor de conteúdo 102. O CS 122 atualiza e/ou cria conteúdo para entrega aos dispositivos 110.

A Figura 2 mostra um servidor de provedor de conteúdo 200 adequado à utilização no sistema de entrega de conteúdo. Por exemplo, o servidor 200 pode ser utilizado como o servidor 102 da Figura 1. O servidor 200 compreende uma lógica de processamento 202, recursos e interfaces 204 e uma lógica de transceptor 210, todos acoplados a um

barramento de dados interno 212. O servidor 200 compreende também uma lógica de ativação 214, um PG 206 e uma lógica de estado do guia 208, que são também acoplados ao barramento de dados 212.

5 A lógica de processamento 202 compreende uma unidade central de processamento (CPU), um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou qualquer combinação de hardware e software. Assim, a lógica de
10 processamento 202 compreende geralmente uma lógica para executar instruções legíveis por máquina e para controlar um ou mais outros elementos funcionais do servidor 200 por meio do barramento de dados interno 212.

Os recursos e interfaces 204 compreendem um
15 hardware e/ou software que permitem que o servidor 200 se comunique com sistemas internos externos. Por exemplo, os sistemas internos podem incluir sistemas de armazenamento em massa, memória, acionador de monitor, modem ou outros recursos de dispositivo internos. Os sistemas externos
20 podem incluir dispositivos de interface com usuário, impressoras, unidades de disco ou outros dispositivos ou sistemas locais.

A lógica de transceptor 210 compreende uma lógica de hardware e/ou software que funciona de modo a permitir
25 ao servidor 200 transmitir e receber dados e/ou outras informações com dispositivos ou sistemas remotos com a utilização do canal de comunicação 216. Por exemplo, o canal de comunicação 216 compreende qualquer tipo de link de comunicação para permitir ao servidor 200 comunicar-se
30 com uma rede de dados.

A lógica de ativação 214 compreende uma CPU, um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou

qualquer combinação de hardware e software. A lógica de ativação 214 funciona de modo a ativar um CS e/ou um dispositivo para permitir que o CS e/ou o dispositivo selecione e receba conteúdo e/ou serviços descritos no PG 206. A lógica de ativação 214 transmite um programa de cliente 220 ao CS e/ou ao dispositivo durante o processo de ativação. O programa de cliente 220 roda no CS e/ou no dispositivo de modo a receber o PG 206 e exibir informações sobre conteúdo ou serviços disponíveis para o usuário do dispositivo. Assim, a lógica de ativação 214 funciona de modo a autenticar um CS e/ou um dispositivo, realizar o download do cliente 220 e realizar o download do PG 206 para renderização no dispositivo pelo cliente 220.

O PG 206 compreende informações em qualquer formato adequado que descreva o conteúdo e/ou os serviços que estão disponíveis para serem recebidos pelos dispositivos. Por exemplo, o PG 206 pode ser armazenado em uma memória local do servidor 200 e pode compreender informações tais como identificadores de conteúdo ou serviço, informações de programação, apreçamento e/ou qualquer outro tipo de informação relevante. O PG 206 compreende uma ou mais seções identificáveis que são atualizadas pela lógica de processamento 202 à medida que sejam feitas alterações no conteúdo ou serviços disponíveis.

O registro PG 208 compreende um hardware e/ou software que funcionam de modo a gerarem mensagens de notificação que identificam e/ou descrevem alterações no PG 206. Por exemplo, quando a lógica de processamento 202 atualiza o PG 206, a lógica de estado do guia 208 é notificada das alterações. A lógica de estado do guia 208 gera então uma ou mais mensagens de notificação que são transmitidas aos CSs, que podem ter sido ativados com o

servidor 200, de modo que estes CSs sejam prontamente notificados sobre as alterações no PG 206.

Como parte da mensagem de notificação de entrega de conteúdo, é apresentado um indicador de broadcast que indica quando se fará o broadcast de uma seção do PG 5 identificado na mensagem. Por exemplo, o indicador de broadcast pode compreender um bit para indicar que será efetuado o broadcast da seção e um indicador de tempo que indica quando ocorrerá o broadcast. Assim, os CSs e/ou os 10 dispositivos que desejem atualizar sua cópia local dos estados do guia 208 podem escutar o broadcast no tempo designado de modo a receberem a seção atualizada dos registros de PG.

Em uma modalidade, o sistema de notificação de entrega de conteúdo compreende instruções de programa 15 armazenadas em um meio legível por computador, as quais, quando executadas por um processador, como, por exemplo, a lógica de processamento 202, desempenham as funções do servidor 200 aqui descrito. Por exemplo, as instruções de programa podem ser carregadas no servidor 200 a partir de 20 um meio legível por computador, tal como um disco flexível, CD-ROM, cartão de memória, dispositivo de memória FLASH, RAM, ROM ou qualquer outro tipo de dispositivo de memória ou meio legível por computador que forme interface com o 25 servidor 200 através dos recursos 204. Em outra modalidade, pode-se fazer o download das instruções no servidor 200 a partir de um dispositivo ou recurso de rede externo que forme interface com o servidor 200 através da lógica de transceptor 210. As instruções de programa, quando 30 executadas pela lógica de processamento 202, proporcionam um sistema de notificação do estado do guia, conforme aqui descrito.

A Figura 3 mostra um servidor de conteúdo (CS) adequado para utilização em um sistema de entrega de conteúdo. Por exemplo, o CS 300 pode ser o CS 122 mostrado na Figura 1. O CS 300 compreende a lógica de processamento 5 302, recursos e interfaces 304 e a lógica de transceptor 306, todos acoplados a um barramento de dados 308. O CS 300 compreende também um cliente 310 e um guia de programa (PG) 312, que são também acoplados ao barramento de dados 308.

A lógica de processamento 302 compreende uma CPU, 10 um processador, um arranjo de portas, uma lógica de hardware, elementos de memória, uma máquina virtual, um software e/ou qualquer combinação de hardware e software. Assim, a lógica de processamento 302 compreende geralmente uma lógica configurada para executar instruções legíveis 15 por máquina e para controlar um ou mais outros elementos funcionais do CS 300 por meio do barramento de dados interno 308.

Os recursos e interfaces 304 compreendem um hardware e/ou um software que permitem que o CS 300 se 20 comunique com sistemas internos e externos. Por exemplo, os sistemas internos podem incluir sistemas de armazenamento em massa, memória, acionador de monitor, modem ou outros recursos de dispositivo internos. Os sistemas externos podem incluir dispositivos de interface com usuário, 25 impressoras, unidades de disco ou outros dispositivos ou sistemas locais.

A lógica de transceptor 306 compreende um hardware e/ou um software que funcionam de modo a permitirem que o CS 300 transmita e receba dados e/ou 30 outras informações com dispositivos ou sistemas externos através do canal de comunicação 314. Por exemplo, o canal de comunicação 314 pode compreender um link de comunicação

de rede, um link de comunicação sem fio ou qualquer outro tipo de link de comunicação.

Durante o funcionamento, o CS 300 é ativado de modo que possa receber conteúdo ou serviços disponíveis através de uma rede de dados. Por exemplo, o CS 300 identifica-se para um servidor de provedor de conteúdo durante um processo de ativação. Como parte do processo de ativação, o CS 300 recebe e armazena registros de PG pelo guia de programa (PG) 312. O PG 312 contém informações e lógica que identificam conteúdo ou serviços disponíveis para serem recebidos pelo CS 300. O cliente 310 funciona de modo a renderizar informações da PG 312 no CS e/ou no dispositivo 300 utilizando os recursos e interfaces 304. Por exemplo, o cliente 310 renderiza informações da lógica de PG 312 em uma tela de exibição que é parte do dispositivo. O cliente 310 recebe também entrada de usuário através dos recursos e interfaces de modo que o usuário do dispositivo possa selecionar conteúdo ou serviços.

O CS 300 recebe mensagens de notificação através da lógica de transceptor 306. Por exemplo, pode-se efetuar o broadcast ou unicast das mensagens para o CS 300, mensagens estas que são recebidas pela lógica de transceptor 306. As mensagens de notificação de PG identificam as atualizações para os registros de PG na PG 312. Em uma modalidade, o cliente 310 processa as mensagens de notificação de PG de modo a determinar se é necessário que a cópia local na PG 312 seja atualizada. Em uma modalidade, por exemplo, as mensagens de notificação incluem um identificador de seção, o tempo de partida, o tempo de conclusão e o número da versão.

O CS 300 funciona de modo a comparar as informações nas mensagens de notificação de PG com as informações armazenadas localmente na PG 312 existente. Se

o CS 300 determinar a partir das mensagens de notificação de PG que é necessário atualizar uma ou mais seções da cópia local na PG 312, o CS 300 funciona de modo a receber as seções atualizadas do PG de uma de várias maneiras. Por exemplo, pode-se efetuar o broadcast das seções atualizadas do PG em um tempo indicado nas mensagens de notificação de PG, de modo que a lógica de transceptor 306 possa receber os broadcasts e passar as seções atualizadas para o CS 300, que por sua vez atualiza a cópia local na PG 312.

10 O CS 300 determina quais seções do PG é necessário atualizar com base nas mensagens de notificação de atualização de PG recebidas e transmite uma solicitação a um servidor CP de modo a obter as desejadas seções atualizadas do PG. Por exemplo, a solicitação pode ser formatada utilizando-se qualquer formato adequado e compreender informações tais como um identificador do CS solicitante, um identificador de seção, o número da versão e/ou qualquer outra informação adequada.

20 O CS 300 executa uma ou mais das funções seguintes em uma ou mais modalidades de um sistema de notificação de PG. Deve-se observar que as seções seguintes podem ser alteradas, re-dispostas, modificadas, adicionadas a, apagadas ou senão ajustadas dentro do escopo da invenção.

25 1. O CS é ativado para funcionar com um sistema de provedor de conteúdo de modo a receber conteúdo ou serviços. Como parte do processo de ativação, um cliente e um PG são transmitidos ao CS.

30 2. Uma ou mais mensagens de notificação de PG são recebidas pelo CS e utilizadas para determinar se é necessário atualizar uma ou mais seções do PG armazenado localmente.

3. Em uma modalidade, se o CS determinar que é necessário atualizar uma ou mais seções do PG armazenado localmente, o CS escuta um broadcast do sistema de distribuição de modo a obter as seções atualizados do PG de que necessita para atualizar sua cópia local.

4. Em outra modalidade, o CS transmite uma ou mais mensagens de solicitação ao CP de modo a obter as seções atualizadas do PG de que necessita.

5. Em resposta à solicitação, o CP transmite as seções atualizadas do PG ao CS.

6. O CS utiliza as seções atualizadas recebidas do PG de modo a atualizar sua cópia local do PG.

O sistema de entrega de conteúdo compreende instruções de programa que podem ser armazenadas em um meio legível por computador, o qual, quando executado por um processador, tal como a lógica de processamento 302, desempenha as funções do sistema de notificação de entrega de conteúdo conforme aqui descrito. Por exemplo, as instruções podem ser carregadas no CS 300 a partir de um meio legível por computador, tal como um disco flexível, CD-ROM, cartão de memória, dispositivo de memória FLASH, RAM, ROM ou qualquer outro tipo de dispositivo de memória ou meio legível por computador que forme interface com o CS 300 através dos recursos e interfaces 304. Em outra modalidade, pode-se fazer o download das instruções no CS 300 a partir de um recurso de rede que forme interface com o CS 300 através da lógica de transceptor 306. As instruções, quando executadas pela lógica de processamento 302, proporcionam um sistema de entrega de conteúdo, conforme aqui descrito.

Deve-se observar que o CS 300 representa apenas uma implementação e que são possíveis outras implementações dentro do alcance da invenção.

A Figura 4 é uma ilustração de um super-quadro 400 representativo de um sinal transmitido dentro da rede 100. Para fins de exemplificação, a transmissão de sinal por toda a rede 100 pode ocorrer de acordo com princípios de multiplexação por divisão de frequência ortogonal (OFDM). Os sinais transmitidos na rede 100 são organizados em super-quadros, que são unidades de transmissão de dados em uma camada física da rede 100. Conforme bem entendido pelos versados na técnica, a camada física da rede fornece a especificação de estrutura de canal, frequência, saída de energia, modulação e codificação para o Link Direto da rede.

Conforme mencionado acima, a rede baseada em FLO 100 efetua o multicast de vários serviços como um agregado de um ou mais componentes de dados independentes. Cada componente de dados independente é chamado fluxo e pode incluir um componente de vídeo, um componente de áudio, um componente de texto ou sinalização de um serviço. Os serviços FLO são portados através de um ou mais canais lógicos em MLCs.

Na ilustração exemplar da Figura 4, o super-quadro 400 representativo inclui uma parte de cabeçalho 402 e uma parte de dados 404. A parte de dados 404 é também subdividida de modo a incluir quadros de dados F1-F4. Na camada física da rede 100, os MLCs são transportados dentro da parte de dados 404. Como uma questão prática, um único MLC será dividido através dos quadros de dados F1-F4. Na parte de dados 404 exemplar da Figura 4, dois MLCs (10 e 20) são divididos através dos quadros de dados F1-F4. Ou seja, um quarto do conteúdo de cada um dos MLCs 10 e 20 é portado em cada um dos quadros F1-F4, respectivamente.

Por exemplo, o MLC que tem identificação (ID) 10 é dividido em partes 406a-406d, cada uma correspondendo a

um dos quadros F1-F4. O quadro F1 inclui também uma parte de MLC 408, que corresponde ao MLC 20, além da parte 406a, que corresponde ao MLC 10.

Além disso, dentro da parte de dados 404, cada um dos quadros F1-F4 do super-quadro 400 inclui respectivos canais de controle 410a-410d, que portam informações importantes referentes às características de transmissão de uma respectiva parte dos MLCs (os MLCs 10 e 20, por exemplo) incluídos dentro do respectivo quadro.

A parte de cabeçalho 402 do super-quadro 400 inclui um canal de símbolos de informação de overhead (OIS) 412. O canal OIS 412, entre outras coisas, informa o dispositivo 112 da localização do MLC 10 dentro do super-quadro 400. Assim, quando o dispositivo 112 solicitar inicialmente serviço, ele deve primeiro decodificar o canal OIS 412 dentro do super-quadro 400 para conhecer a localização precisa e demais características relacionadas com o MLC 10 antes que os dados dentro do MLC 10 possam ser descompactados e utilizados.

De outra perspectiva, um MLC é um agrupamento lógico na camada física que é configurado para portar dados únicos. Na camada de aplicação, os dados, também conhecidos como fluxos, são portados em entidades conhecidas como correntes. Uma camada de Aplicação provê serviços a uma aplicação de modo a assegurar que seja possível comunicação efetiva com outro programa de aplicação em uma rede. As correntes são por sua vez portadas em MLCs. Por exemplo, um único MLC pode portar até três correntes (isto é, até três fluxos diferentes de dados de nível de aplicação diferentes). A Figura 5 é uma ilustração da relação entre um fluxo, uma corrente e um MLC de acordo com os princípios da presente invenção.

Na Figura 5, uma disposição de fluxo 500 exemplar pode incluir informações cujo download seja efetuado no dispositivo 112 a partir de um serviço móvel de vídeo 501 prestado, por exemplo, pela Rede de Notícias a Cabo (CNN). Este broadcast da CNN pode incluir dados de nível de aplicação sob a forma de um fluxo de vídeo 502, um fluxo de áudio 504 e um fluxo de texto 506. Assim, cada um dos fluxos 502, que portam dados únicos, será transmitido na camada física da rede 100 dentro do MLC 10 identificável de maneira única.

Na Figura 5, o fluxo de vídeo 502 está associado a um ID de fluxo único 100.0 e é transportado no MLC 10. O fluxo de áudio 504 está associado a um ID de fluxo 100.1 e é transportado no MLC 20. De maneira correspondente, o fluxo de texto 506 está associado a um ID de fluxo 100.2, mas não é mostrado como estando associado a um MLC específico. De maneira semelhante, o serviço móvel de vídeo 501, que representa a CNN, está associado a um ID de serviço único 100.

Também na Figura 5, uma segunda disposição de fluxo 510 exemplar pode incluir um serviço 512 prestado, por exemplo, pela ESPN. Para fins de exemplificação, o serviço 512 da ESPN está associado a um ID de serviço 200. O serviço 512 da ESPN inclui um fluxo de vídeo 514, que tem um ID de fluxo 200.0, e um fluxo de áudio 516, que tem um ID de fluxo 200.1

Como uma questão prática, o dispositivo 112 primeiro solicitará o download de informações, como, por exemplo, do serviço móvel 501 da CNN. Antes que o dispositivo 112 possa começar a receber, seja o fluxo de vídeo 502, seja o fluxo de áudio 504, será primeiro necessário que o dispositivo 112 mapeie os fluxos solicitados (502 e 504) em seu MLC afim (os MLCs 10 e 20,

respectivamente) e em seguida receba os MLCs 10 e 20 na camada física da rede 100. As informações com as quais se consegue isto estão contidas dentro do canal de controle 410a.

5 A título de recaptulação, o canal OIS 412 inclui informações relacionadas com a localização dos MLCs 10 e 20 dentro do super-quadro 400. Além disto, o canal OIS 412 inclui informações para ajudar o dispositivo 112 a decodificar e receber apropriadamente o canal de controle
10 410a (localizado dentro de cada um dos quadros F1-F4).

 O canal de controle 410a inclui informações essenciais referentes ao mapeamento de fluxo em MLC. O canal de controle 410a inclui também informações referentes às características de transmissão dos MLCs específicos,
15 tais como os MLCs 10 e 20, de modo que, uma vez determinado o mapeamento do fluxo pelo dispositivo 112, o dispositivo 112 possa sintonizar fisicamente nos e receber os MLCs. Por exemplo, parte desta sintonização física pode incluir informações do dispositivo para a camada física da rede 100
20 sobre como enviar e receber bits de dados afins, associados a um fluxo selecionado dentre os fluxos (o fluxo de vídeo 502 e/ou o fluxo de áudio 504, por exemplo) através do ar.

 O canal OIS 412, por outro lado, tem seu próprio modo de transmissão fixo. A título de exemplo, o modo de
25 transmissão fixo associado ao super-quadro 400 inclui chaveamento de deslocamento de fase pela quadratura (QSPK) a uma taxa de um quinto. Assim que o dispositivo 112 é ativado, ele imediatamente conhece o modo de transmissão do canal OIS 412 e pode imediatamente sintonizar nele. Uma vez
30 sintonizado no canal OIS 412, o dispositivo 112 lê o canal OIS 412 de modo a receber outras instruções referentes a como receber e decodificar o canal de controle 410a.

O canal OIS 412 é estruturado de modo a dizer ao dispositivo 112, por exemplo, que para ver o canal de controle 410a, o dispositivo 112 deve transmitir de acordo com parâmetros de transmissão específicos. Transmitindo de acordo com estes parâmetros específicos, o dispositivo 112 pode receber o canal de controle 410a, e as informações de protocolo de controle nele, e ler o mapeamento de fluxo em MLC. O canal de controle 410a da Figura 4, por exemplo, incluirá uma mensagem de descrição de fluxo, que descreve como fluxos específicos, tais como o fluxo de vídeo 502 (ID de fluxo 100.0) e o fluxo de áudio 504 (ID de fluxo 100.1) são mapeados em MLCs específicos.

No exemplo do super-quadro 400 da Figura 4, o fluxo de vídeo 502 (ID de fluxo 100.0) e o fluxo de áudio 504 (ID de fluxo 100.1) são mapeados no MLC 10 e no MLC 20, respectivamente. Uma vez que o dispositivo 112 tenha recebido as informações de protocolo de controle em sua totalidade, inclusive a mensagem de descrição de fluxo, ele pode então decodificar e descompactar o MLC 10 e o MLC 20 e prover serviço ao usuário.

A Figura 6 é uma ilustração de uma mensagem de ID de serviço 600 exemplar disposta de acordo com a presente invenção. Dentro da rede 100, os IDs de serviço e os IDs de fluxo, mostrados na Figura 5, são ambos compactados em uma única mensagem de 20 bits de largura que tem uma parte de ID de serviço 602 e uma parte de ID de fluxo 604. Assim, no exemplo da mensagem de descrição de fluxo 600, um único ID de serviço, como o ID de serviço 100, que representa a CNN, pode acomodar até 16 fluxos únicos. A mensagem de ID de serviço 600 é embutida na mensagem de descrição de fluxo que será emitida para os dispositivos 110.

A Figura 7 é uma ilustração de uma mensagem de descrição de fluxo 700 exemplar de acordo com a presente

invenção. Conforme mostrado na Figura 7, a mensagem de descrição de fluxo 700 pode estar associada ao ID de serviço 100 da CNN da Figura 5. Assim, quando um dos dispositivos 110, como o dispositivo 112, recebe a mensagem de descrição de fluxo 700, ele primeiro receberá o ID de fluxo 100.0. O ID de fluxo 100.0 (isto é, de vídeo) é mapeado no MLC 10.

Agora que o dispositivo 112 sabe que seu serviço solicitado está incluído no MLC 10, ele sabe também que, de modo a receber o serviço, tem que ser configurado para um modo de transmissão que inclui, por exemplo, modulação QPSK com uma taxa de um terço. Outros parâmetros de transmissão são incluídos nas informações relacionadas com o modo de transmissão, como, por exemplo, o esquema de codificação.

Em seguida, o dispositivo 112 receberá o ID de fluxo 100.1 (isto é, de áudio) e seu mapeamento no MLC 20. Conseqüentemente, o dispositivo 112 receberá as informações de transmissão, que indicam, por exemplo, que para receber o MLC 20 o dispositivo 112 terá que funcionar utilizando modulação de amplitude pela quadratura (QAM) a uma taxa de um meio. Depois que o dispositivo 112 começa a funcionar de acordo com esta informação, ele pode começar a fazer o download das informações de serviço solicitadas.

Antes que qualquer um dos dispositivos 110 possa começar a receber e decodificar qualquer MLC específico, as informações de protocolo de controle com o canal de controle 410a devem ser recebidas em sua totalidade. Dentro de sistemas convencionais, os dados de controle podem acumular-se, devido à latência de aquisição, e podem abarcar vários super-quadros. Assim, um dispositivo pode levar vários segundos para fazer o download de todas as informações de controle e começar a transmissão de um serviço. Esta extensão de tempo de vários segundos aumenta

a probabilidade das informações de controle serem corrompidas ou incompletas. Se as informações de controle estiverem corrompidas ou incompletas de alguma maneira, o dispositivo não pode utilizá-las. Em vez disso, o
5 dispositivo deve aguardar que um super-quadro subsequente inicie um processo de receber os canais OIS e de controle novamente, do que resultam retardos de serviço para o usuário.

A mensagem de descrição de fluxo 700 é
10 transportada na camada física da rede 100. Conforme bem entendido pelos versados na técnica, a camada física da rede fornece a especificação de estrutura de canal, frequência, saída de energia, modulação e codificação para o link direto da rede. Dentro da rede 100, esta camada
15 física assume a responsabilidade de obter um MLC e transmitir o MLC através do ar.

Em uma rede convencional, um MLC é transmitido através do ar em PLPs. Os dados de um MLC para um super-quadro específico podem ser fragmentados, por exemplo, em
20 três pacotes. Cada um dos três pacotes pode ser transmitido através do ar individualmente. No lado da recepção, uma vez recebido cada um dos três pacotes, eles serão acumulados e associados ao MLC específico. O problema, contudo, é que, se qualquer um dos pacotes tiver sido interrompido durante
25 a transmissão (devido a anomalias na transmissão, por exemplo), todo o MLC será inutilizável.

Assim, no decorrer de um período inteiro de um segundo (uma extensão de tempo razoável para um super-quadro típico), há uma grande probabilidade de corrupção ou
30 interrupção de um MLC. Supõe-se, por exemplo, que um único MLC pode abarcar 12 PLPs para transmissão através do ar. Então, se qualquer um dos 12 PLPs for corrompido, a cadeia de informações MLC será perdida e será necessário que o

dispositivo aguarde que o super-quadro seguinte repita este processo. Ou seja, nenhum dos PLPs individuais de uma rede convencional tem informações valiosas independentes dos PLPs restantes dentro de uma seqüência. A presente invenção, conforme mostrado na ilustração exemplar da Figura 8, apresenta uma solução para este dilema.

A Figura 8 é uma ilustração de diagrama de blocos de uma técnica 800 exemplar para resolver os desafios associados à latência de aquisição encontrada em redes convencionais. Na Figura 8, um MLC 808 inclui informações de serviço solicitadas por um dispositivo, tal como o dispositivo 112. Os dados dentro do MLC 808 são fragmentados em 12 PLPs 804 em preparação para transmissão através do ar. Cada um dos 12 PLPs é marcado com informações de seqüência (fracionárias) 805 específicas, de modo que, se qualquer um dos PLPs 804 for perdido durante a transmissão, a perda de um dos PLPs 804 pode ser prontamente identificada no lado da recepção. Quaisquer PLPs faltantes podem ser posteriormente recuperados durante uma nova tentativa de transmissão. Além disto, um receptor, dentro do dispositivo 112, conhece o número total de PLPs necessários para formar um segmento completo.

Na modalidade exemplar da Figura 8, o MLC 808 é fragmentado nas entidades lógicas individuais, conhecidas como CPPs, como um CPP 806. Uma vez que o CPP 806 esteja em sua própria entidade lógica, ele inclui informações prontamente utilizáveis, separadas e à distância de qualquer outro CPP. De maneira semelhante, uma parte subsequente do MLC 808 é fragmentada de modo a formar um CPP 810, também utilizável separadamente.

O CPP 806 e o CPP 810 podem ser transmitidos e recebidos separadamente, independentemente um do outro. Ou seja, a parte do MLC 808 fragmentada para formar o CPP 806

pode ser perdida durante uma seqüência de transmissão. Se, contudo, o CPP 810 não tiver sido perdido e tiver sido recebido no lado da recepção, a parte do MLC representada pelo CPP 806 será utilizável. Uma vez que cada um dos CPPs 5 806 e 810 e quaisquer outros dentro de uma seqüência são entidades lógicas separadas e utilizáveis de maneira independente, a latência de aquisição pode ser reduzida.

A latência de aquisição é reduzida porque, embora alguns dos PLPs possam ser perdidos durante a transmissão, 10 os PLPs que foram realmente recebidos podem ainda ser utilizados. Por exemplo, se os PLPs 3/12 e 4/12 dos PLPs 804 tiverem sido corrompidos durante a transmissão, mas o restante dos PLPs 804 tiver sido recebido, o dispositivo 112 pode ainda receber o serviço solicitado. Neste exemplo, 15 durante um super-quadro subsequente, só seria necessário que o dispositivo 112 solicitasse os PLPs 3/12 e 4/12 faltantes.

Na modalidade da Figura 8, os CPPs 806 e 810 são substancialmente iguais em comprimento a cada um dos PLPs. 20 Dentro da rede 100, os CPPs são portados na camada física da rede e são configurados para serem compatíveis com as fronteiras dos PLPs.

A Figura 9 é uma ilustração mais detalhada da estrutura do CPP 806. Conforme mostrado na Figura 9, o CPP 25 806 inclui um cabeçalho de pacote de protocolo de controle 900 e uma mensagem de protocolo de controle 902. O cabeçalho 900 porta informações sobre o fragmento que o CPP 806 está portando (como, por exemplo, 1/12, 2/12, 5/12, etc.) e os dados ou informações específicas que ele inclui. 30 O CPP 806 inclui também uma parte de enchimento de link de dados 904. A presença da parte de enchimento 904 implica que, em uma tentativa para configurar o CPP 806 como uma entidade lógica, a última parte de enchimento 904 pode não

estar disponível para utilização na compactação de dados reais.

A Figura 10 é um diagrama de fluxo de um método 1000 exemplar para praticar uma modalidade da presente invenção. Na Figura 8, de modo a aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, um receptor desejavelmente identificará informações de controle associadas a informações transmitidas, conforme indicado na etapa 1002. Em seguida, as informações de controle serão fragmentadas conforme mostrado na etapa 1004, e cada fragmento será associado a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas, conforme indicado na etapa 1006.

A Figura 11 é um diagrama de blocos de um sistema 1100 exemplar de acordo com a modalidade. Na Figura 11, elementos para identificar 1102 identificam as informações de controle associadas às informações transmitidas. Elementos para fragmentar 1104 fragmentam as informações de controle identificadas. Elementos para associar 1106 em seguida associam cada fragmento a uma unidade de transmissão correspondente das informações transmitidas.

A presente invenção permite que um dispositivo FLO processe de maneira independente as informações embutidas em PLPs individuais. Os PLPs são também individualmente utilizáveis e decodificáveis. Esta capacidade de processamento e decodificação independente facilita a redução do tempo de aquisição no dispositivo FLO dentro de uma rede de comunicação baseada em FLO.

A presente invenção foi descrita acima com o auxílio de blocos de construção funcionais, que mostram o desempenho de funções e relações especificadas dela. As fronteiras destes blocos de construção funcionais foram arbitrariamente definidas aqui por conveniência da

descrição. Fronteiras alternativas podem ser definidas desde que suas funções e relações especificadas sejam executadas de maneira apropriada.

Quaisquer de tais fronteiras alternativas estão, portanto, dentro do escopo e espírito da invenção reivindicada. Os versados na técnica reconhecerão que estes blocos de construção funcionais podem ser implementados por circuitos analógicos e/ou digitais, componentes discretos, circuitos integrados específicos de aplicação, firmware, software apropriado para execução de processador e semelhantes ou qualquer combinação deles. Assim, a amplitude e o escopo da presente invenção não devem ser limitados por qualquer uma das modalidades exemplares acima descritas, mas devem ser definidos apenas de acordo com as reivindicações seguintes e seus equivalentes.

A descrição precedente das modalidades específicas revelará completamente, portanto, a natureza geral da invenção, de modo que outros possam, pela aplicação de conhecimento dentro da perícia na técnica (que inclui os conteúdos das referências aqui citadas), prontamente modificar e/ou adaptar tais modalidades específicas para diversas aplicações, sem experimentação indevida, sem que se abandone o conceito geral da presente invenção. Portanto, pretende-se que tais adaptações e modificações estejam dentro do significado e faixa de equivalentes das modalidades reveladas, com base nos ensinamentos e na orientação aqui apresentados. Deve ficar entendido que a presente fraseologia ou terminologia é para fins de descrição e não de limitação, de modo que a terminologia ou fraseologia do presente relatório venha a ser interpretada pelos versados na técnica à luz dos ensinamentos e orientação aqui apresentados, em combinação com o conhecimento dos versados na técnica.

A seção de Descrição Detalhada deve ser basicamente utilizada para interpretação das reivindicações. As seções de Sumário e Resumo podem apresentar uma ou mais, mas não todas as modalidades
5 exemplares da presente invenção contempladas pelo(s) inventor(es) e, portanto, não pretendem limitar as reivindicações.

Deve ficar entendido que a seção de Descrição Detalhada, e não as seções de Sumário e Resumo, se destina
10 a ser utilizada para interpretar as reivindicações. As seções de Sumário e Resumo podem apresentar uma ou mais, mas não todas as modalidades exemplares da presente invenção contempladas pelo(s) inventor(es) e, portanto, não pretendem limitar de maneira alguma a presente invenção e
15 as reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, compreendendo:

- identificar informação de controle associada a
5 informação transmitida;
- fragmentar a informação de controle; e
- associar cada fragmento da informação de controle a uma unidade de transmissão correspondente da
informação transmitida.

10 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a unidade de transmissão correspondente é um pacote de camada física (PLP) de um super-quadro.

15 3. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a informação de controle é relacionada a um canal lógico mediaflô (MLC).

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, no qual a informação de controle inclui dados de mapeamento de fluxo para MLC.

20 5. Método, de acordo com a reivindicação 3, no qual a informação sem fio é transmitida através da rede de acordo com os princípios da multiplexação por divisão de frequência ortogonal (OFDM).

6. Método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, compreendendo:

- receber informação transmitida e informação de
25 controle associada, em que a informação de controle compreende uma pluralidade de fragmentos; e
- recuperar cada unidade de informação transmitida recebida com base em um fragmento de informação
30 de controle correspondente.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, no qual a informação transmitida e a informação de controle associada são recebidas de maneira sem fio.

8. Método para fragmentar informação de controle, compreendendo:

- identificar informação a ser transmitida; e
 - particionar logicamente a informação em
- 5 fragmentos de informação de controle de modo que cada fragmento possa ser utilizado por um receptor para recuperar informação de controle utilizável.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, no qual a informação identificada é configurada para ser

10 transmitida de maneira sem fio.

10. Equipamento para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, compreendendo:

- elementos para identificar informação de controle associada a informação transmitida;
- 15 - elementos para fragmentar a informação de controle; e
- elementos para associar cada fragmento da informação de controle a uma unidade de transmissão correspondente da informação transmitida.

20 11. Equipamento, de acordo com a reivindicação 10, no qual a unidade de transmissão correspondente é um pacote de camada física (PLP) de um super-quadro.

12. Equipamento para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, compreendendo:

- 25 - elementos para receber informação transmitida e informação de controle associada, em que a informação de controle compreende uma pluralidade de fragmentos; e
 - elementos para recuperar cada unidade de informação transmitida recebida com base em um fragmento de
- 30 informação de controle correspondente.

13. Equipamento, de acordo com a reivindicação 12, no qual a informação transmitida e a informação de controle associada são recebidas de maneira sem fio.

14. Equipamento, de acordo com a reivindicação 13, no qual a informação de controle é relacionada a um canal lógico mediaflo (MLC).

5 14, no qual a informação de controle inclui dados de mapeamento de fluxo para MLC.

16. Equipamento, de acordo com a reivindicação 12, no qual a informação sem fio é transmitida através da rede de acordo com os princípios da multiplexação por 10 divisão de frequência ortogonal (OFDM).

17. Equipamento para fragmentar informação de controle, compreendendo:

- elementos para identificar informação a ser transmitida; e

15 - elementos para particionar logicamente a informação em fragmentos de informação de controle significativos de modo que cada fragmento possa ser utilizado por um receptor para recuperar informação de controle utilizável.

20 18. Equipamento, de acordo com a reivindicação 17, no qual a informação identificada é configurada para ser transmitida de maneira sem fio.

19. Meio legível por computador que porta uma ou mais seqüências de uma ou mais instruções para execução por 25 um ou mais processadores para execução de um método para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, as instruções quando executadas por um ou mais processadores, fazem com que o um ou mais processadores executem as etapas de:

30 - identificar informação de controle associada a informação transmitida;

- fragmentar a informação de controle; e

- associar cada fragmento da informação de controle a uma unidade de transmissão correspondente da informação transmitida.

20. Processador configurado para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação, compreendendo:

- lógica de identificação para identificar informação de controle associada à informação transmitida;
- lógica de fragmentação para fragmentar a informação de controle; e
- lógica de associação para associar cada fragmento da informação de controle a uma unidade de transmissão correspondente da informação transmitida.

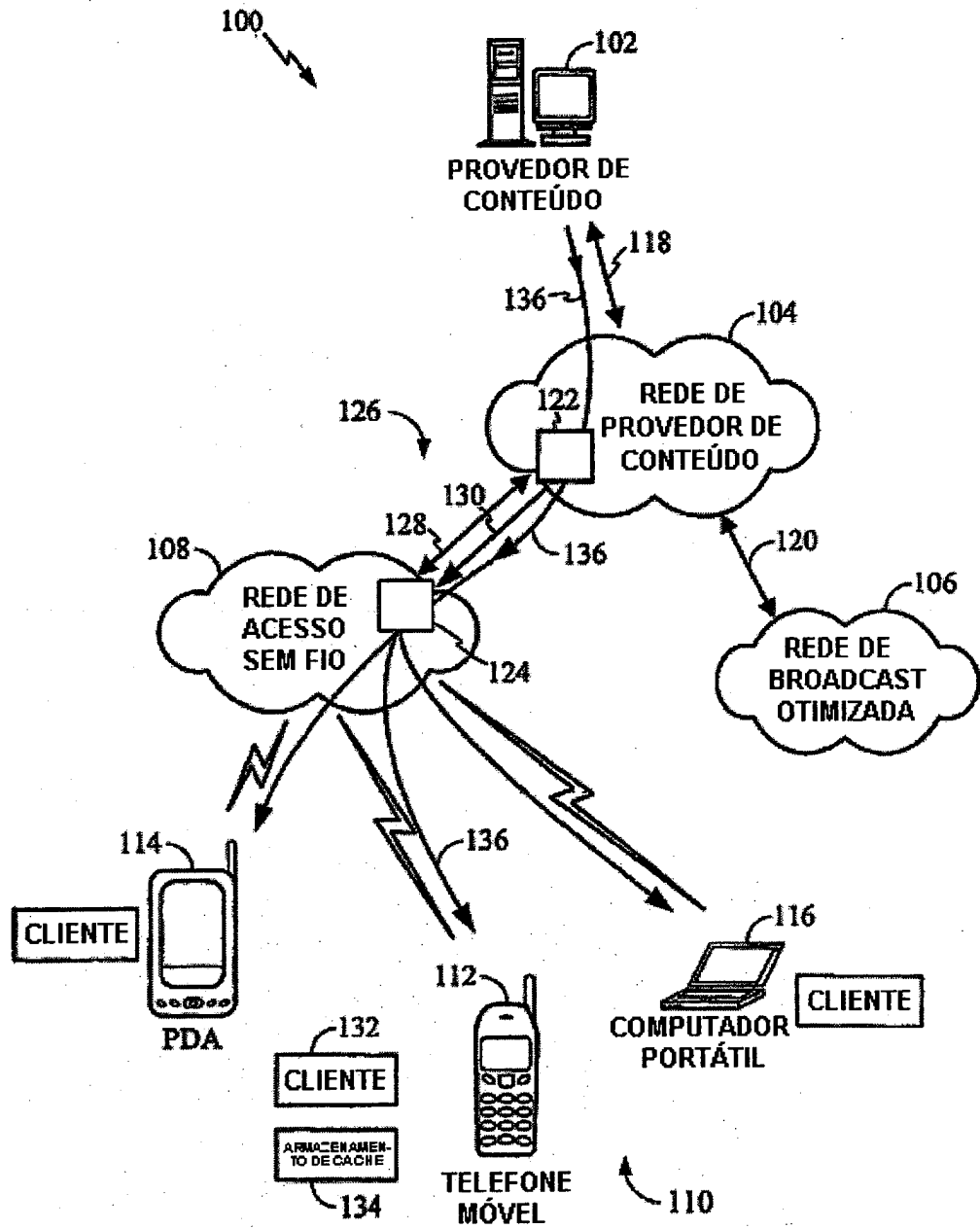


FIG. 1

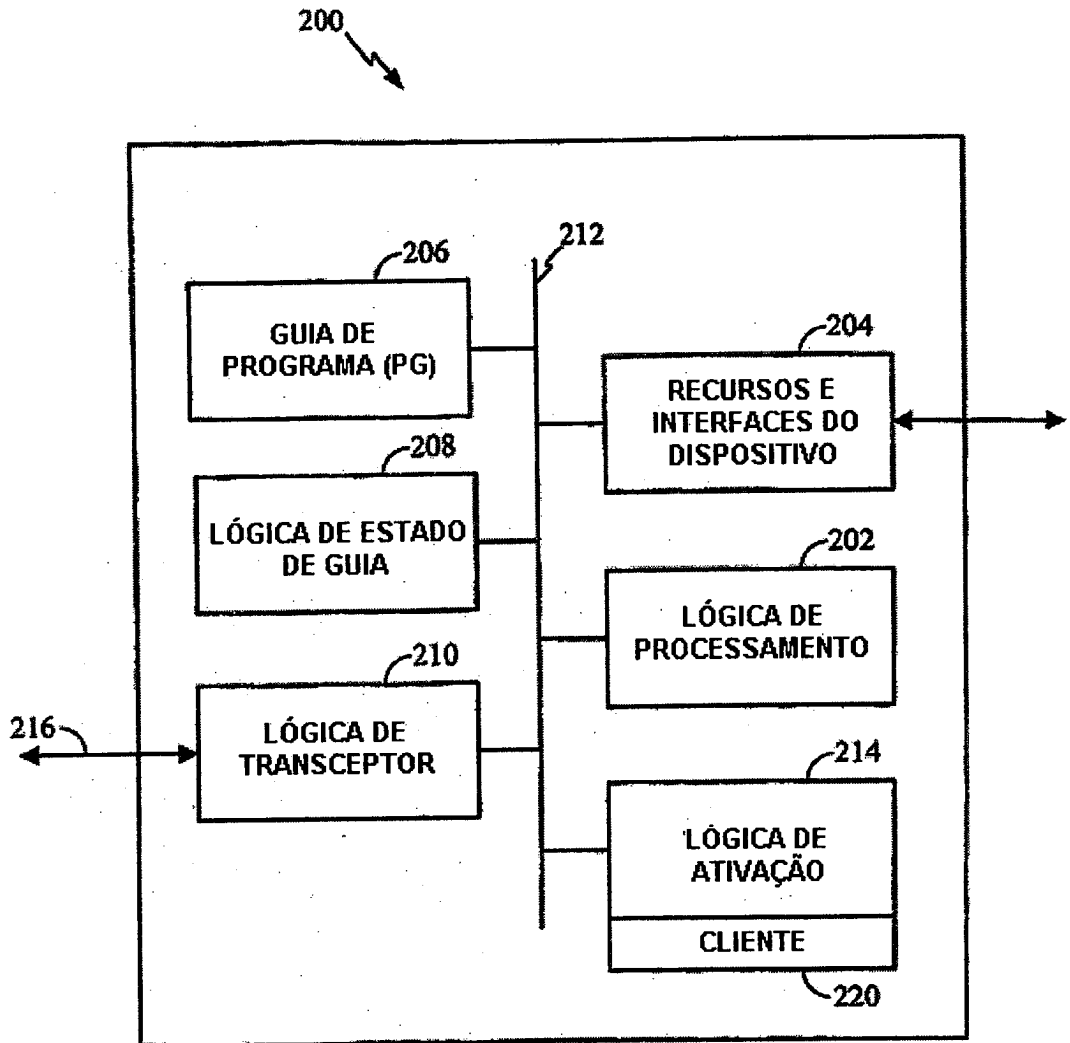


FIG. 2

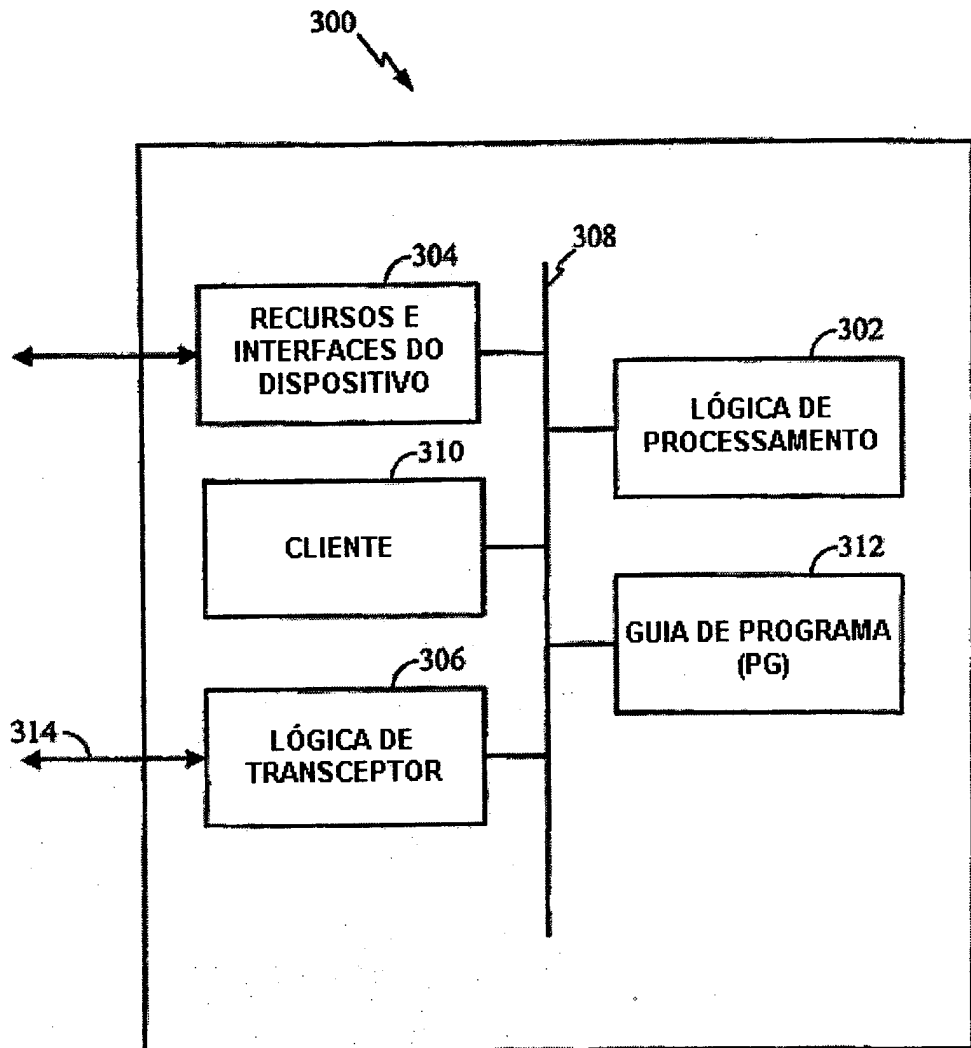


FIG. 3

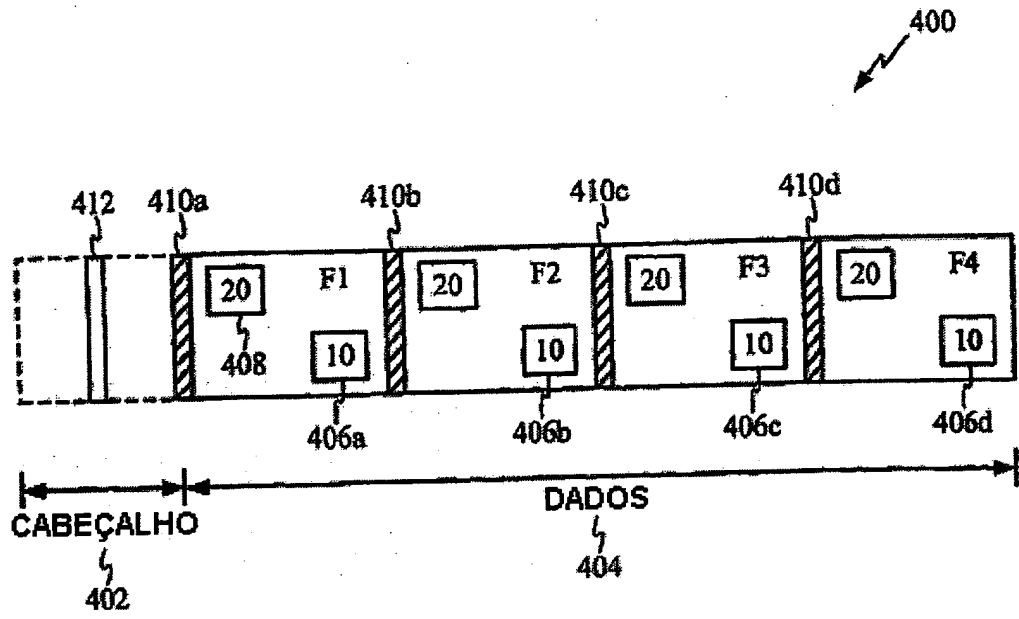


FIG. 4

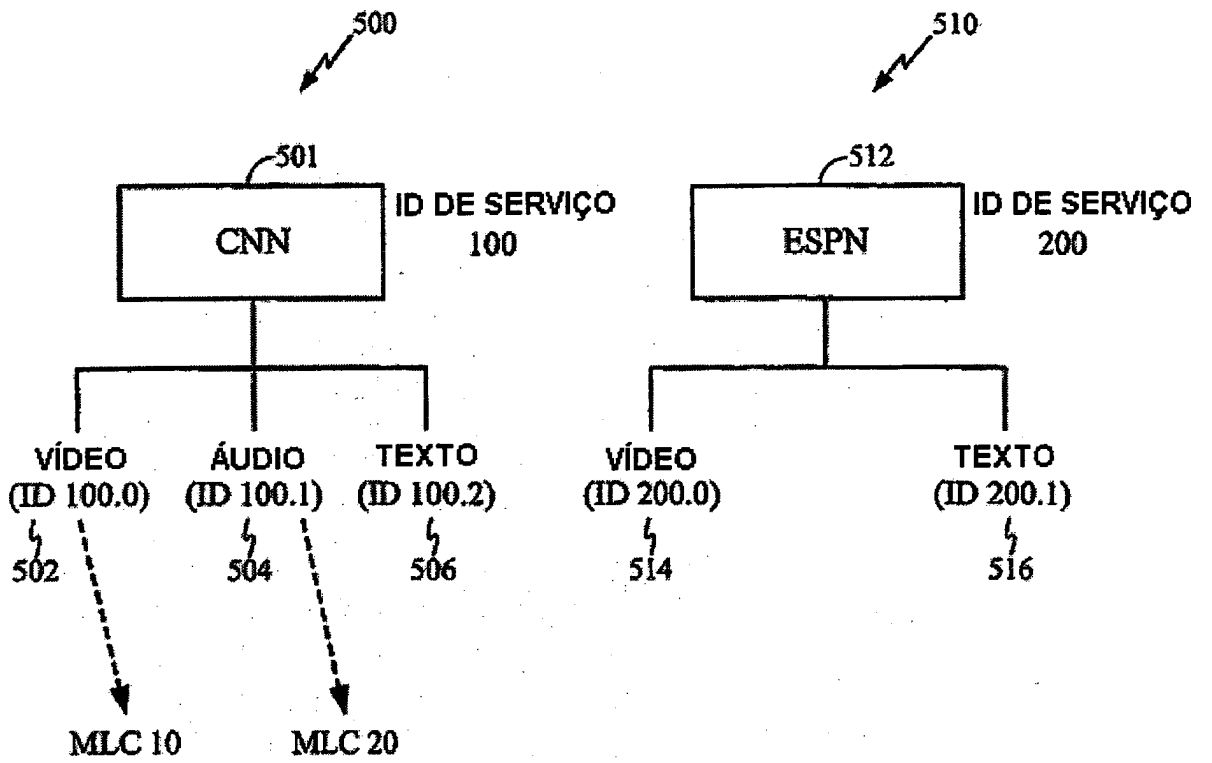


FIG. 5

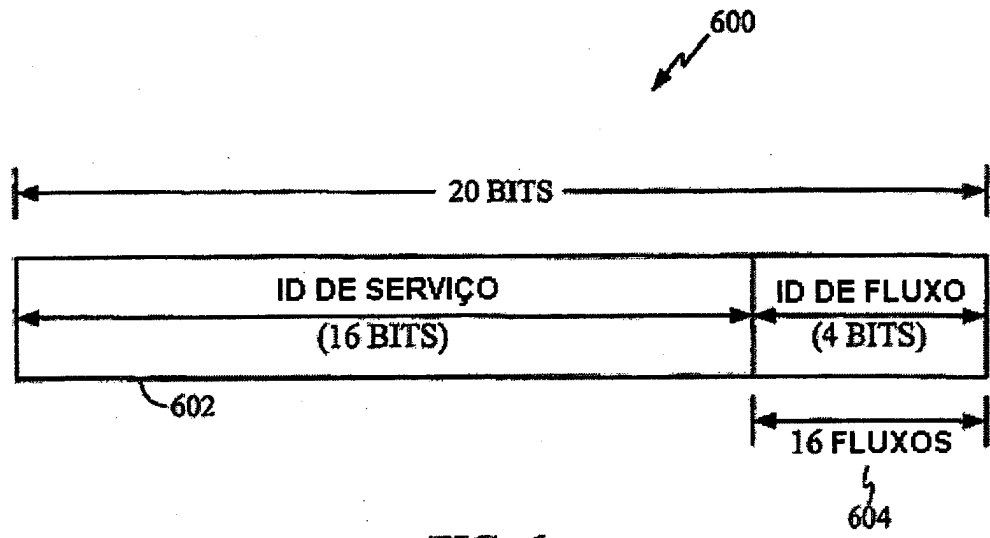


FIG. 6

700

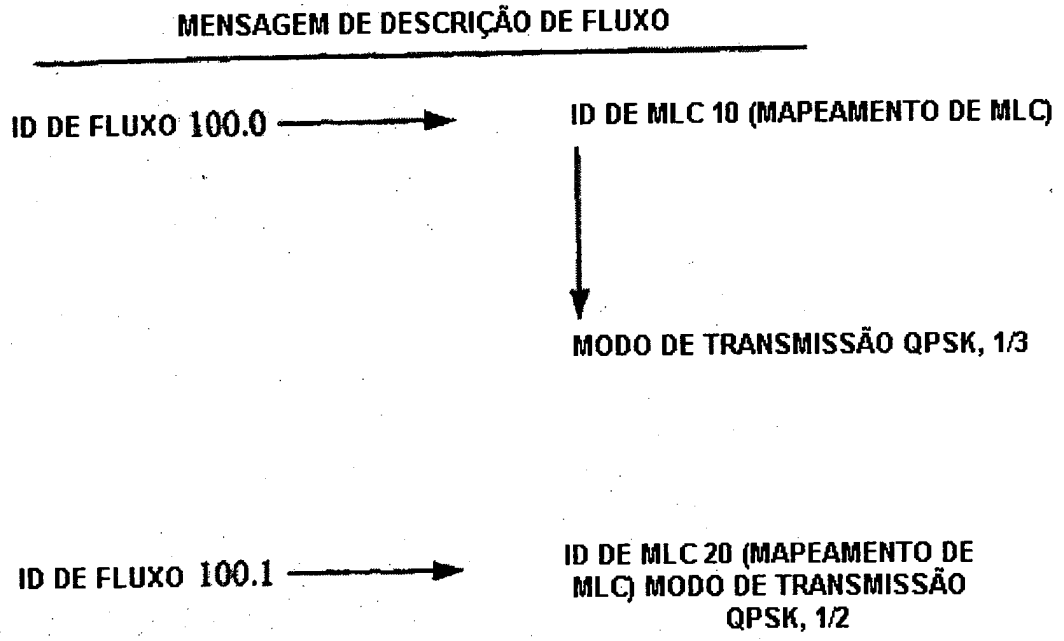


FIG. 7

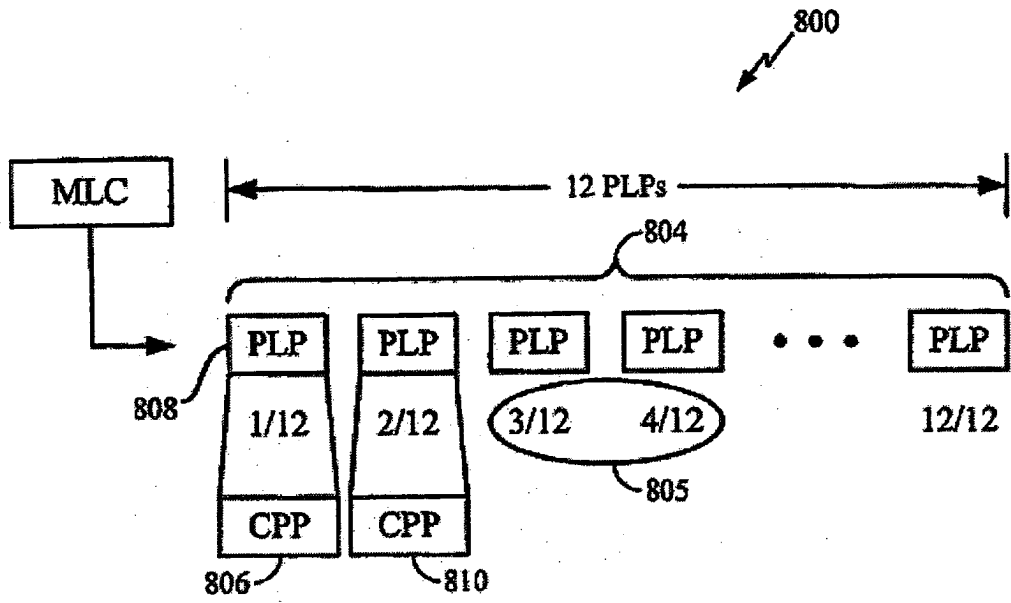


FIG. 8

806 ↘

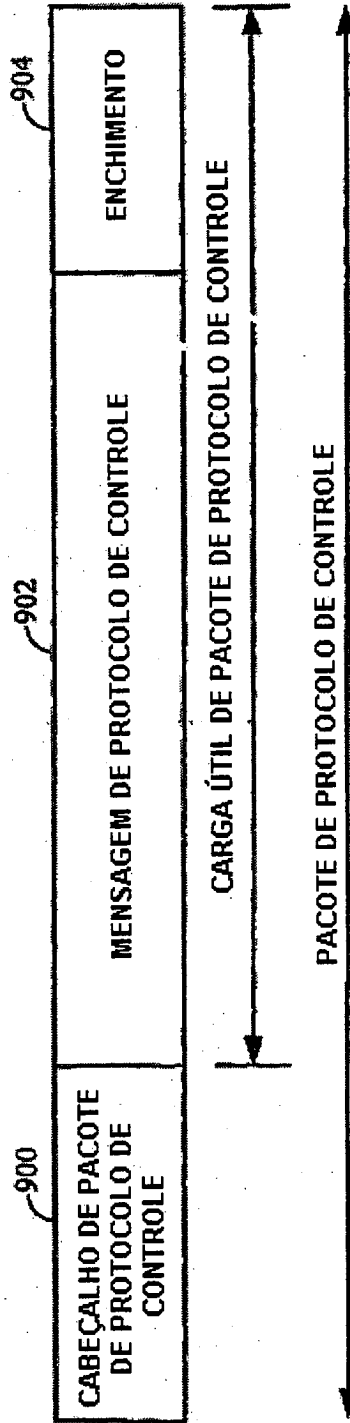


FIG. 9

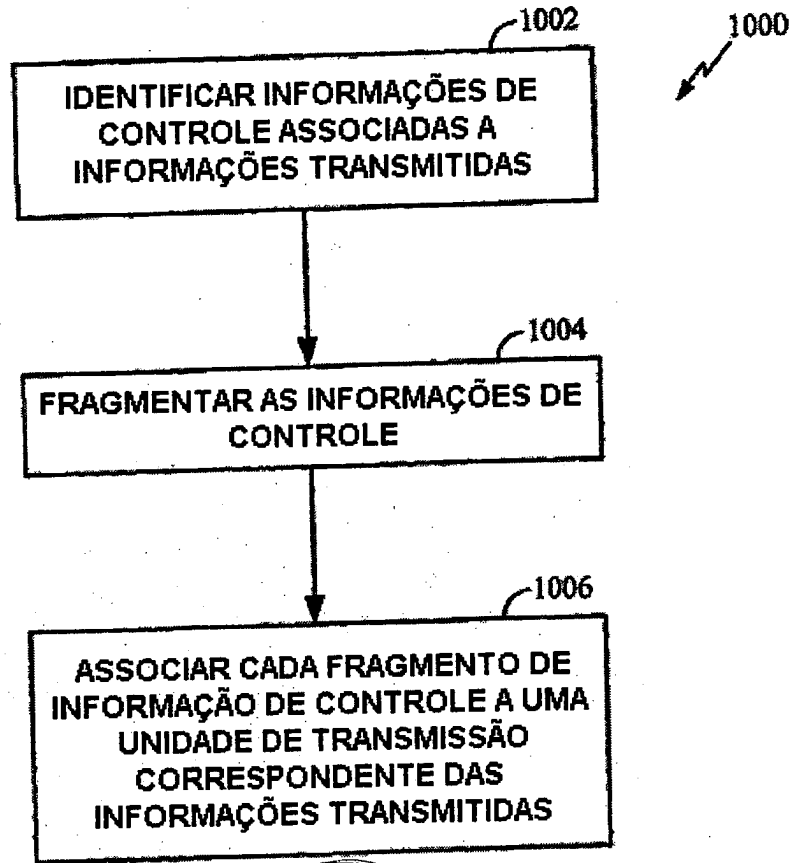


FIG. 10

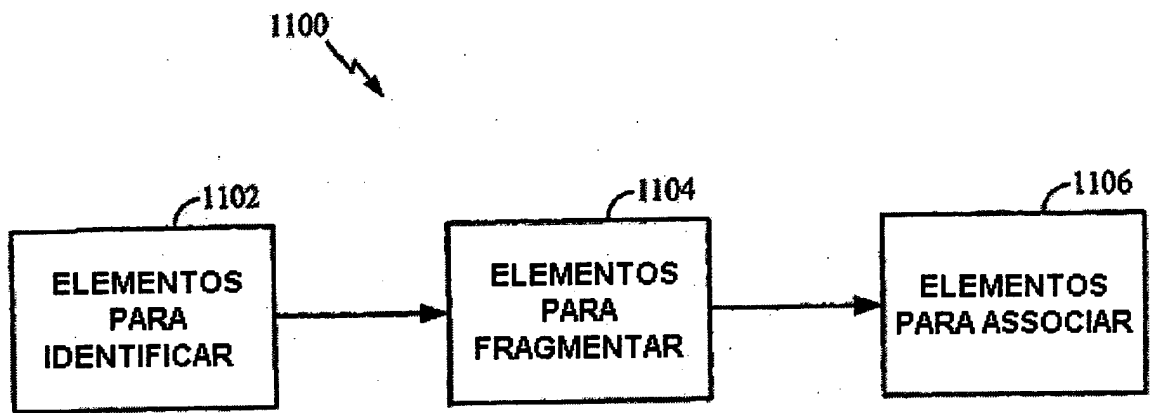


FIG. 11

RESUMO

"MÉTODO PARA APERFEIÇOAR A LATÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE PELA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES DE CONTROLE EM PACOTES INDIVIDUALMENTE DECODIFICÁVEIS".

5 Método e sistema são apresentados para aperfeiçoar a latência de aquisição em uma rede de comunicação. O método inclui identificar informação de controle associada a informação transmitida e fragmentar a informação de controle identificada. Cada fragmento da
10 informação de controle é então associado a uma unidade de transmissão correspondente da informação transmitida. Este processo facilita a decodificação e o processamento independentes da informação de controle, que é embutida em pacotes de camada física.