



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112017020636-6 B1



(22) Data do Depósito: 24/03/2016

(45) Data de Concessão: 17/05/2022

(54) Título: DISPOSITIVO PARA CAPACITAR UM USUÁRIO PARA FAZER COM QUE PROGRAMAÇÃO ASSOCIADA COM UM CANAL SEJA APRESENTADA

(51) Int.Cl.: H04N 21/422; H04N 21/433; H04N 21/458; H04N 21/482; H04N 21/45; (...).

(30) Prioridade Unionista: 26/03/2015 US 14/669,385.

(73) Titular(es): OPENTV, INC..

(72) Inventor(es): FRANKLIN WU; GARY SANO.

(86) Pedido PCT: PCT US2016023890 de 24/03/2016

(87) Publicação PCT: WO 2016/154377 de 29/09/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/09/2017

(57) Resumo: Um dispositivo para capacitar um usuário para fazer com que programação associada com um canal seja apresentada é configurado para capacitar um usuário para adicionar canais a um subconjunto de canais. Canais incluídos no subconjunto de canais podem ser chamados de volta mediante ativação de uma tecla dedicada. Cada um do subconjunto de canais pode ser designado com um armazenamento temporário de revisão para armazenar conteúdos de canais recebidos anteriormente. O dispositivo pode ser configurado para resolver conflitos de armazenamento temporário de revisão.

“DISPOSITIVO PARA CAPACITAR UM USUÁRIO PARA FAZER COM QUE PROGRAMAÇÃO ASSOCIADA COM UM CANAL SEJA APRESENTADA”

CAMPO TÉCNICO

[001]A presente invenção diz respeito ao campo de televisão interativa e interfaces de usuário.

ANTECEDENTES

[002]Capacidades de reprodução de mídias digitais podem ser incorporadas em uma faixa ampla de dispositivos, incluindo televisões digitais, assim chamadas de televisões “inteligentes”, laptops ou computadores de mesa, tablets, dispositivos de gravação digital, reprodutores de mídias digitais, dispositivos de jogos de vídeo, telefones celulares, incluindo os assim chamados de telefones “inteligentes”, dispositivos dedicados de fluxo contínuo de vídeo e outros mais. Conteúdo de mídia digital pode originar de múltiplas fontes incluindo, por exemplo, provedores de televisão através do ar, provedores de televisão via satélite e provedores de televisão a cabo. A fim de acessar conteúdo de mídia digital de uma destas fontes, um dispositivo pode incluir um sintonizador para sintonizar fisicamente a uma banda de frequência e um demultiplexador para extrair conteúdo digital de dentro da banda de frequência. Por exemplo, um conversor de sinais pode incluir um sintonizador ASTC ou um DVB.

[003]Um conversor de sinais ou televisão convencional pode incluir uma função de chamar de volta canais anteriores. Uma função de chamar de volta canais anteriores típica pode ser implementada usando uma tecla em um controle remoto (por exemplo, uma tecla “Último”, uma tecla “Chamar de Volta”, uma tecla “Pré-Canal”, uma tecla “Anterior”, uma tecla “Salto”, etc.). Funções de chamar de volta canais anteriores convencionais tipicamente são limitadas a um conjunto de dois canais, isto é, o canal sintonizado atualmente e o canal sintonizado anteriormente mais recente, e simplesmente capacitam um usuário para alternar entre estes dois canais. Funções de chamar de volta canais anteriores convencionais podem ser me-

nos que o ideal.

SUMÁRIO

[004]O sumário seguinte não é pretendido para incluir todos os recursos e aspectos da presente invenção, nem indica que a invenção deve incluir todos os recursos e aspectos discutidos neste sumário. A presente revelação diz respeito ao campo de televisão interativa e descreve mais especificamente técnicas e interfaces de usuário, incluindo dispositivos de entrada de usuário para aprimorar a experiência de usuário de navegação e exibição de conteúdo de programação. As técnicas descritas neste documento podem ser particularmente úteis para sistemas de distribuição de vídeo tendo um grande número de canais, por exemplo, dúzias a centenas. Em um exemplo, as técnicas descritas neste documento podem aprimorar experiência de um usuário de navegar e exibir conteúdo de programação ao fornecer uma função de ciclagem de canais. Em alguns exemplos, as técnicas podem ser implementadas em um dispositivo com capacidades de reprodução de mídia digital, incluindo, por exemplo, laptop ou computadores de mesa, tablets, telefones inteligentes, aparelhos conversores de sinais e televisões.

[005]De acordo com um exemplo da revelação, um método para capacitar seleção de conteúdo compreende determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais, e com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais, executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto dos canais, ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado.

[006]De acordo com um outro exemplo da revelação, um dispositivo para capacitar seleção de conteúdo compreende um ou mais processadores configurados para determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais, e com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais, executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao

subconjunto de canais ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado.

[007]De acordo com um outro exemplo da revelação, um aparelho para capacitar seleção de conteúdo compreende dispositivo para determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais, e dispositivo para executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto de canais ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais.

[008]De acordo com um outro exemplo da revelação, uma mídia de armazenamento não transitório legível por computador tem instruções armazenadas na mesma que, mediante execução, induzem um ou mais processadores de um dispositivo para determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais, e com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais, executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto de canais ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado.

[009]Os detalhes de um ou mais exemplos estão expostos nos desenhos anexos e na descrição a seguir. Outros recursos, objetivos e vantagens estarão aparentes a partir da descrição e desenhos, e a partir das reivindicações.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

[010]A figura 1 é diagrama de blocos ilustrando um exemplo de um sistema que pode implementar uma ou mais técnicas desta revelação.

[011]A figura 2A é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de um dispositivo de computação que pode implementar uma ou mais técnicas desta revelação.

[012]A figura 2B é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de um

dispositivo de entrada/saída que pode implementar uma ou mais técnicas desta revelação.

[013]A figura 3 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais anteriores convencional.

[014]A figura 4 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[015]A figura 5 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[016]A figura 6 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[017]A figura 7 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma interface gráfica de usuário de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[018]As figuras 8A-8B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[019]A figura 9 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[020]As figuras 10A-10B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[021]As figuras 11A-11B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

[022]As figuras 12A-12B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta

revelação.

[023]A figura 13 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[024]São descritos neste documento sistemas e métodos para capacitar a seleção de conteúdo. Algumas modalidades se estendem para mídia não transitória legível por máquina incorporando instruções que, quando executadas por uma máquina, induzem a máquina para executar qualquer uma ou mais das metodologias descritas neste documento. Outros recursos estarão aparentes a partir dos desenhos anexos e a partir da descrição detalhada que se segue. Exemplos representam meramente variações possíveis. A não ser que relatado explicitamente de outro modo, componentes e funções são opcionais e podem ser combinados ou subdivididos, e operações podem variar em sequência ou podem ser combinadas ou subdivididas. Na descrição a seguir, para propósitos de explicação, inúmeros detalhes específicos são expostos para fornecer um entendimento completo de modalidades de exemplo. Estará evidente para os versados na técnica, entretanto, que a presente matéria em questão pode ser praticada sem estes detalhes específicos.

[025]Dispositivos com capacidades de reprodução de mídia digital, incluindo, por exemplo, televisões e aparelhos conversores de sinais, podem ser configurados para prover usuários dos mesmos com uma interface que capacita um usuário para sintonizar para um canal de televisão particular (por exemplo, ABC ou NBC). Por exemplo, uma televisão ou conversor de sinais pode incluir um controle remoto de teclas de pressionar que capacita um usuário para navegar para um canal particular ao introduzir um número correspondendo a um canal particular (por exemplo, 100). Como usuários podem desejar ser capazes de sintonizar ou chamar de volta um canal particular mais rapidamente, uma interface pode incluir funcionalidade que capacita um usuário para sintonizar para um canal sem ter que introduzir o número cor-

respondendo ao canal de televisão particular ou navegar para o canal usando um guia eletrônico de programação (EPG). Tal como descrito anteriormente, um exemplo de uma função como esta inclui uma assim chamada de função de chamar de volta canais anteriores capacitando um usuário para alternar entre dois canais.

[026]Adicionalmente, dispositivos com capacidades de reprodução de mídia digital podem incluir funcionalidade de gravação. Tal funcionalidade de gravação pode ser incluída em um gravador de vídeo pessoal (PVR) ou em um gravador de vídeo digital (DVR) que pode ser acoplado operacionalmente ou integrado a um dispositivo incluindo sintonizadores. A funcionalidade de gravação pode ser configurada para armazenar conteúdo de mídia acessada por meio de um sintonizador. Isto pode capacitar um usuário para assistir a programação de televisão em um ponto no tempo mais tarde (por exemplo, “deslocar no tempo” um show de televisão). Adicionalmente, a funcionalidade de gravação pode ser configurada para fornecer um armazenamento temporário (*buffer*) de revisão, onde um armazenamento temporário de revisão armazena partes vistas anteriormente (por exemplo, cinco minutos) de um canal sintonizado atualmente. Um armazenamento temporário de revisão pode capacitar um usuário para pausar, rebobinar e/ou reproduzir partes de um programa de televisão sintonizado atualmente. Em um conversor de sinais convencional tendo capacidades de gravação, tipicamente somente um único armazenamento temporário de revisão para o canal sintonizado atualmente é implementado. Assim, neste caso em que um usuário sintoniza para um outro canal (por exemplo, ativa a tecla de canal anterior), o armazenamento temporário de revisão se torna associado com o novo canal sintonizado atualmente e os conteúdos do armazenamento temporário de revisão armazenados para o agora canal sintonizado anteriormente são apagados. A figura 3 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais anteriores convencional. Tal como ilustrado na figura 3, à medida que um usuário ativa uma função de chamar de volta canais anteriores, os

conteúdos do armazenamento temporário de revisão associados com o canal sintonizado anteriormente são apagados (por exemplo, Canal 100 (t_0 a t_1) apagado em t_1 ao chamar de volta o canal 500) e como tal quando um usuário retorna para canal 100 em t_2 o usuário é incapaz de acessar partes do programa apresentado no canal 100 antes de t_2 .

[027]Assim, ao usar uma televisão ou conversor de sinais tendo uma função de canal anterior convencional e funcionalidade de armazenamento temporário de revisão convencional, um usuário não tem a capacidade para rebobinar o agora canal sintonizado anteriormente, ao retornar para o canal sintonizado anteriormente (por exemplo, ativar subsequentemente uma função de chamar de volta canais anteriores). Como tal, um usuário não será capaz de reproduzir o conteúdo que foi reproduzindo no canal sintonizado anterior ao chamar de volta do canal visto anteriormente. Adicionalmente, um usuário pode desejar ser capaz de chamar de volta mais que um único canal sintonizado anteriormente. As técnicas descritas neste documento podem capacitar um usuário para sintonizar de modo mais eficiente para um canal e/ou acessar uma parte apresentada anteriormente de conteúdo associado com o canal.

[028]A figura 1 é diagrama de blocos ilustrando um exemplo de um sistema que pode implementar uma ou mais técnicas descritas nesta revelação. O sistema 100 pode ser configurado para capacitar seleção de conteúdo de acordo com as técnicas descritas neste documento. No exemplo ilustrado na figura 1, o sistema 100 inclui um ou mais dispositivos de computação 102A-102N, a rede de comunicações 104, o sítio de provedor de serviços de televisão 110, o sítio de provedor de serviços de mídia 118 e o sítio de distribuição de conteúdo de página de rede 120. O sistema 100 pode incluir módulos de software operando em um ou mais servidores. Módulos de software podem ser armazenados em uma memória e executados por um processador. Servidores podem incluir um ou mais processadores e uma pluralidade de

dispositivos de memória internos e/ou externos. Exemplos de dispositivos de memória incluem servidores de arquivo, servidores FTP, dispositivos de armazenamento conectados a rede (NAS), unidades de discos locais ou qualquer outro tipo de dispositivo ou mídia de armazenamento capaz de armazenar dados. Mídias de armazenamento podem incluir discos Blu-ray, DVDs, CD-ROMs, memória flash, ou quaisquer outras mídias de armazenamento digital adequadas. Quando as técnicas descritas neste documento são implementadas parcialmente em software, um dispositivo pode armazenar instruções para o software em uma mídia não transitória legível por computador adequada e executar as instruções em hardware usando um ou mais processadores.

[029]O sistema 100 representa um exemplo de um sistema que pode ser configurado para permitir que conteúdo digital, tal como, por exemplo, música, vídeos, imagens, páginas de rede, mensagens, comunicações de voz e aplicações, seja distribuído para uma pluralidade de dispositivos de computação e acessado por eles, tais como os dispositivos de computação 102A-102N. No exemplo ilustrado na figura 1, os dispositivos de computação 102A-102N podem incluir qualquer dispositivo configurado para transmitir dados para a rede de comunicação 104 e/ou para receber dados da mesma. Por exemplo, os dispositivos de computação 102A-102N podem ser equipados para comunicações com fio e/ou sem fio e podem incluir aparelhos conversores de sinais, gravadores de vídeo digital, televisões, área de trabalho, laptop, ou tablets, consoles de comando de jogos de computador, dispositivos móveis, incluindo, por exemplo, telefones “inteligentes”, telefones celulares e dispositivos de jogos pessoais. Deve ser notado que, embora o sistema de exemplo 100 esteja ilustrado como tendo sítios distintos, uma ilustração como esta é para propósitos descritivos e não limita o sistema 100 a uma arquitetura física particular. Funções do sistema 100 e sítios incluídos no mesmo podem ser concretizados usando qualquer combinação de hardware, firmware e/ou implementações de software.

[030]A rede de comunicações 104 pode compreender qualquer combinação de mídias de comunicação sem fio e/ou com fio. A rede de comunicações 104 pode incluir cabos coaxiais, cabos de fibras óticas, cabos de pares trançados, transmissores e receptores sem fio, roteadores, comutadores, repetidores, estações base, ou qualquer outro equipamento que possa ser útil para facilitar comunicações entre vários dispositivos e sítios. A rede de comunicações 104 pode operar de acordo com uma combinação de um ou mais protocolos de telecomunicações. Protocolos de telecomunicações podem incluir aspectos de proprietário e/ou podem incluir protocolos de telecomunicações padronizados. Exemplos de protocolos de telecomunicações padronizados incluem padrões de Difusão de Vídeo Digital (DVB), padrões do Comitê Avançado de Sistemas de Televisão (ATSC), padrões de Difusão Digital de Serviços Integrados (ISDB), padrões da Especificação de Interface de Serviços de Dados por Cabo (DOCSIS), padrões de Comunicações Móveis de Sistema Global (GSM), padrões de acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), padrões do Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP), padrões do Instituto Europeu de Normalização das Telecomunicações (ETSI), padrões de Protocolo de Internet (IP), padrões de Protocolo de Aplicação Sem Fio (WAP) e padrões IEEE, tais como, por exemplo, um ou mais dos padrões incluídos na família IEEE 802 de padrões.

[031]Tal como ilustrado na figura 1, redes de tipos diferentes podem ser definidas dentro da rede de comunicações 104. Redes podem ser definidas de acordo com aspectos físicos e/ou lógicos. Por exemplo, redes que compartilham a mesma infraestrutura física (por exemplo, cabos coaxiais) podem ser distinguidas com base em um tipo de serviço primário (por exemplo, acesso a página de rede ou serviço de televisão). Aspectos físicos e lógicos de redes podem ser descritos de acordo com um modelo em camadas. Por exemplo, camadas de um modelo podem definir respectivamente sinalização física, endereçamento, controle de acesso a canal, propriedades de pacotes e processamento de dados em um sistema de comunicações.

Um exemplo de um modelo em camadas é o modelo de Interligação de Sistemas Abertos (OSI). No exemplo ilustrado na figura 1, a rede de comunicações 104 inclui a rede de provedor de televisão 106 e a rede pública 108. Deve ser notado que, embora a rede de provedor de televisão 106 e a rede pública 108 estejam ilustradas como distintas, a rede de provedor de televisão 106 e a rede pública 108 podem compartilhar aspectos físicos e/ou lógicos.

[032]A rede de provedor de televisão 106 é um exemplo de uma rede configurada para prover um usuário com serviços de televisão. Por exemplo, a rede de provedor de televisão 106 pode incluir redes de televisão pública através do ar, ou redes de provedores de serviços de televisão via satélite pública ou baseada em inscrição, e redes de provedores de televisão a cabo pública ou baseada em inscrição. Deve ser notado que, embora em alguns exemplos a rede de provedor de televisão 106 possa ser usada primariamente para fornecer serviços de televisão, a rede de provedor de televisão 106 também pode fornecer outros tipos de dados e serviços de acordo com qualquer combinação dos protocolos de telecomunicações descritos neste documento.

[033]A rede pública 108 é um exemplo de uma rede baseada em pacotes, tal como uma rede de área local, uma rede de área estendida ou uma rede global, tal como a Internet, configurada para prover um usuário com serviços baseados em Rede de Alcance Mundial. A rede pública 108 pode ser configurada para operar de acordo com padrões de Protocolo de Internet (IP). Deve ser notado que, embora em alguns exemplos a rede pública 108 possa ser usada primariamente para fornecer acesso a páginas de rede de hipertexto, a rede pública 108 também pode fornecer outros tipos de conteúdo de mídia de acordo com qualquer combinação do protocolo de telecomunicações descrito neste documento.

[034]Referindo-se de novo à figura 1, o provedor de serviços de televisão 110 representa um exemplo de um sítio de provedor de serviços de televisão. O pro-

vedor de serviços de televisão 110 pode ser configurado para prover os dispositivos de computação 102A-102N com serviço de televisão. Por exemplo, o provedor de serviços de televisão 110 pode ser uma estação de difusão pública, um provedor de televisão a cabo ou um provedor de televisão via satélite e pode ser configurado para fornecer serviços de televisão para televisões e aparelhos conversores de sinais analógicos e/ou digitais. No exemplo ilustrado na figura 1, o provedor de serviços de televisão 110 inclui o mecanismo de distribuição pelo ar 112 e o mecanismo sob demanda 114. O mecanismo de distribuição pelo ar 112 pode ser configurado para receber uma pluralidade de alimentações pelo ar e distribuir as alimentações para os dispositivos de computação 102A-102N por meio da rede de provedor de televisão 106. Por exemplo, o mecanismo de distribuição pelo ar 112 pode ser configurado para receber uma ou mais transmissões de televisão através do ar por meio de um enlace de subida/enlace de descida de satélite e distribuir as transmissões de televisão através do ar para um ou mais usuários de um serviço de televisão a cabo baseado em inscrição.

[035]O mecanismo sob demanda 114 pode ser configurado para acessar uma biblioteca de multimídia e distribuir conteúdo de multimídia para um ou mais dos dispositivos de computação 102A-102N por meio da rede de provedor de televisão 106. Por exemplo, o mecanismo sob demanda 114 pode acessar conteúdo de multimídia (por exemplo, música, filmes e shows de TV) armazenado na base de dados de multimídia 116A e prover um assinante de um serviço de televisão a cabo com filmes em uma base de Pagar Para Ver (PPV). A base de dados de multimídia 116A pode ser um dispositivo de armazenamento configurado para armazenar conteúdo de multimídia. Deve ser notado que conteúdo de multimídia acessado por meio do mecanismo sob demanda 114 também pode ficar localizado em vários sítios dentro do sistema 100 (por exemplo, distribuição não hierárquica).

[036]O sítio de provedor de serviços de mídia 118 representa um exemplo

de um provedor de serviços de multimídia. O sítio de provedor de serviços de mídia 118 pode ser configurado para acessar uma biblioteca de multimídia e distribuir conteúdo de multimídia para um ou mais dos dispositivos de computação 102A-102N por meio da rede pública 108. Por exemplo, o sítio de provedor de serviços de mídia 118 pode acessar multimídia (por exemplo, música, filmes e shows de TV) armazenada na base de dados de multimídia 116B e prover um usuário de um serviço de mídia com multimídia. A base de dados de multimídia 116B pode ser um dispositivo de armazenamento configurado para armazenar conteúdo de multimídia. Em um exemplo, sítio de provedor de serviços de mídia 118 pode ser configurado para fornecer conteúdo para um ou mais dos dispositivos de computação 102A-102N usando o conjunto de protocolos de Internet. Em alguns exemplos, um serviço de mídia pode ser referido como um serviço de fluxo contínuo. Exemplos comerciais de serviços de mídia podem incluir Hulu, YouTube, Netflix, Amazon Prime e rede de televisão baseada em serviços de fluxos contínuos (por exemplo, WatchESPN). Tal como descrito anteriormente, a rede de provedor de televisão 106 e a rede pública 108 podem compartilhar aspectos físicos e lógicos. Assim, conteúdo acessado por um ou mais dos dispositivos de computação 102A-102N por meio do sítio de provedor de serviços de mídia 118 pode ser transmitido através de componentes físicos da rede de provedor de televisão 106. Por exemplo, um usuário de um dispositivo de computação pode acessar a Internet e conteúdo de multimídia fornecido por um serviço de mídia por meio de um modem a cabo conectado a uma rede coaxial mantida por um provedor de televisão a cabo.

[037]O sítio de distribuição de conteúdo de página de rede 120 representa um exemplo de um provedor de serviços de páginas de rede. O sítio de distribuição de conteúdo de página de rede 120 pode ser configurado para fornecer conteúdo baseado em hipertexto para um ou mais dos dispositivos de computação 102A-102N por meio da rede pública 108. Deve ser notado que conteúdo baseado em hipertexto

pode incluir conteúdo de áudio e vídeo. Conteúdo de hipertexto pode ser definido de acordo com linguagens de programação, tais como, por exemplo, Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML), HTML Dinâmica e Linguagem de Marcação Extensível (XML). Exemplos de sítios de distribuição de conteúdos de páginas de rede incluem o sítio de rede do Escritório de Marcas e Patentes dos Estados Unidos.

[038]A figura 2A é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de um dispositivo de computação que pode implementar uma ou mais técnicas desta revelação. O dispositivo de computação 200 é um exemplo de um dispositivo de computação que pode ser configurado para transmitir dados para uma rede de comunicações e receber dados da mesma, permitir a um usuário acessar conteúdo de multimídia e executar uma ou mais aplicações. O dispositivo de computação 200 pode incluir ou ser parte de um dispositivo de computação estacionário (por exemplo, um computador de mesa, uma televisão, um conversor de sinais, um console de jogos de computador, um dispositivo de fluxo contínuo de multimídia dedicado ou um gravador de vídeo digital), um dispositivo de computação portátil (por exemplo, um telefone móvel, um laptop, um assistente de dados pessoais (PDA) ou um tablet) ou um outro tipo de dispositivo de computação. No exemplo ilustrado na figura 2A, o dispositivo de computação 200 está configurado para enviar e receber dados por meio de uma rede de televisão tal como, por exemplo, a rede de televisão 106 descrita anteriormente e enviar e receber dados por meio de uma rede pública tal como, por exemplo, a rede pública 108. Deve ser notado que em outros exemplos, o dispositivo de computação 200 pode ser configurado para enviar e receber dados por meio de uma de uma rede de televisão 106 ou uma rede pública 108. As técnicas descritas neste documento podem ser utilizadas por dispositivos configurados para se comunicar usando quaisquer combinações de redes de comunicações.

[039]Tal como ilustrado na figura 2A, o dispositivo de computação 200 inclui a(s) unidade(s) central(s) de processamento 202, a memória de sistema 204, a inter-

face de sistema 210, o modem 212, o módulo de transporte 214, o demultiplexador AV 216, a interface de rede 218, os dispositivos de armazenamento 220, os dispositivos de entrada/saída 222, o decodificador de áudio 224, processador de áudio 226, decodificador de vídeo 228, a unidade de processamento gráfico (GPU) 230 e o processador de exibição 232. Tal como ilustrado na figura 2A, a memória de sistema 204 inclui o sistema operacional 206 e as aplicações 208. Cada um de o(s) processador(s) 202, a memória de sistema 204, a interface de sistema 210, o modem 212, o módulo de transporte 214, o demultiplexador AV 216, a interface de rede 218, os dispositivos de armazenamento 220, os dispositivos de entrada/saída 222, o decodificador de áudio 224, o processador de áudio 226, o decodificador de vídeo 228, a unidade de processamento gráfico 230 e o processador de exibição 232 pode ser interligado (fisicamente, comunicativamente e/ou operacionalmente) para comunicações entre componentes e pode ser implementado como qualquer um de uma variedade de conjuntos de circuitos adequados, tais como um ou mais microprocessadores, processadores de sinais digitais (DSPs), circuitos integrados de aplicação específica (ASICs), matrizes de portas programáveis em campo (FPGAs), lógica distinta, software, hardware, firmware ou quaisquer combinações dos mesmos. Deve ser notado que, embora o dispositivo de computação de exemplo 200 esteja ilustrado como tendo blocos funcionais distintos, uma ilustração como esta é para propósitos descritivos e não limita o dispositivo de computação 200 a uma arquitetura de hardware particular. Funções do dispositivo de computação 200 podem ser concretizadas usando qualquer combinação de hardware, firmware e/ou implementações de software.

[040]A(s) CPU(s) 202 pode(m) ser configurada(s) para implementar funcionalidade e/ou instruções de processo para execução no dispositivo de computação 200. A(s) CPU(s) 202 pode(m) ser capaz(s) de recuperar e processar instruções, códigos e/ou estruturas de dados para implementar uma ou mais das técnicas des-

critas neste documento. Instruções podem ser armazenadas em uma mídia legível por computador, tal como a memória de sistema 204 ou os dispositivos de armazenamento 220. A(s) CPU(s) 202 pode(m) incluir unidades centrais de processamento de múltiplos núcleos.

[041]A memória de sistema 204 pode ser descrita como uma mídia de armazenamento legível por computador não transitória ou tangível. Em alguns exemplos, a memória de sistema 204 pode fornecer armazenamento temporário e/ou de longo prazo. Em alguns exemplos, a memória de sistema 204, ou partes da mesma, pode ser descrita como memória não volátil e em outros exemplos partes da memória de sistema 204 podem ser descritas como memória volátil. Exemplos de memórias voláteis incluem memórias de acesso aleatório (RAM), memórias dinâmicas de acesso aleatório (DRAM) e memórias estáticas de acesso aleatório (SRAM). Exemplos de memórias não voláteis incluem discos rígidos magnéticos, discos óticos, discos flexíveis, memórias flash, ou formas de memórias programáveis eletricamente (EPROM) ou memórias apagáveis e programáveis eletricamente (EEPROM).

[042]A memória de sistema 204 pode ser configurada para armazenar informação que pode ser usada pelo dispositivo de computação 200 durante operação. A memória de sistema 204 pode ser usada para armazenar instruções de programa para execução pela(s) CPU(s) 202 e pode ser usada por software ou aplicações executando no dispositivo de computação 200 para armazenar temporariamente informação durante execução de programa. Por exemplo, a memória de sistema 204 pode armazenar instruções associadas com o sistema operacional 206 e as aplicações 208. As aplicações 208 podem incluir aplicações implementadas dentro ou executadas pelo dispositivo de computação 200 e podem ser implementadas ou contidas dentro, operáveis por, executadas por e/ou ser acopladas operacionalmente/comunicativamente a componentes do dispositivo de computação 200. As aplicações 208 podem incluir instruções que podem induzir a(s) CPU(s) 202 do dispositivo

de computação 200 para executar funções particulares. Em um exemplo, as aplicações 208 podem induzir o dispositivo de computação 200 para executar funções associadas com as técnicas de ciclagem de canais de exemplo descritas neste documento. As aplicações 208 podem incluir algoritmos que são expressados em instruções de programação de computador, tais como laços para, laços enquanto que, instruções se, laços de fazer, etc. As aplicações 208 podem ser distribuídas para o dispositivo de computação 200 por meio de um sítio de distribuição de aplicações.

[043]Tal como ilustrado adicionalmente na figura 2A, as aplicações 208 podem executar em combinação com o sistema operacional 206. Isto é, o sistema operacional 206 pode ser configurado para facilitar a interação das aplicações 208 com a(s) CPU(s) 202, e com outros componentes de hardware do dispositivo de computação 200. Deve ser notado que, em alguns exemplos, componentes do sistema operacional 206 e componentes agindo em combinação com o sistema operacional 206 podem ser referidos como mediadores. As técnicas descritas neste documento podem ser utilizadas por dispositivos configurados para operar usando quaisquer combinações de arquiteturas de software. O sistema operacional 206 pode ser um sistema operacional projetado para ser instalado em laptops, áreas de trabalho, telefones inteligentes, tablets, aparelhos conversores de sinais, gravadores de vídeo digital, televisões e/ou dispositivos de jogos. Em um exemplo, o sistema operacional 206 pode incluir um ou mais de sistemas operacionais ou componentes mediadores desenvolvidos por OpenTV, sistemas operacionais Windows, sistemas de operação Linux, sistemas operacionais Mac, sistemas operacionais Android e quaisquer combinações dos mesmos.

[044]A interface de sistema 210 pode ser configurada para capacitar comunicações entre componentes do dispositivo de computação 200. Em um exemplo, a interface de sistema 210 compreende estruturas que capacitam dados para serem transferidos de um dispositivo para um outro dispositivo ou para uma mídia

de armazenamento. Por exemplo, a interface de sistema 210 pode incluir um conjunto de chips suportando protocolos baseados em Porta Gráfica Acelerada (“AGP”), protocolos baseados em barramento de Interconexão de Componentes Periféricos (PCI), tal como, por exemplo, a especificação de barramento PCI Express™ (“PCIe”), a qual é mantida pelo Grupo de Interesses Especiais de Interconexão de Componentes Periféricos, ou qualquer outra forma de estrutura que possa ser usada para interligar dispositivos pares.

[045]Os dispositivos de armazenamento 220 representam memória do dispositivo de computação 200 que pode ser configurada para armazenar quantidades relativamente maiores de informação por períodos de tempo relativamente maiores do que pode a memória de sistema 204. Por exemplo, no caso onde o dispositivo de computação 200 é incluído como parte de um gravador de vídeo digital, os dispositivos de armazenamento 220 podem ser configurados para armazenar inúmeros arquivos de vídeo. Em um exemplo, o(s) dispositivo(s) de armazenamento 220 pode(m) incluir um ou mais armazenamentos temporários de revisão. Similar à memória de sistema 204, o(s) dispositivo(s) de armazenamento 220 também pode(m) incluir uma ou mais mídias de armazenamento legíveis por computador não transitórias ou tangíveis. O(s) dispositivo(s) de armazenamento 220 pode(m) incluir dispositivos de memória internos e/ou externos e em alguns exemplos pode(m) incluir elementos de armazenamento volátil e não volátil.

[046]Os dispositivos de entrada/saída 222 podem ser configurados para receber entrada e fornecer saída durante operação do dispositivo de computação 200. Entrada pode ser gerada a partir de um dispositivo de entrada tal como, por exemplo, um controle remoto de teclas de pressionar, um controle remoto baseado em movimento, um dispositivo incluindo uma tela sensível ao toque, um dispositivo incluindo um local sensível ao toque, um mouse, um teclado, um microfone, uma câmera de vídeo, um sensor de movimento ou qualquer outro tipo de dispositivo configurado

para receber entrada de usuário. Em um exemplo, um dispositivo de entrada pode incluir um dispositivo de entrada de usuário avançado tal como um telefone inteligente ou um tablet. Por exemplo, um dispositivo de entrada pode ser um dispositivo de computação secundário e pode ser configurado para receber entrada de usuário via gestos de toque, teclas no dispositivo de computação secundário e/ou controle por voz. Adicionalmente, em alguns exemplos, um dispositivo de entrada pode incluir um mostrador que é configurado para exibir as interfaces gráficas de usuário descritas neste documento. Por exemplo, no caso onde o dispositivo de computação 200 inclui uma televisão, um dispositivo de entrada pode incluir um telefone inteligente em comunicação com a televisão. Neste exemplo, um usuário pode fornecer comandos para uma televisão ao ativar partes de uma interface gráfica de usuário exibida em um telefone inteligente. A interface gráfica de usuário exibida no telefone inteligente pode ser uma réplica ou uma extensão de uma interface gráfica de usuário exibida na televisão. Saída pode ser fornecida para dispositivos de saída tais como, por exemplo, alto-falantes internos, um dispositivo de exibição integrado e/ou componentes externos tais como um dispositivo de computação secundário. Em alguns exemplos, o(s) dispositivo(s) de entrada/saída 222 pode(m) ser acoplado(s) operacionalmente ao dispositivo de computação 200 usando um protocolo de comunicação padronizado tal como, por exemplo, protocolo de Barramento Serial Universal (USB), Bluetooth, ZigBee ou um protocolo proprietário de comunicações tal como, por exemplo, um protocolo de comunicações por infravermelho proprietário.

[047]A figura 2B é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de um dispositivo de entrada/saída que pode implementar uma ou mais técnicas desta revelação. No exemplo ilustrado na figura 2B, o dispositivo de entrada/saída 222 está ilustrado como um controle remoto de teclas de pressionar. Deve ser notado que, embora o dispositivo de entrada/saída 222 esteja ilustrado como um controle remoto de teclas de pressionar no exemplo ilustrado na figura 2B, em outros exemplos a

funcionalidade do dispositivo de entrada/saída 222 pode ser implementada usando outros tipos de dispositivos de entrada/saída tais como, por exemplo, um dispositivo de computação secundário em comunicação com um dispositivo de computação primário. Adicionalmente, em outros exemplos, funções alcançadas pela ativação de teclas do dispositivo de entrada/saída 222 podem ser alcançadas por meio de outros tipos de entradas de usuário. Por exemplo, no caso onde um dispositivo de entrada/saída inclui uma tela sensível ao toque, reconhecimento de gesto e/ou reconhecimento de voz, teclas virtuais podem ser apresentadas na tela sensível ao toque e funções alcançadas pela ativação de teclas no dispositivo de entrada/saída 222 podem ser alcançadas por meio de quaisquer combinações de ativação de tecla virtual, gestos de movimento e/ou comandos de voz. Em um exemplo, um dispositivo de entrada/saída pode ter capacidades de reconhecimento de voz e uma função alcançada pela ativação da tecla de rotina 290 pode ser alcançada por um usuário dizendo “Rotina”, “Ciclo” ou uma frase similar.

[048]No exemplo ilustrado na figura 2B, o dispositivo de entrada/saída 222 inclui os controles básicos de televisão 260, os controles de reprodução 270 e os controles navegacionais 280. Os controles básicos de televisão 260 podem ser configurados para capacitar um usuário para executar sintonização básica e funções de controle de volume associadas com assistir programação de televisão. Adicionalmente, em um exemplo, controles básicos de televisão podem capacitar um usuário para executar uma ou mais das funções de ciclagem de canais descritas neste documento. Tal como ilustrado na figura 2B, os controles básicos de televisão 260 incluem o miniteclado numérico 261, a tecla de entrada 262, a tecla de canal anterior 263, as teclas de mudança de canal 264, as teclas de controle de volume 265 e a tecla de rotina 290. O miniteclado numérico 261, a tecla de entrada 262, a tecla de canal anterior 263, as teclas de mudança de canal 264 e a tecla de rotina 290 podem ser configurados para capacitar um usuário para sintonizar para um canal ana-

lógico e/ou digital particular. Um usuário ao introduzir uma sequência de números usando o miniteclado numérico 261 e, opcionalmente, ativar adicionalmente a tecla de entrada 262, um sintonizador pode sintonizar para um canal especificado. Mediante ativação da tecla de canal anterior 263, um sintonizador pode sintonizar para um canal sintonizado anteriormente. Ativação das teclas de canais “+” e “-” 264 pode induzir respectivamente um sintonizador para sintonizar para o respectivo próximo canal em uma sequência de canais. Ativação das teclas de controle de volume “+” e “-” 265 pode fazer respectivamente com que a saída de um sistema de áudio seja aumentada ou diminuída. Ativação da tecla de rotina 290 pode fazer com que dispositivo de computação execute uma ou mais das funções de ciclagem de canais descritas neste documento. Em um exemplo, a tecla de rotina 290 pode ser configurada para executar somente funções de ciclagem de canais descritas neste documento e neste modo pode ser uma tecla de ciclagem de canais dedicada. Deve ser notado que, embora os controles básicos de televisão 260 possam ser configurados para capacitar um usuário para executar sintonização básica e funções de controle de volume associadas com uma televisão, em alguns exemplos os controles básicos de televisão 260 podem ser usados para executar outras funções associadas com um dispositivo de computação.

[049]Os controles de reprodução 270 podem ser configurados para capacitar um usuário para controlar a reprodução e/ou gravação de conteúdo de multimídia. Por exemplo, os controles de reprodução 270 podem capacitar um usuário para controlar a reprodução de um vídeo originando de um sítio de provedor de serviços de mídia, de um mecanismo sob demanda e/ou de um gravador de vídeo pessoal (PVR). Tal como ilustrado na figura 2B, os controles de reprodução 270 incluem a tecla de reprodução inversa 271, a tecla de reprodução normal 272, a tecla de reprodução para frente 273, a tecla de parar reprodução 274, a tecla de pausar reprodução 275 e a tecla de gravação 276. A tecla de reprodução inversa 271 pode capa-

citar um usuário para navegar para um ponto anterior em uma sequência de multimídia. Em um exemplo, ativação da tecla de reprodução inversa 270 pode fazer com que uma parte de conteúdo apresentada anteriormente seja acessada em um armazenamento temporário de revisão. Mediante ativação, a tecla de reprodução normal 272 pode fazer com que reprodução normal de um item de conteúdo de multimídia comece ou reinicie. A tecla de reprodução para frente 273 pode capacitar um usuário para navegar para um ponto futuro em uma sequência de multimídia. Mediante ativação, a tecla de parar reprodução 274 pode fazer com que a reprodução de um item de conteúdo de multimídia seja interrompida. Mediante ativação, a tecla de pausar reprodução 275 pode fazer com que a reprodução de um item de conteúdo de multimídia seja pausada. A tecla de gravação 276 pode capacitar um usuário para fazer com que um item de conteúdo de multimídia seja armazenado em um dispositivo de armazenamento. Em um exemplo, a tecla de gravação 276 pode capacitar um usuário para gravar conteúdo em um dispositivo de armazenamento. Deve ser notado que, embora os controles de reprodução 270 possam ser configurados para capacitar um usuário para controlar a reprodução e/ou gravação de conteúdo de multimídia, em alguns exemplos os controles de reprodução 270 podem ser usados para executar outras funções associadas com um dispositivo de computação.

[050]Tal como descrito anteriormente, dispositivos com capacidades de reprodução de mídia digital, incluindo, por exemplo, televisões, aparelhos conversores de sinais e dispositivos móveis, podem ser configurados para prover usuários dos mesmos com interfaces gráficas de usuário que capacitam a seleção de conteúdo. Os controles navegacionais 280 podem ser configurados para capacitar um usuário para navegar em interfaces gráficas de usuário e selecionar conteúdo usando uma interface gráfica de usuário. Em um exemplo, os controles navegacionais 280 podem ser configurados para capacitar um usuário para navegar em interfaces gráficas de usuário e selecionar canais associados com uma função de ciclagem de canais des-

crita neste documento. Por exemplo, os controles navegacionais 208 podem capacitar um usuário para selecionar um ou mais canais para serem deletados de um ciclo tal como descrito a seguir em relação à figura 7.

[051]No exemplo ilustrado na figura 2B, os controles navegacionais 280 incluem as teclas de setas navegacionais 281, a tecla de seleção 282, a tecla de informação 283, a tecla de menu 284, a tecla de guia 285, a tecla de voltar 286 e a tecla de sair 287. As teclas de setas navegacionais 281 podem ser configuradas para deslocar a posição de um cursor associado com uma interface gráfica de usuário e/ou mudar a seleção de um item incluído em uma interface gráfica de usuário. Por exemplo, as teclas de setas navegacionais 281 podem capacitar o usuário para mudar a seleção de um ícone incluído na interface gráfica de usuário ilustrada na figura 7.

[052]A tecla de seleção 282 pode capacitar um usuário para selecionar adicionalmente um ícone. Tal como descrito detalhadamente a seguir, um ícone representando um canal pode ser selecionado por um usuário. Em um exemplo, ativações consecutivas da tecla de seleção 282 podem fazer com que respectivos níveis de seleção ocorram. A tecla de informação 283 pode ser configurada para fazer com que informação adicional associada com um item de conteúdo seja exibida. Por exemplo, quando um ícone representando um item de conteúdo é selecionado inicialmente, ativação da tecla de informação 283 pode fazer com que informação associada com o conteúdo (por exemplo, informação de lance e equipe) seja exibida.

[053]A tecla de menu 284, a tecla de guia 285, a tecla de voltar 286 e a tecla de sair 287 podem ser configuradas para capacitar um usuário para fazer com que diferentes interfaces gráficas de usuário sejam apresentadas. Mediante ativação, a tecla de menu 284 pode fazer com que uma interface gráfica de usuário incluindo um menu de nível alto seja exibido. Em um exemplo, um menu de nível alto pode incluir um menu que capacita um usuário para mudar configurações associadas com

a operação de um dispositivo de computação. Em um exemplo, um menu de nível alto pode incluir um menu que capacita um usuário para selecionar um perfil de usuário (por exemplo, uma interface gráfica de usuário de login). Mediante ativação, a tecla de guia 285 pode ser configurada para fornecer uma interface gráfica de usuário que capacita um usuário para selecionar conteúdo. Em um exemplo, mediante ativação da tecla de guia 285, uma interface gráfica de usuário incluindo um guia de grade pode ser apresentada para um usuário.

[054]A tecla de voltar 286 pode ser configurada para capacitar um usuário para retornar para uma interface gráfica de usuário anterior. A tecla de sair 287 pode ser configurada para capacitar um usuário para retornar para um modo de ver em tela cheia. Por exemplo, quando uma interface gráfica de usuário é exibida, mediante ativação da tecla de sair 287, a interface gráfica de usuário pode “desaparecer” e modo de ver conteúdo em tela cheia pode ser apresentado para um usuário.

[055]Referindo-se de novo à figura 2A, o dispositivo de computação 200 é configurado para enviar e receber dados por meio de uma rede de televisão tal como, por exemplo, a rede de televisão 106 descrita anteriormente e para enviar e receber dados por meio de uma rede pública tal como, por exemplo, a rede pública 108. Tal como descrito anteriormente, uma rede de comunicações pode ser descrita com base em um modelo incluindo camadas que definem propriedades de comunicação tais como, por exemplo, sinalização física, endereçamento, controle de acesso a canal, propriedades de pacotes e processamento de dados em um sistema de comunicações. No exemplo ilustrado na figura 2A, o modem 212, o módulo de transporte 214 e o demultiplexador AV 216 podem ser configurados para executar processamento de camada inferior associado com a rede de televisão 106 e a interface de rede 218 pode ser configurada para executar processamento de camada inferior associado com a rede pública 108.

[056]Em um exemplo, o modem 212 pode ser configurado para executar si-

nalização física, endereçamento e controle de acesso a canal de acordo com as camadas físicas e MAC utilizadas em uma rede de provedor de televisão tal como, por exemplo, a rede de provedor de televisão 106. Em um exemplo, o modem 212 pode ser configurado para receber sinais de um cabo coaxial e/ou um sinal através do ar e executar processamento de sinal de nível baixo (por exemplo, demodulação). Em um exemplo, o modem 212 pode ser configurado para extrair fluxos de transporte de sinais recebidos de um cabo coaxial. Em um exemplo, um fluxo de transporte pode ser baseado em um fluxo de transporte definido pelo Grupo de Especialistas de Imagens em Movimento (MPEG). Em um exemplo, um fluxo de transporte pode incluir uma pluralidade de fluxos de programa, onde cada fluxo de programa corresponde respectivamente a um programa disponível de uma rede de televisão. Adicionalmente, um fluxo de transporte pode incluir uma pluralidade de fluxos de dados (por exemplo, Tabela de Mapeamento de Programas e dados EPG).

[057]O módulo de transporte 214 pode ser configurado para receber dados do modem 212 e dados recebidos de processo. Por exemplo, o módulo de transporte 214 pode ser configurado para receber um fluxo de transporte incluindo uma pluralidade de fluxos de programas e extrair fluxos de programas individuais de um fluxo de transporte recebido. Em um exemplo, um fluxo de programa pode incluir um fluxo de vídeo, um fluxo de áudio e um fluxo de dados. O demultiplexador AV 216 pode ser configurado para receber dados do módulo de transporte 214 e dados recebidos de processo. Por exemplo, o demultiplexador AV 216 pode ser configurado para receber um fluxo de programa do módulo de transporte 214 e extrair pacotes de áudio, pacotes de vídeo e pacotes de dados. Isto é, o demultiplexador AV 216 pode aplicar técnicas de demultiplexação para separar fluxos de vídeo, fluxos de áudio e fluxos de dados de um fluxo de programa. Em um exemplo, o demultiplexador AV 216 pode ser configurado para descondensar fluxos de vídeo e de áudio elementares empacotados de um fluxo de transporte definido de acordo com MPEG-2 Parte

1. Deve ser notado que, embora o modem 212, o módulo de transporte 214 e o demultiplexador AV 216 estejam ilustrados como blocos funcionais distintos, as funções executadas pelo modem 212, pelo módulo de transporte 214 e pelo demultiplexador AV 216 podem ser altamente integradas e concretizadas usando qualquer combinação de hardware, firmware e/ou implementações de software.

[058]A interface de rede 218 pode ser configurada para capacitar o dispositivo de computação 200 para enviar e receber dados por meio de uma rede pública. Tal como descrito anteriormente, dados enviados ou recebidos por meio de uma rede pública podem incluir dados associados com conteúdo digital tal como, por exemplo, música, vídeos, imagens, páginas de rede, mensagens, comunicações de voz e aplicações. A interface de rede 218 pode incluir uma placa de interface de rede, tal como uma placa Ethernet, um transceptor ótico, um transceptor de radiofrequência ou qualquer outro tipo de dispositivo configurado para enviar e receber informação. A interface de rede 218 pode ser configurada para executar sinalização física, endereçamento e controle de acesso a canal de acordo com as camadas físicas e MAC utilizadas em uma rede pública tal como, por exemplo, a rede pública 108. Adicionalmente, em um modo similar àquele descrito anteriormente em relação ao módulo de transporte 214 e ao demultiplexador AV 216, a interface de rede 218 pode ser configurada para extrair pacotes de áudio, pacotes de vídeo e pacotes de dados de um fluxo de dados. Por exemplo, a interface de rede 218 pode ser configurada para extrair pacotes de vídeo, pacotes de áudio e pacotes de dados de acordo com um ou mais de protocolo de Internet (IP), protocolo de controle de transporte (TCP), protocolo de fluxo contínuo em tempo real (RTSP), protocolo de datagramas de usuário (UDP), protocolo de tempo real (RTP), protocolos MPEG de fluxo de transporte e protocolos IPTV. Deve ser notado que as técnicas descritas neste documento de uma maneira geral são aplicáveis para quaisquer métodos de distribuição de conteúdo digital e não estão limitadas para implementações de redes de co-

municacões particulares. Por exemplo, as técnicas descritas neste documento podem ser aplicáveis para conteúdo digital originando de um ou mais de uma difusão, uma multidifusão, uma difusão ponto a ponto, uma fonte de conteúdo acima do topo, um gravador de vídeo pessoal (PVR) e uma fonte de conteúdo não hierárquica.

[059]Referindo-se de novo à figura 2A, dados associados com conteúdo digital tal como, por exemplo, música, vídeos, imagens, páginas de rede, mensagens, comunicações de voz e aplicações podem ser armazenados em uma mídia legível por computador tal como, por exemplo, a memória de sistema 204 e os dispositivos de armazenamento 220. Dados armazenados em um dispositivo de memória podem ser recuperados e processados pela(s) CPU(s) 202, pelo decodificador de áudio 224, pelo processador de áudio 226, pelo decodificador de vídeo 228, pela unidade de processamento gráfico 230 e pelo processador de exibição 232. Tal como descrito anteriormente, a(s) CPU(s) 202 pode(m) ser capaz(s) de recuperar e processar instruções, códigos e/ou estruturas de dados para implementar uma ou mais das técnicas descritas neste documento. Cada um de o decodificador de áudio 224, o processador de áudio 226, o decodificador de vídeo 228, a unidade de processamento gráfico 230 e o processador de exibição 232 também pode ser capaz de recuperar e processar instruções, códigos e/ou estruturas de dados para implementar uma ou mais das técnicas descritas neste documento.

[060]O decodificador de áudio 224 pode ser configurado para recuperar e processar dados de áudio codificado. Por exemplo, o decodificador de áudio 224 pode ser uma combinação de hardware e software usada para implementar aspectos de codec de áudio. Dados de áudio podem ser codificados usando formatos de múltiplos canais tais como aqueles desenvolvidos pela Dolby and Digital Theater Systems. Dados de áudio podem ser codificados usando um formato compactado ou não compactado. Exemplos de formatos de áudio compactado incluem MPEG-1, 2 Audio Layers II e III, AC-3, AAC e Ogg Vorbis. Um exemplo de um formato de áudio

não compactado inclui o formato de áudio de modulação por código de pulsos (PCM). O processador de áudio 226 pode ser configurado para recuperar amostras de áudio capturadas e pode processar dados de áudio para saída para um sistema de áudio (não mostrado). Em alguns exemplos, o processador de áudio 226 pode incluir um conversor digital para analógico. Um sistema de áudio pode compreender qualquer um de uma variedade de dispositivos de saída de áudio tais como fones de cabeça, um sistema de alto-falante único, um sistema de múltiplos alto-falantes ou um sistema de som envolvente.

[061]O decodificador de vídeo 228 pode ser configurado para recuperar e processar dados de vídeo codificado. Por exemplo, o decodificador de vídeo 228 pode ser uma combinação de hardware e software usada para implementar aspectos de codec de vídeo. Em um exemplo, o decodificador de vídeo 228 pode ser configurado para decodificar dados de vídeo codificados de acordo com qualquer número de padrões de compressão de vídeo, tais como ITU-T H.261, ISO/IEC MPEG-1 Visual, ITU-T H.262 ou ISO/IEC MPEG-2 Visual, ITU-T H.263, ISO/IEC MPEG-4 Visual, ITU-T H.264 (também conhecido como ISO/IEC MPEG-4 AVC), VP8 e Codificação de Vídeo de Alta Eficiência (HEVC).

[062]Tal como descrito anteriormente, um dispositivo com capacidades de reprodução de mídia pode fornecer uma interface gráfica de usuário (por exemplo, um EPG) que capacita um usuário para selecionar conteúdo. Uma interface gráfica de usuário pode incluir imagens e gráficos exibidos em combinação com conteúdo de vídeo (por exemplo, reproduzir ícones sobrepostos a um vídeo). A unidade de processamento gráfico 230 é um exemplo de uma unidade de processamento dedicada que pode ser configurada para gerar interfaces gráficas de usuário, incluindo as interfaces gráficas de usuário descritas neste documento. Isto é, a unidade de processamento gráfico 230 pode ser configurada para receber comandos e dados de conteúdo e produzir dados de pixels. A unidade de processamento gráfico 230

pode operar de acordo com um processo de encadeamento gráfico (por exemplo, montador de entrada, sombreador de vértice, sombreador de geometria, rasterizador, sombreador de pixel e fusão de saída). A unidade de processamento gráfico 230 pode incluir múltiplos núcleos de processamento e pode ser configurada para operar de acordo com a OpenGL (Biblioteca Gráfica Aberta, gerenciada pela Khronos Group) e/ou o Direct3D (gerenciado pela Microsoft, Inc.).

[063]O processador de exibição 232 pode ser configurado para recuperar e processar dados de pixels para exibição. Por exemplo, o processador de exibição 232 pode receber dados de pixels do decodificador de vídeo 228 e/ou da unidade de processamento gráfico 230 e pode produzir dados para exibição. O processador de exibição 232 pode ser acoplado a um mostrador, tal como o mostrador 250 (não mostrado na figura 2) usando um protocolo de comunicação padronizado (por exemplo, HDMI, DVI, DisplayPort, vídeo componente, vídeo composto e/ou VGA). O mostrador 250 pode compreender um de uma variedade de dispositivos de exibição tais como uma tela de cristal líquido (LCD), um mostrador de plasma, um mostrador de diodo orgânico emissor de luz (OLED), ou um outro tipo de dispositivo de exibição capaz de apresentar dados de vídeo para um usuário. O mostrador 250 pode incluir uma televisão de definição padrão, uma televisão de alta definição, ou um mostrador de alta resolução tal como descrito anteriormente. Adicionalmente, o mostrador 250 pode incluir um mostrador integrado a um dispositivo de computação portátil (por exemplo, um telefone móvel, um laptop, um assistente de dados pessoais (PDA) ou um tablet). Tal como descrito anteriormente, em alguns exemplos um dispositivo de computação portátil pode operar como um dispositivo de entrada/saída para um dispositivo de computação estacionário.

[064]Tal como descrito anteriormente, por exemplo, em relação à figura 3, funções de chamar de volta canais anteriores convencionais podem ser menos que o ideal. As figuras 4-5 são diagramas conceituais ilustrando uma função de chamar

de volta canais de exemplo que pode ser implementada de acordo com uma ou mais das técnicas descritas neste documento. Nos exemplos ilustrados nas figuras 4-5, um dispositivo de computação (por exemplo, uma televisão digital ou um conversor de sinais) pode classificar respectivamente canais como um canal que um usuário está assistindo atualmente (por exemplo, sendo apresentado atualmente em um mostrador) e um ou mais canais de rotina (por exemplo, Rotina1-RotinaN). Tal como descrito detalhadamente a seguir, um canal de rotina pode se referir a um canal que um usuário pode ser capaz de chamar de volta (por exemplo, fazer com que seja apresentado em um mostrador) usando uma função de rotina. Deve ser notado que o termo “rotina” pode ser uma forma resumida para rotação e de uma maneira geral pode se referir a uma função que capacita um usuário para girar/ficar em ciclos através de um subconjunto de canais disponíveis. Em um exemplo, o subconjunto de canais pode ser referido como canais de rotina ou uma pilha de rotinas e cada canal dentro do subconjunto pode ser referido como um canal de rotina. As técnicas descritas neste documento podem ser usadas para adicionar/remover/substituir canais em um subconjunto, ficar em ciclos através de canais em um subconjunto e/ou gerenciar armazenamentos temporários de revisão associados com tais canais.

[065]No exemplo ilustrado na figura 4, um dispositivo de computação pode ser configurado para incluir qualquer número de canais de rotina. No exemplo ilustrado na figura 5, um dispositivo de computação de exemplo é configurado para implementar um máximo de quatro canais de rotina. Deve ser notado que as técnicas descritas neste documento não estão limitadas a um máximo de quatro canais de rotina. Em um exemplo, um dispositivo de computação pode ser configurado para capacitar um usuário para estabelecer explicitamente um número máximo de canais de rotina (por exemplo, por meio de um menu de configurações). Por exemplo, um usuário pode desejar ficar em ciclos através de diversos eventos esportivos que estão sendo transmitidos simultaneamente (por exemplo, oito eventos esportivos ao

vivo). Em um outro exemplo, um usuário pode desejar ficar em ciclos através de diversos shows de televisão de realidade que estão sendo transmitidos simultaneamente (por exemplo, três shows de televisão de realidade). Assim, em um exemplo, um usuário pode ser capaz de estabelecer dinamicamente o número máximo de canais de rotina com base nas preferências do usuário.

[066]A figura 4 ilustra um exemplo de um usuário configurando canais como canais de rotina (isto é, povoando uma pilha de rotinas) e ficando em ciclos através de canais de rotina. Tal como ilustrado na figura 4, em um tempo inicial (t_0), um dispositivo de computação é ligado. No exemplo ilustrado na figura 4, em t_0 , um dispositivo de computação é inicializado com um canal que um usuário está assistindo (por exemplo, um canal sintonizado atualmente que está sendo exibido) e uma pluralidade de canais de rotina está disponível (isto é, nenhum canal não está atualmente associado a eles). Deve ser notado que, embora no exemplo ilustrado na figura 4 cada um dos canais de rotina seja inicializado como disponível, em outros exemplos cada um de Rotina1-RotinaN pode ser associado com canais padrões. Por exemplo, Rotina1-RotinaN podem ser inicializados com canais favoritos de um usuário (por exemplo, canais vistos mais frequentemente, canais estabelecidos explicitamente por um usuário e/ou canais determinados por um algoritmo preditivo). Adicionalmente, deve ser notado que em alguns exemplos um dispositivo de computação pode ser configurado para apresentar múltiplos canais simultaneamente (por exemplo, uma assim chamada de apresentação de Imagem Dentro de Imagem). Em um exemplo, o canal Assistindo na figura 4 pode ser associado com um canal que é exibido em uma janela de apresentação principal e cada um de Rotina1-RotinaN pode ser associado com janelas de apresentação auxiliares.

[067]No exemplo ilustrado na figura 4, um usuário executando uma operação de rotina pode corresponder a um usuário ativando a tecla de rotina 290, o que faz com que operações associadas com uma função de rotina sejam executadas. Neste

modo, tal como descrito com mais detalhes a seguir em relação à figura 6, uma pilha de rotinas pode ser povoada (por exemplo, canais adicionados e substituídos) e um usuário pode ficar em ciclos através de uma pilha de rotinas usando uma única tecla dedicada. Em outros exemplos, operações de rotina podem ser associadas com múltiplas teclas, teclas que podem ser ou não dedicadas para operações de rotina. Por exemplo, em um caso um dispositivo de entrada/saída pode incluir as teclas dedicadas “Adicionar à Rotina” e “Ciclo” e, como tal, povoamento de pilha de rotinas e operações de ficar em ciclos em pilha de rotinas podem ser associadas com entradas distintas. Adicionalmente, em outros exemplos, operações de rotina podem corresponder a teclas tendo outras funções. Por exemplo, as setas navegacionais 281 e/ou interfaces gráficas de usuário associadas podem ser usadas para executar operações de rotina. Por exemplo, em algumas instâncias execução da seta de navegação “para cima” pode ser equivalente à ativação da tecla de rotina 290. Assim, as técnicas descritas neste documento não estão limitadas a um dispositivo de entrada/saída específico.

[068]Referindo-se de novo à figura 4, em t_1 , um usuário executa uma operação de rotina (por exemplo, ativa a tecla de rotina 290) que faz com que o canal que o usuário está assistindo atualmente (isto é, o canal (CH) 100) se torne associado com Rotina1. Em t_2 , um usuário sintoniza para o canal (CH) 107 (por exemplo, usando o miniteclado numérico 261 ou as setas de canais acima/abaixo 264), o que faz com que canal 107 se torne o canal que está sendo apresentado atualmente. Em t_3 , um usuário executa uma operação de rotina que faz com que o canal que o usuário está assistindo atualmente (isto é, o canal 107) se torne associado com Rotina2. Neste modo, em t_1 e t_3 execução de uma operação de rotina faz com que canais sejam adicionados a uma pilha de rotinas. Em t_4 , um usuário executa uma operação de rotina consecutiva que faz com que o canal 100 seja chamado de volta (por exemplo, para se tornar o canal que é exibido em uma apresentação principal). Em t_5 , um

usuário executa uma outra operação de rotina consecutiva que faz com que canal 107 seja chamado de volta. Neste modo, em t_4 e t_5 execução de uma operação de rotina faz com que um canal de rotina seja chamado de volta. Isto é, em um exemplo, tal como descrito em relação à figura 6, se o canal que um usuário estiver assistindo atualmente já estiver na pilha de rotinas, ativação da tecla de rotina 290 faz com que ciclagem ocorra e se o canal que o usuário estiver assistindo atualmente não estiver na pilha de rotinas ativação da tecla de rotina 290 pode fazer com que o canal se torne associado com um canal de rotina disponível. Em t_6 - t_x , um usuário continua a povoar uma pilha de rotinas (isto é, adiciona o canal (CH) 108 em t_7) e a chamar de volta canais em uma pilha de rotinas (isto é, fica em ciclos através dos canais 100, 107 e 108 em t_8 - t_{10}) ao executar operações de rotina. Neste modo um dispositivo de computação pode ser configurado para determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais, e com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais, executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto dos canais ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado.

[069]Tal como descrito anteriormente, uma pilha de rotinas pode incluir um número máximo de canais de rotina. Isto é, pode existir um cenário onde canais de rotina não estão disponíveis (isto é, cada canal de rotina está associado com um canal), um canal que não está na pilha de rotinas está sendo apresentado atualmente e um usuário executa uma operação de rotina. A figura 5 ilustra um exemplo onde um usuário executa uma operação de rotina quando um canal que não está atualmente em uma pilha de rotinas está sendo apresentado e não existem canais de rotina disponíveis. Tal como ilustrado na figura 5, em t_2 , um usuário está assistindo o canal (CH) 175 e cada um de Rotina1-Rotina4 está associado com canais a não ser o canal 175. Assim, no exemplo ilustrado na figura 5, a fim de que o canal 175 seja associado com um de Rotina1-Rotina4, um canal associado com um de Rotina1-

Rotina4, deve ser substituído. Deve ser notado que, no exemplo ilustrado na figura 5, um número associado com um canal de rotina pode indicar a ordem na qual um canal particular se torna associado com um canal de rotina. Isto é, na figura 5, em t_0 , o canal 100 pode ser o canal que foi primeiro adicionado à pilha de rotinas (isto é, canal de rotina mais antigo) e o canal (CH) 150 pode ser o canal que foi adicionado mais recentemente à pilha de rotinas (isto é, o canal de rotina mais novo).

[070]No exemplo ilustrado na figura 5, tal como ilustrado em t_2 e t_7 , mediante um usuário executar uma operação de rotina, o canal de rotina mais antigo é removido da pilha de rotinas (isto é, o canal 100 em t_2 e o canal 107 em t_7) e o canal que está sendo apresentado atualmente (isto é, o canal 175 em t_2 e o canal (CH) 185 em t_7) é associado com o Rotina4. Assim, a ordem na qual canais foram adicionados à pilha de rotinas é mantida. Isto é, o canal associado com Rotina1 é removido, o canal associado com Rotina2 se torna associado com Rotina1, o canal associado com Rotina3 se torna associado com Rotina2, o canal associado com Rotina4 se torna associado com Rotina3 e o novo canal se torna associado com Rotina4. Neste modo, ativação de uma operação de rotina fará com que o canal de rotina mais antigo seja substituído pelo canal apresentado atualmente. Deve ser notado que o exemplo ilustrado na figura 5 fornece uma técnica de exemplo de como um canal pode ser substituído em uma pilha de rotinas de acordo com uma regra de prioridade. Em outros exemplos outras técnicas podem ser usadas quando canais de rotina não estão disponíveis. Em um exemplo, uma ou mais exceções para substituir o canal de rotina mais antigo podem ocorrer. Por exemplo, em um caso, uma exceção pode ocorrer de tal maneira que o canal visto mais recentemente pode não ser substituído na pilha de rotinas, independente de se o canal visto mais recentemente também é o canal de rotina mais antigo. Mediante a exceção, o segundo canal mais antigo pode ser substituído na pilha de rotinas. Por exemplo, referindo-se à figura 5, se um usuário tiver assistido o CH 100 de t_0 - t_1 , o canal 107 pode ser substituído na pilha de roti-

nas em t_2 . Em um exemplo, um dispositivo de computação pode ser configurado para capacitar um usuário para estabelecer explicitamente (por exemplo, por meio de um menu de configurações) como execuções de uma operação de rotina serão manuseadas quando canais de rotina não estiverem disponíveis.

[071]Em um exemplo, a um usuário pode ser apresentada uma opção para aumentar o número máximo de canais de rotina. Por exemplo, referindo-se à figura 5, em um exemplo, em t_2 , uma interface gráfica de usuário pode ser apresentada para um usuário que capacita um usuário para associar o canal 175 a um quinto canal de rotina. Em um exemplo, a interface gráfica de usuário pode ser sobreposta ao vídeo que está sendo apresentado atualmente para um usuário. A interface gráfica de usuário pode informar o usuário de que não existem canais de rotina disponíveis na pilha de rotinas e apresentar para o usuário com uma opção de adicionar um quinto canal de rotina à pilha de rotinas. Adicionalmente, em um exemplo, uma interface gráfica de usuário pode ser apresentada para um usuário que capacita um usuário para escolher qual canal dentro da pilha de rotinas deve ser substituído.

[072]A figura 7 é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de uma interface gráfica de usuário de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. A interface gráfica de usuário 700 ilustra um exemplo de uma interface gráfica de usuário que pode ser apresentada para um usuário quando um usuário tenta adicionar um canal a uma pilha de rotinas quando a pilha de rotinas está completa. Por exemplo, a interface gráfica de usuário 700 pode ser apresentada para um usuário em t_2 na figura 5. Tal como ilustrado na figura 7, a interface gráfica de usuário 700 inclui a janela 702, onde a janela 702 inclui uma pluralidade de ícones, em que cada ícone fornece uma opção para resolver o caso em que um usuário tenta adicionar um canal à pilha de rotinas quando canais de rotina não estão disponíveis. No exemplo ilustrado na figura 7, um usuário pode escolher substituir qualquer um dos canais atualmente na pilha de rotinas ou cancelar adição à pilha de rotinas do canal que

está sendo apresentado atualmente. Deve ser notado que, embora não mostrado na figura 7, em um exemplo a janela 702 pode incluir texto, imagens e/ou vídeo indicativos de programação que está sendo apresentada atualmente em cada um dos canais. Adicionalmente, embora não ilustrado na figura 7, em um exemplo, tal como descrito anteriormente, a janela 702 pode incluir uma opção para um usuário aumentar o número de canais na pilha de rotinas. Neste modo um dispositivo de computação pode ser configurado para substituir um canal no subconjunto de canais pelo canal apresentado atualmente com base em entrada de usuário recebida.

[073]A figura 6 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de chamar de volta canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. A figura 6 fornece um algoritmo de exemplo que pode ser executado por um dispositivo de computação para executar uma função de rotina de exemplo. Um caso de uso de exemplo da função de rotina de exemplo ilustrada na figura 6 está ilustrado nas figuras 4-5. Tal como ilustrado na figura 6, em 602 uma operação de rotina é ativada. No exemplo ilustrado na figura 6, uma operação de rotina pode corresponder a uma operação de rotina dedicada. Por exemplo, uma operação de rotina pode corresponder à ativação da tecla de rotina 290 ou a um usuário fornecendo um comando de rotina ativado por voz (por exemplo, um usuário dizendo "Rotação"). Mediante uma operação de rotina ser ativada, um dispositivo de computação determina se um canal apresentado atualmente está na pilha de rotinas (604). Isto é, tal como descrito anteriormente, em relação à figura 5, uma determinação é feita para verificar se a operação de rotina corresponde a uma operação de povoamento de pilha de rotinas ou uma operação de ciclagem de pilha de rotinas. Em um exemplo, um canal apresentado atualmente pode corresponder a um canal que está sendo exibido atualmente em uma apresentação de tela cheia ou um canal que está sendo apresentado em uma janela de apresentação principal.

[074]Se for determinado que o canal apresentado atualmente está na pilha

de rotinas, uma determinação é feita para verificar se outros canais estão na pilha de rotinas (606). Se outros canais estiverem atualmente na pilha de rotinas, o próximo canal na pilha de rotinas é apresentado (608). Um exemplo disto está ilustrado na figura 5, em t_3-t_5 e t_8-t_{10} . Tal como descrito anteriormente, um dispositivo de computação pode ser configurado para exibir múltiplos vídeos simultaneamente. Em um exemplo, ficar em ciclos através de uma pilha de rotinas pode fazer com que vídeos mudem de posições em um mostrador. Por exemplo, um vídeo exibido em uma janela de apresentação auxiliar (por exemplo, uma janela de imagem dentro de imagem) pode ser apresentado na janela de apresentação principal e o vídeo que era apresentado na janela de apresentação principal pode ser apresentado em uma janela de apresentação auxiliar. Assim, uma função de rotina pode capacitar um usuário para visualmente ficar em ciclos em canais em uma pilha de rotinas (por exemplo, deslocar e/ou redimensionar apresentações de vídeo).

[075]Se outros canais não estiverem atualmente na pilha de rotinas, uma condição nula ocorre (610). Isto é, o canal corrente pode permanecer como o canal que é apresentado. Adicionalmente, em um exemplo, o dispositivo de computação pode prover o usuário com uma indicação de que a condição nula ocorreu. Por exemplo, uma indicação audível (por exemplo, um tom) pode ocorrer ou uma indicação visual pode ser apresentada para um usuário.

[076]Referindo-se de novo à figura 6, em 604 se for determinado que o canal apresentado atualmente não está na pilha de rotinas, uma determinação é feita para verificar se a pilha de rotinas está completa (612). Se a pilha de rotinas não estiver completa, o canal apresentado atualmente é adicionado à pilha de rotinas (614). Um exemplo disto está ilustrado na figura 4, em t_1 , t_3 e t_7 . Tal como descrito anteriormente, uma situação pode ocorrer onde não existem canais disponíveis na pilha de rotinas. Isto é, é determinado que a pilha de rotinas está completa. Neste caso, em um exemplo, um canal pode ser deletado da pilha de rotinas a fim de adicionar um outro

canal à pilha de rotinas. Em 616, um canal é deletado da pilha de rotinas. Um canal pode ser deletado de acordo com qualquer uma das técnicas descritas anteriormente. Por exemplo, o canal de rotina mais antigo pode ser deletado ou uma interface gráfica de usuário que capacita um usuário para selecionar qual canal deve ser deletado da pilha de rotinas pode ser apresentada. Após um canal ter sido deletado da pilha de rotinas, em 614, assumindo que o usuário não cancelou adição do canal apresentado atualmente à pilha de rotinas, o canal apresentado atualmente é adicionado à pilha de rotinas. Neste modo, um dispositivo de computação configurado para executar o algoritmo ilustrado na figura 6 representa um exemplo de um dispositivo de computação configurado para determinar se um canal apresentado atualmente está incluído em um subconjunto de canais e, com base em se o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais, executar um de adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto dos canais ou fazer com que um canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado.

[077]Tal como descrito anteriormente, um dispositivo de computação pode incluir funcionalidade de gravação que pode ser configurada para fornecer um armazenamento temporário de revisão, onde um armazenamento temporário de revisão armazena partes vistas anteriormente de um canal sintonizado atualmente. Um armazenamento temporário de revisão pode capacitar um usuário para pausar, rebobinar e/ou reproduzir partes de um programa de televisão sintonizado atualmente. Deve ser notado que o número de armazenamentos temporários de revisão disponíveis pode ser limitado com base, por exemplo, no hardware de um dispositivo de computação. Por exemplo, um conversor de sinais pode incluir somente três sintonizadores e como tal pode ser capaz de implementar somente um máximo de três armazenamentos temporários de revisão. Adicionalmente, o número de sintonizadores disponíveis para serem usados como armazenamentos temporários de revisão pode ser limitado por causa de gravações que tenham sido programadas por um usuário.

As técnicas descritas neste documento podem ser usadas para gerenciar como armazenamentos temporários de revisão são associados com um canal que está sendo apresentado atualmente e canais em uma pilha de rotinas.

[078]As figuras 8A-8B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. No exemplo ilustrado nas figuras 8A-8B, existem N canais de rotina na pilha de rotinas e N+1 armazenamentos temporários de revisão. No exemplo ilustrado nas figuras 8A-8B de t_0 a t_7 um usuário povoa uma pilha de rotinas em um modo similar àquele descrito anteriormente em relação às figuras 4-6. Para simplificação uma descrição de povoamento de uma pilha de rotinas não é repetida. Tal como ilustrado adicionalmente nas figuras 8A-8B quando um usuário sintoniza para um canal, um armazenamento temporário de revisão é designado para o canal. Por exemplo, referindo-se à figura 8A em t_0 o armazenamento temporário 1 (Buffer1) é designado para o canal 100, em t_2 o Buffer2 é designado para o canal 107, em t_4 o Buffer3 é designado para o canal 108, em t_6 o Buffer4 é designado para o canal 185 e em t_8 o Buffer5 é designado para o canal (CH) 202. Adicionalmente, tal como ilustrado na figura 8A em t_9 o Buffer5 é redesignado do canal 202 para o canal (CH) 203. Isto é, neste caso um dispositivo de computação pode ser configurado de tal maneira que, por causa de um usuário não ter adicionado o canal 202 à pilha de rotinas, um armazenamento temporário de revisão não é mantido para o canal 202 mediante uma mudança de canal. Adicionalmente, um dispositivo de computação pode ser configurado de tal maneira que, quando um usuário adiciona um canal à pilha de rotinas, um armazenamento temporário de revisão é mantido para esse canal 202 mediante uma mudança de canal. Um exemplo disto está ilustrado na figura 8B. Tal como ilustrado na figura 8B em t_{13} um usuário adiciona o canal 203 à pilha de rotinas e o Buffer5 é mantido para o canal 203 em t_{14} .

[079]Tal como ilustrado adicionalmente na figura 8B, em t_{13} , t_{15} e t_{20} quando

um usuário substitui um canal na pilha de rotinas (por exemplo, substitui o canal 100 pelo canal 203 em t_{13} , substitui o canal 107 pelo canal 204 em t_{15} e substitui o canal 108 pelo canal 302 em t_{20}), um armazenamento temporário de revisão associado com um canal que é removido da pilha de rotinas pode se tornar disponível e permanecer disponível até que um usuário sintonize para um canal não incluído na pilha de rotinas. Deve ser notado que em outros exemplos um armazenamento temporário de revisão pode continuar a gravar programação de um canal que é removido da pilha de rotinas até que um outro armazenamento temporário de revisão seja exigido. Por exemplo, na figura 8B, o Buffer1 pode permanecer designado para o canal 100 até t_{14} . Assim, neste exemplo se um usuário inadvertidamente fizer com que um canal seja removido da pilha de rotinas, existe uma possibilidade (por exemplo, se um usuário teclar no canal 100 entre t_{13} e t_{14}) de que um usuário pode ser capaz de chamar de volta programação associada com um canal que foi removido de uma pilha de rotinas.

[080]A figura 9 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. A figura 9 fornece um algoritmo de exemplo que pode ser executado por um dispositivo de computação para executar uma função de rotina de exemplo com gerenciamento de armazenamento temporário de revisão. Um caso de uso de exemplo da função de rotina de exemplo ilustrada na figura 9 está ilustrado nas figuras 8A-8B. No exemplo ilustrado na figura 9 é assumido que existem N canais de rotina em uma pilha de rotinas e N+1 armazenamentos temporários de revisão disponíveis. Tal como ilustrado na figura 9, em 902 um dispositivo de computação é sintonizado para o canal X (por exemplo, usando o miniteclado numérico 261, as teclas de canais acima/abaixo 264 ou a tecla de rotina 290), onde o canal X é um canal arbitrário, e um armazenamento temporário de revisão é designado para o canal X em 904. Em 906 um dispositivo de computação é sintonizado para o canal Y. Em 908 uma determina-

ção é feita para verificar se o canal X é um canal que está na pilha de rotinas. Se o canal X não estiver na pilha de rotinas, o armazenamento temporário de revisão associado ao canal X não pode ser designado (910). Uma implementação de exemplo de não designar um armazenamento temporário de revisão está ilustrada nas figuras 8A-8B em t_9 onde um armazenamento temporário de revisão não é mantido para o canal 202. Se o canal X estiver na pilha de rotinas, o armazenamento temporário de revisão associado ao canal X pode ser mantido (912). Uma implementação de exemplo de manter um armazenamento temporário de revisão está ilustrada nas figuras 8A-8B em t_4 e t_{14} . Em 914 um armazenamento temporário de revisão é designado para o canal Y. Deve ser notado que o armazenamento temporário de revisão que é designado para o canal Y pode incluir armazenamento temporário de revisão que não foi designado em 910. Uma implementação de exemplo de não designar um armazenamento temporário de revisão e subsequentemente designar o armazenamento temporário de revisão está ilustrada nas figuras 8A em t_9 .

[081]Tal como descrito anteriormente, em algumas instâncias o número de armazenamentos temporários de revisão disponíveis pode ser limitado. Por exemplo, o número de armazenamentos temporários de revisão disponíveis pode ser menor que $N+1$, onde N é o número de canais em uma pilha de rotinas. Quando existem menos que $N+1$ armazenamentos temporários de revisão, conflitos de armazenamento temporário de revisão podem ocorrer. Isto é, não existem armazenamentos temporários de revisão suficientes para gravar cada um dos canais em uma pilha de rotinas e um canal sintonizado atualmente. Por exemplo, um conflito pode ocorrer quando todos os armazenamentos temporários de revisão utilizáveis estão designados para canais e um usuário sintoniza para um canal não incluído na pilha de rotinas. Um dispositivo de computação pode ser configurado para redesignar armazenamentos temporários de revisão com base em uma ou mais regras de prioridades. Por exemplo, um dispositivo de computação pode ser configurado para priorizar um

canal apresentado atualmente. Neste caso, tal como descrito a seguir nos exemplos ilustrado nas figuras 10A-12B, um armazenamento temporário de revisão designado pode ser redesignado para um canal sintonizado atualmente. Deve ser notado que em outros exemplos canais em uma pilha de rotinas podem ser priorizados em relação a um canal apresentado atualmente. Em um exemplo, um dispositivo de computação pode ser configurado para capacitar um usuário para estabelecer prioridades de armazenamento temporário de revisão.

[082]Deve ser notado que nos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B, o tamanho da pilha de rotinas é estático (isto é, é quatro). Em outros exemplos o tamanho da pilha de rotinas pode ser aumentado ou diminuído quando ocorre um conflito de armazenamento temporário de revisão. Por exemplo, um dispositivo de computação pode ser configurado de tal maneira que o número máximo de canais em uma pilha de rotinas é baseado no número de armazenamentos temporários de revisão disponíveis. Por exemplo, N pode ser diminuído para garantir que existem N+1 armazenamentos temporários de revisão. Por exemplo, o tamanho de uma pilha de rotinas pode diminuir de quatro para três se um armazenamento temporário de revisão se tornar indisponível. Por exemplo, uma gravação programada pode fazer com que o número de armazenamentos temporários de revisão diminua de cinco para quatro. Em alguns exemplos, uma notificação (por exemplo, uma interface gráfica de usuário) pode ser apresentada para um usuário para indicar uma mudança no tamanho de uma pilha de rotinas. Em um exemplo, um usuário pode ser capaz de estabelecer como conflitos de armazenamento temporário de revisão devem ser manuseados.

[083]As figuras 10A-12B são diagramas conceituais ilustrando exemplos de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. No exemplo ilustrado nas figuras 10A-10B, existem N canais de rotina disponíveis e N armazenamentos temporários de revisão. No exemplo ilustrado nas figu-

ras 11A-11B, existem N canais de rotina disponíveis e N-1 armazenamentos temporários de revisão. As figuras 12A-12B são diagramas conceituais ilustrando um exemplo de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. No exemplo ilustrado nas figuras 12A-12B, existem N canais de rotina disponíveis e N-2 armazenamentos temporários de revisão. Em cada um dos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B um dispositivo de computação é configurado de tal maneira que um armazenamento temporário de revisão é designado para um canal sintonizado atualmente. Tal como descrito anteriormente, em outros exemplos, um dispositivo de computação pode ser configurado para designar armazenamentos temporários de revisão em um outro modo. Deve ser notado que quando N é igual a quatro, tal como nos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B, N-3 é igual a um. No caso onde existe somente um armazenamento temporário de revisão disponível, o armazenamento temporário de revisão pode ser designado para o canal sintonizado atualmente.

[084]Em cada um dos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B um usuário executa as mesmas operações tais como ilustradas nas figuras 8A-8B. Entretanto, de modo diferente ao do exemplo ilustrado nas figuras 8A-8B, conflitos de armazenamento temporário de revisão ocorrem. Referindo-se às figuras 10A-10B em t_8 , t_9 , t_{14} e t_{19} conflitos de armazenamento temporário de revisão ocorrem. Referindo-se às figuras 11A-11B em t_6 , t_8 , t_9 , t_{14} , t_{16} , t_{17} , t_{19} e t_{21} conflitos de armazenamento temporário de revisão ocorrem. Referindo-se às figuras 12A-12B em t_4 , t_6 , t_8 , t_9 , t_{14} , t_{16} , t_{17} , t_{18} , t_{19} e t_{21} conflitos de armazenamento temporário de revisão ocorrem. Isto é, em cada um destes tempos, um usuário sintoniza para um canal (um canal incluído na pilha de rotinas ou um canal não incluído na pilha de rotinas) que não está designado com um armazenamento temporário de revisão e todos os armazenamentos temporários de revisão utilizáveis estão designados para outros canais. Assim, nos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B a fim de que um armazenamento temporário de revi-

são seja designado para um canal sintonizado atualmente, tal como é a primeira prioridade nestes exemplos, um armazenamento temporário de revisão deve ser redesignado. Além do mais, tal como descrito com mais detalhes a seguir, quando um armazenamento temporário de revisão é redesignado, pode ser desejável adicionar e/ou remover um canal de uma pilha de rotinas.

[085]A figura 13 é um fluxograma ilustrando um exemplo de uma função de ciclagem de canais de acordo com uma ou mais técnicas desta revelação. A figura 13 fornece um algoritmo de exemplo que pode ser executado por um dispositivo de computação para resolver conflitos de armazenamento temporário de revisão. Um caso de uso de exemplo da função de rotina de exemplo ilustrada na figura 13 está ilustrado nas figuras 10A-12B. No exemplo ilustrado na figura 13, armazenamentos temporários de revisão podem ser redesignados e canais podem ser removidos da pilha de rotinas. Em 1302 um dispositivo de computação é sintonizado para o canal X (por exemplo, usando o miniteclado numérico 261, as teclas de canais acima/abaixo 264 ou a tecla de rotina 290). Em 1304 um dispositivo de computação determina se um conflito de armazenamento temporário de revisão ocorre. Se nenhum conflito de armazenamento temporário de revisão não ocorrer (por exemplo, um armazenamento temporário de revisão está disponível ou um armazenamento temporário de revisão já está designado para o canal X), a computação designa ou mantém um armazenamento temporário de revisão para o canal X (1306). Exemplos de designar ou manter um armazenamento temporário de revisão quando não ocorre conflito estão ilustrados na figura 10A em t_6 e na figura 10B em t_{17} .

[086]Se existir um conflito de armazenamento temporário de revisão, um armazenamento temporário de revisão associado com o canal de prioridade mais baixa na pilha de rotinas é redesignado para o canal X (1308). Neste modo, a um canal apresentado atualmente é designado um armazenamento temporário de revisão. Nos exemplos ilustrados nas figuras 10A-12B, um canal de prioridade mais baixa

pode incluir o canal adicionado mais recentemente à pilha de rotinas ou o canal mais antigo adicionado à pilha de rotinas por um usuário. Exemplos de redesignar o armazenamento temporário de revisão associado com o canal adicionado mais recentemente à pilha de rotinas estão ilustrados nas figuras 10A, 11A e 12A em t_9 . Em cada um destes exemplos, o canal 202 foi adicionado à pilha de rotinas em t_8 mediante um usuário sintonizar para o canal 202 e não por meio de um usuário ativar uma função de rotina. Como tal, o canal 202 pode ser considerado como tendo uma prioridade mais baixa que aquela de qualquer canal que tenha sido adicionado explicitamente à pilha de rotinas por um usuário.

[087]Tal como descrito detalhadamente a seguir, com relação a 1316, nos exemplos ilustrados nas figuras 10A-10B, um dispositivo de computação pode ser configurado para adicionar um canal à pilha de rotinas ao redesignar um armazenamento temporário de revisão. Em alguns casos, adicionar um canal à pilha de rotinas ao redesignar um armazenamento temporário de revisão pode ser mais desejável para um usuário do que uma abordagem alternativa de manter o canal sem um armazenamento temporário de revisão designado na pilha de rotinas. Por exemplo, tal como ilustrado nas figuras 10A-10B em t_9 a t_{13} , se um usuário estiver sintonizando para canais não incluídos na pilha de rotinas, existe uma probabilidade de que um usuário está procurando programação em um canal que não está atualmente na pilha de rotinas. Neste modo, existe uma probabilidade de que um usuário adicionará um novo canal à pilha de rotinas e desejará explicitamente substituir um canal atualmente na pilha de rotinas.

[088]Exemplos de redesignar o armazenamento temporário de revisão associado com o canal mais antigo adicionado à pilha de rotinas por um usuário estão ilustrados nas figuras 10A, 11A e 12A em t_8 . Tal como ilustrado na figura 13, após um armazenamento temporário de revisão ser redesignado, uma determinação é feita para verificar se o canal X está na pilha de rotinas (1310). Se o canal X já esti-

ver na pilha de rotinas, o processo termina. Um exemplo deste caso está ilustrado na figura 11B em t_{17} . Neste exemplo, um armazenamento temporário de revisão é redesignado do canal 108 para o canal 185. Outros exemplos de conflitos de armazenamento temporário de revisão causados por ciclagem de pilha de rotinas estão ilustrados na figura 11B em t_{16} e t_{21} , e na figura 12B em t_{16} , t_{17} , t_{18} e t_{21} .

[089]Tal como descrito anteriormente, pode ser desejável adicionar um canal à pilha de rotinas ao redesignar um armazenamento temporário de revisão para um canal. Assim, se o canal X ainda não estiver na pilha de rotinas, o canal X pode ser adicionado à pilha de rotinas. No caso onde a pilha de rotinas inclui um canal de rotina disponível, o canal X pode ser adicionado à pilha de rotinas (1314). Um exemplo onde canal X é adicionado à pilha de rotinas quando a pilha de rotinas não está completa está ilustrado na figura 11A em t_6 e na figura 12A em t_4 e t_6 . Entretanto, se uma pilha de rotinas estiver completa, um canal de prioridade mais baixa na pilha de rotinas pode ser substituído de maneira que o canal X possa ser adicionado à pilha de rotinas (1316). Deve ser notado que prioridades podem diferir para propósitos de redesignação de armazenamento temporário de revisão e substituição de pilha de rotinas. Um exemplo disto está ilustrado na figura 12B em t_8 . Nesta instância, um armazenamento temporário de revisão associado com o canal 107 é redesignado para o canal 202 e o canal 100 é substituído na pilha de rotinas pelo canal 202. Também deve ser notado, tal como ilustrado nas figuras 10B, 11B e 12B em t_{13} , que ativação de uma operação de rotina pode fazer com que a prioridade de canais dentro de uma pilha de rotinas mude. Neste modo, um dispositivo de computação configurado para executar o algoritmo ilustrado na figura 13 representa um exemplo de um dispositivo de computação configurado para determinar se um conflito de armazenamento temporário de revisão ocorre e, ao determinar que um conflito de armazenamento temporário de revisão ocorre, redesignar um armazenamento temporário de revisão associado com um canal de prioridade mais baixa.

[090]As reveladas e outras modalidades, módulos e as operações funcionais descritas neste documento podem ser implementados em conjunto de circuitos eletrônicos digitais, ou em software de computador, firmware ou hardware, incluindo as estruturas reveladas neste documento e suas equivalências estruturais, ou em combinações de um ou mais dos mesmos. As reveladas e outras modalidades podem ser implementadas como um ou mais produtos de programa de computador, isto é, um ou mais módulos de instruções de programa de computador codificadas em uma mídia legível por computador para execução por um aparelho de processamento de dados ou para controlar a operação do mesmo. A mídia legível por computador pode ser um dispositivo de armazenamento legível por máquina, um substrato de armazenamento legível por máquina, um dispositivo de memória, uma composição de matéria efetuando um sinal propagado legível por máquina ou uma combinação dos mesmos. O termo “aparelho de processamento de dados” abrange todos os aparelhos, dispositivos e máquinas para processar dados, incluindo a título de exemplo um processador programável, um computador, ou múltiplos processadores ou computadores. O aparelho pode incluir, além de hardware, código que cria um ambiente de execução para o programa de computador em questão, por exemplo, código que constitui firmware de processador, uma pilha de protocolos, um sistema de gerenciamento de base de dados, um sistema operacional ou uma combinação dos mesmos. Um sinal propagado é um sinal gerado artificialmente tal como, por exemplo, um sinal elétrico, ótico ou eletromagnético gerado por máquina, o qual é gerado para codificar informação para transmissão para aparelho receptor adequado.

[091]Um programa de computador (também conhecido como um programa, software, aplicação de software, script ou código) pode ser gravado em qualquer forma de linguagem de programação, incluindo linguagens compiladas ou interpretadas, e ele pode ser implementado em qualquer forma, incluindo como um programa autônomo ou como um módulo, componente, sub-rotina ou outra unidade ade-

quada para uso em um ambiente de computação. Um programa de computador não corresponde necessariamente a um arquivo em um sistema de arquivos. Um programa pode ser armazenado em uma parte de um arquivo que contém outros programas ou dados (por exemplo, um ou mais scripts armazenados em um documento de linguagem de marcação), em um único arquivo dedicado ao programa em questão, ou em múltiplos arquivos coordenados (por exemplo, arquivos que armazenam um ou mais módulos, subprogramas ou partes de código). Um programa de computador pode ser implementado para ser executado em um computador ou em múltiplos computadores que ficam localizados em um sítio ou distribuídos através de múltiplos sítios e interligados por uma rede de comunicação.

[092]Os processos e fluxos lógicos descritos neste documento podem ser executados por um ou mais processadores programáveis executando um ou mais programas de computador para desempenhar funções ao operar em dados de entrada e gerar saída. Os processos e fluxos lógicos também podem ser executados por, e aparelho também pode ser implementado como, conjunto de circuitos lógicos de uso especial tal como, por exemplo, uma FPGA (matriz de portas programáveis em campo) ou um ASIC (circuito integrado de aplicação específica).

[093]Processadores adequados para a execução de um programa de computador incluem, a título de exemplo, microprocessadores tanto de geral quanto de uso especial, e qualquer um ou mais processadores de qualquer tipo de computador digital. De uma maneira geral, um processador receberá instruções e dados de uma memória somente de leitura ou de uma memória de acesso aleatório ou de ambas. Os elementos essenciais de um computador são um processador para executar instruções e um ou mais dispositivos de memória para armazenar instruções e dados. De uma maneira geral, um computador também incluirá, ou será acoplado operacionalmente para receber dados ou transferir dados ou ambos, um ou mais dispositivos de armazenamento de massa para armazenar dados tais como, por exemplo, discos

magnéticos, discos magneto-óticos ou discos óticos. Entretanto, um computador não precisa ter tais dispositivos. Mídias legíveis por computador adequadas para armazenar instruções e dados de programa de computador incluem todas as formas de memória não volátil, mídias e dispositivos de memória, incluindo a título de exemplo dispositivos de memória semicondutora tais como, por exemplo, EPROM, EEPROM e dispositivos de memória flash; discos magnéticos, por exemplo, discos rígidos internos ou discos removíveis; discos magneto-óticos; e discos CD ROM e DVD-ROM. O processador e a memória podem ser suplementados por conjunto de circuitos lógicos de uso especial ou incorporados ao mesmo.

[094]Embora este documento de patente contenha muitos detalhes, estes não devem ser interpretados como limitações no escopo de uma invenção que é reivindicada ou do que pode ser reivindicado, mas particularmente como descrições de recursos específicos para modalidades particulares. Certos recursos que são descritos neste documento no contexto de modalidades separadas também podem ser implementados em combinação em uma modalidade única. De modo oposto, vários recursos que são descritos no contexto de uma modalidade única também podem ser implementados em múltiplas modalidades separadamente ou em qualquer subcombinação adequada. Além disso, embora recursos possam ter sido descritos anteriormente como agindo em certas combinações e mesmo reivindicados inicialmente como tal, um ou mais recursos de uma combinação reivindicada em alguns casos podem ser removidos da combinação, e a combinação reivindicada pode ser direcionada para uma subcombinação ou uma variação de uma subcombinação. De modo similar, embora operações estejam representadas nos desenhos em uma ordem particular, isto não deve ser entendido como exigindo que tais operações sejam executadas na ordem particular mostrada ou em ordem sequencial, ou que todas as operações ilustradas sejam executadas, para alcançar resultados desejáveis.

[095]Somente alguns exemplos e implementações são revelados. Variações,

modificações e aperfeiçoamentos para os exemplos e implementações descritos e outras implementações podem ser feitos com base no que é revelado.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para capacitar um usuário para fazer com que programação associada com um canal seja apresentada, o dispositivo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um ou mais processadores configurados para:

ao receber (602) um comando para iniciar uma função para ciclagem através de um subconjunto de canais acessíveis em um dispositivo de mídia;

em resposta ao recebimento do comando, determinar (604), se um canal apresentado atualmente acessado no dispositivo de mídia está incluído em um subconjunto de canais;

com base na determinação de que o canal apresentado atualmente não está incluído no subconjunto de canais, e em resposta ao recebimento do comando, atualizar (614), o subconjunto de canais para adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto de canais, adicionar o canal apresentado atualmente ao subconjunto de canais incluindo a substituição de um canal incluído no subconjunto de canais pelo canal apresentado atualmente; e

com base na determinação de que o canal apresentado atualmente está incluído no subconjunto de canais e em resposta ao recebimento do comando, fazer (608) com que, um próximo canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado no dispositivo de mídia.

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o comando de usuário inclui ativação de uma tecla dedicada ou um comando vocal dedicado.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que substituir um canal no subconjunto de canais pelo canal apresentado atualmente inclui substituir um canal com base em uma regra de prioridade ou na entrada de usuário.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO** pelo fa-

to de que entrada de usuário é recebida por meio de ativação de uma dentre uma pluralidade de ícones incluídos em uma interface gráfica de usuário.

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que fazer (608) com que um próximo canal incluído no subconjunto de canais seja apresentado inclui fazer com que um canal seja apresentado em uma apresentação em tela cheia ou em uma janela de apresentação principal.

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o canal apresentado atualmente e cada um dos canais incluídos no subconjunto de canais são designados com um respectivo armazenamento temporário de revisão (*buffer review*) dentre uma pluralidade de armazenamento temporário de revisão, cada armazenamento temporário de revisão armazenando porções anteriores de seu canal designado.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o canal no subconjunto de canais é substituído pelo canal apresentado atualmente com base em uma entrada de usuário, em que o um ou mais processadores são configurados adicionalmente para:

receber um comando de usuário para sintonizar um segundo canal diferente do canal apresentado atualmente;

determinar se há armazenamentos temporários de revisão suficientes na pluralidade de armazenamentos temporários de revisão para registrar cada um dos canais no subconjunto de canais e no segundo canal, e

ao determinar que não há armazenamentos temporários de revisão suficientes na pluralidade de armazenamentos temporários de revisão para gravar cada um dos canais no subconjunto de canais e o segundo canal, redesignar um armazenamento temporário de revisão associado com um canal de prioridade mais baixa no subconjunto de canais para o segundo canal.

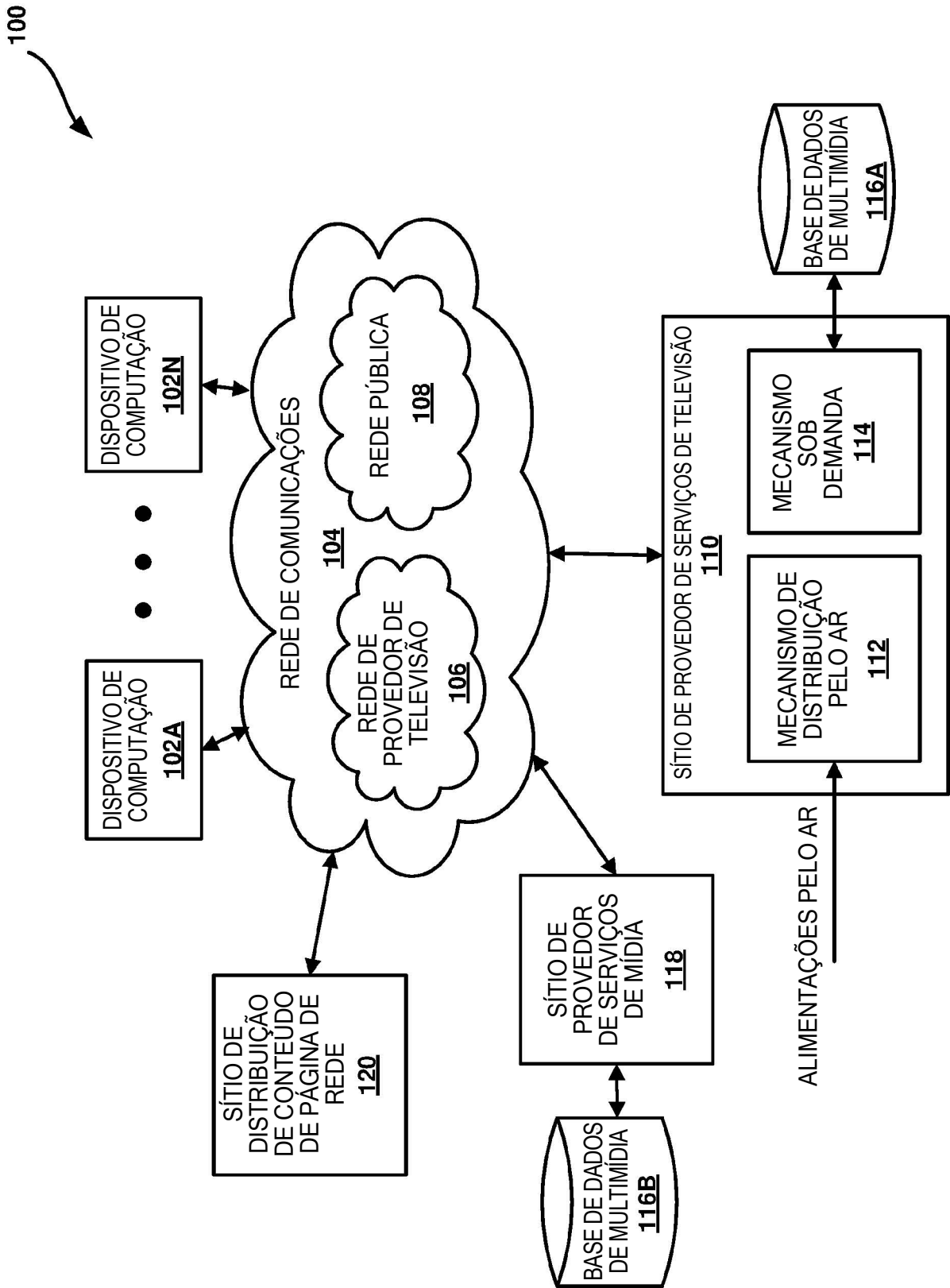


FIGURA 1

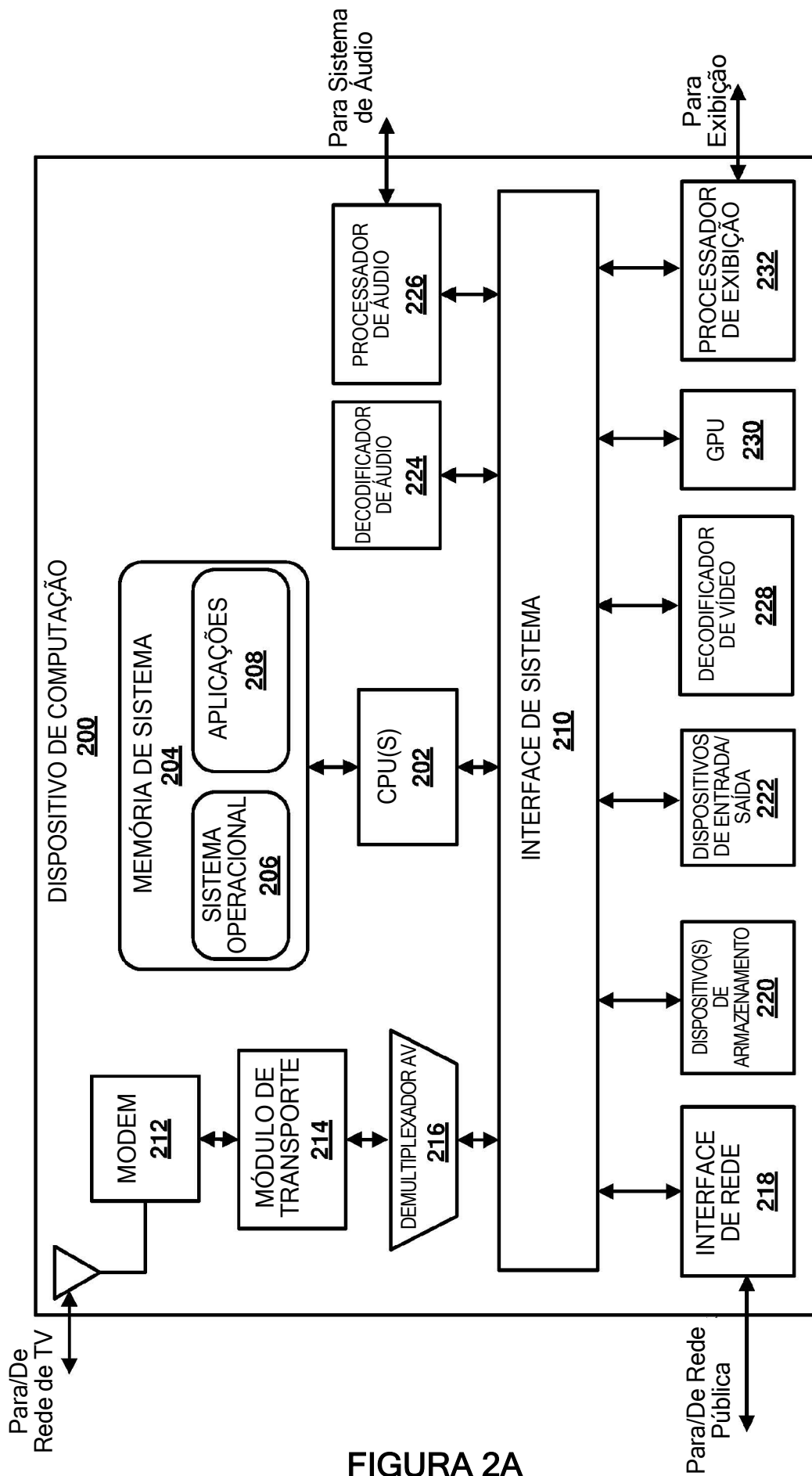


FIGURA 2A

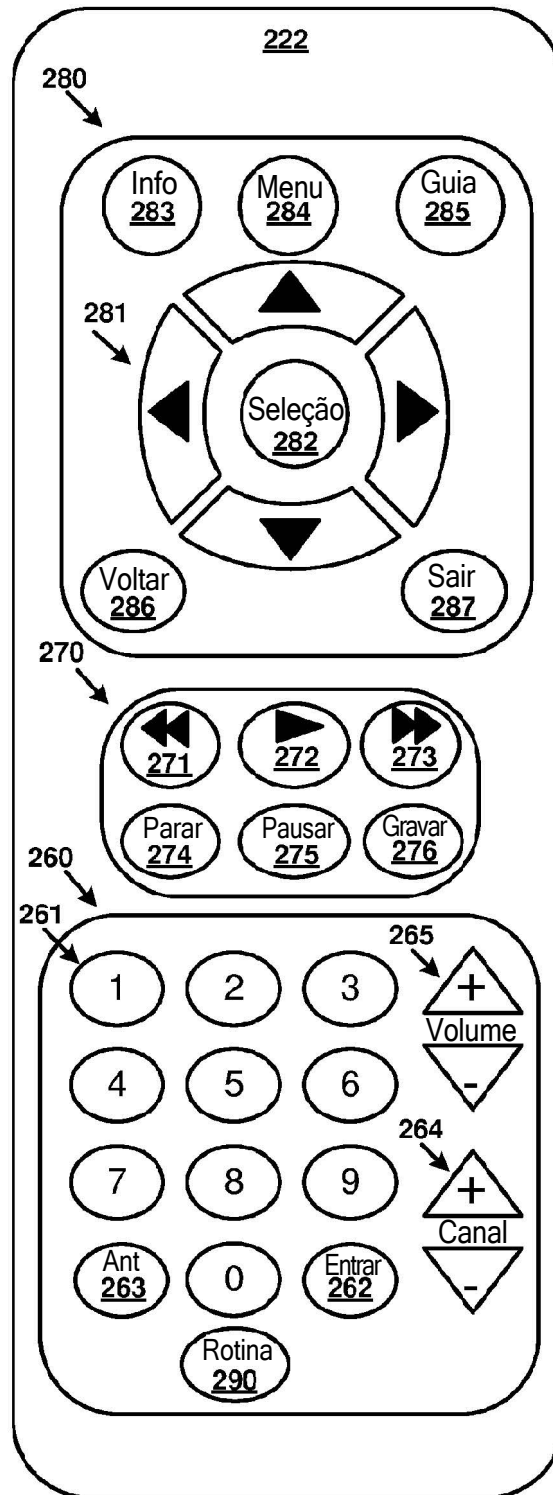


FIGURA 2B

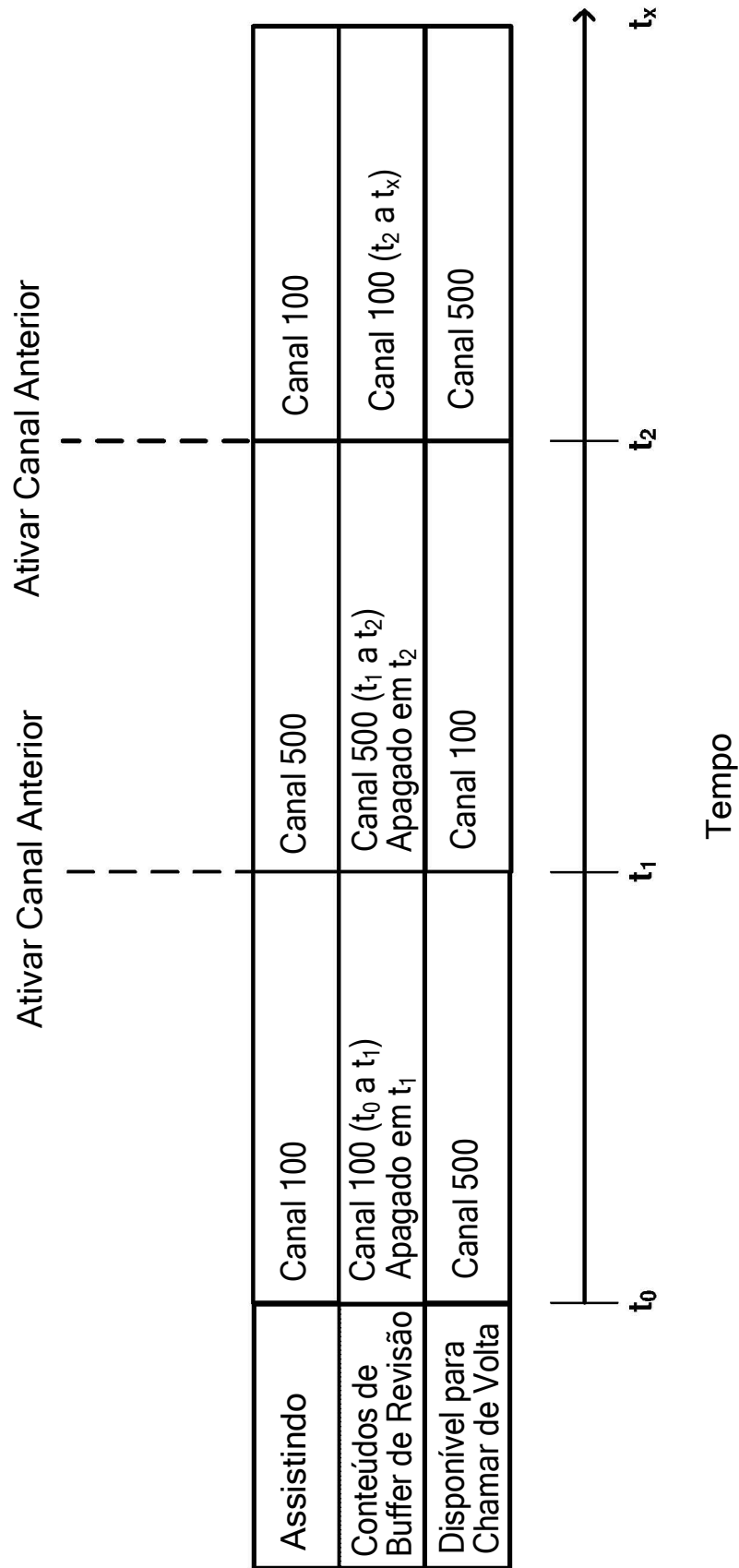


FIGURA 3
TÉCNICA ANTERIOR

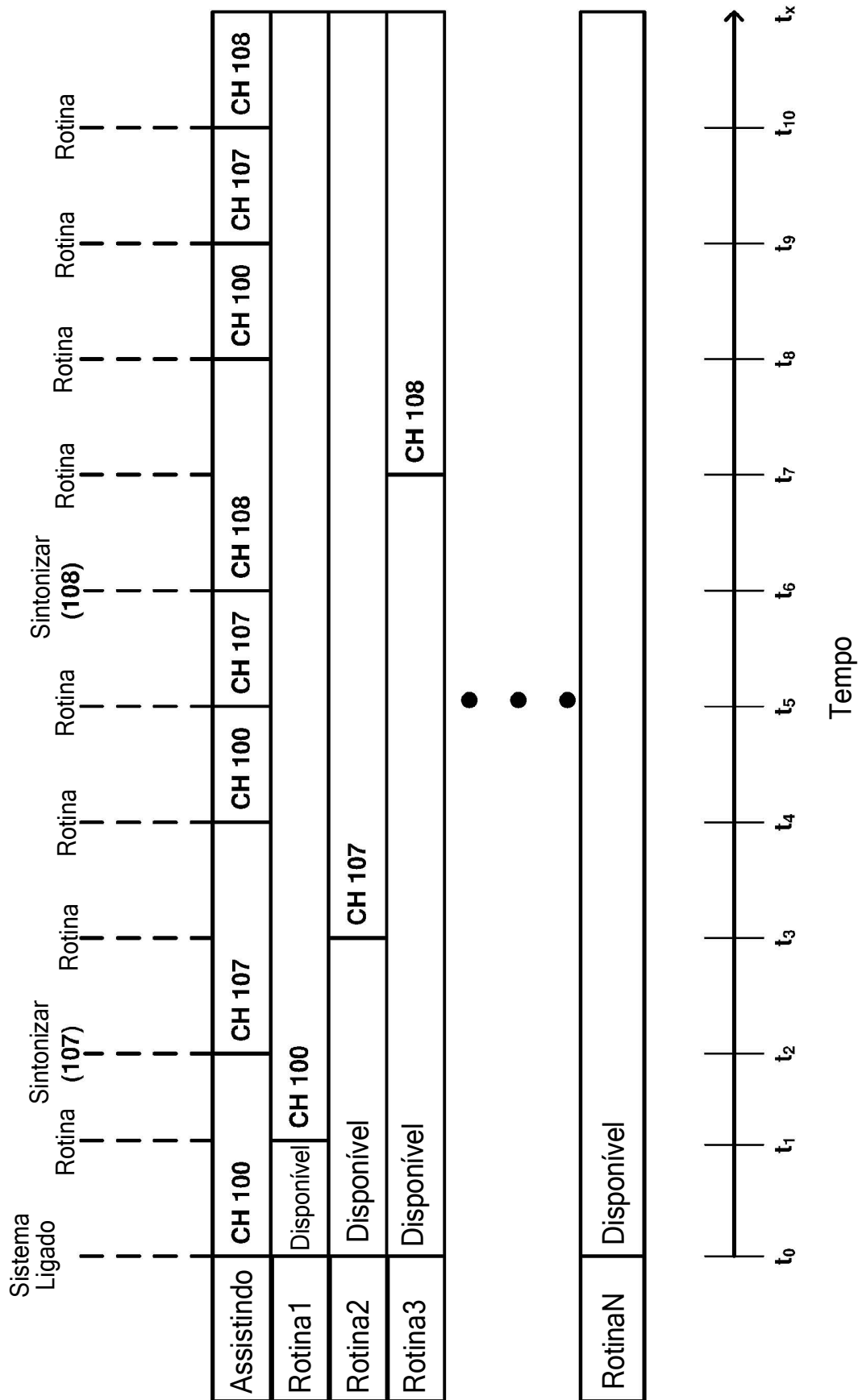


FIGURA 4

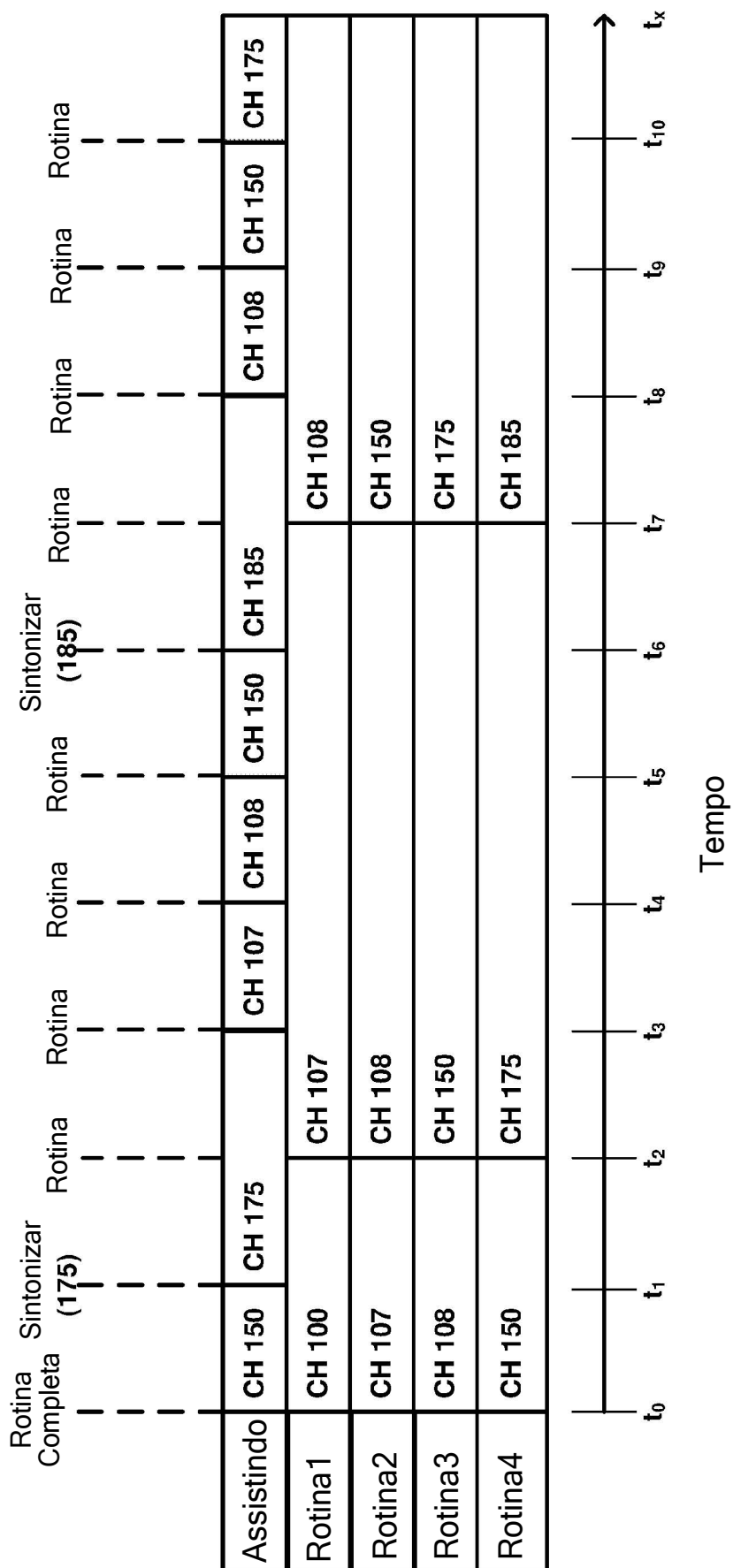


FIGURA 5

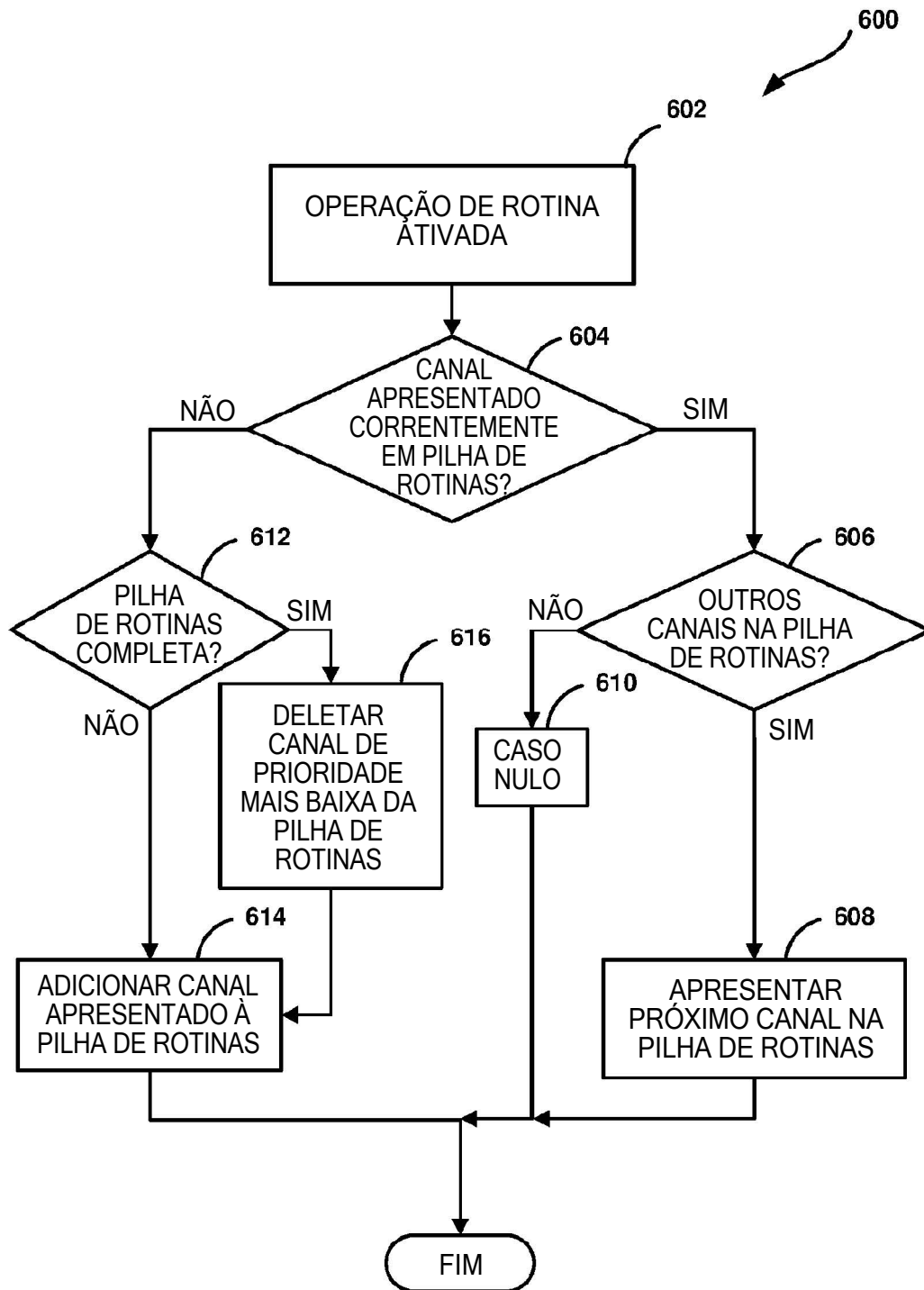


FIGURA 6

250

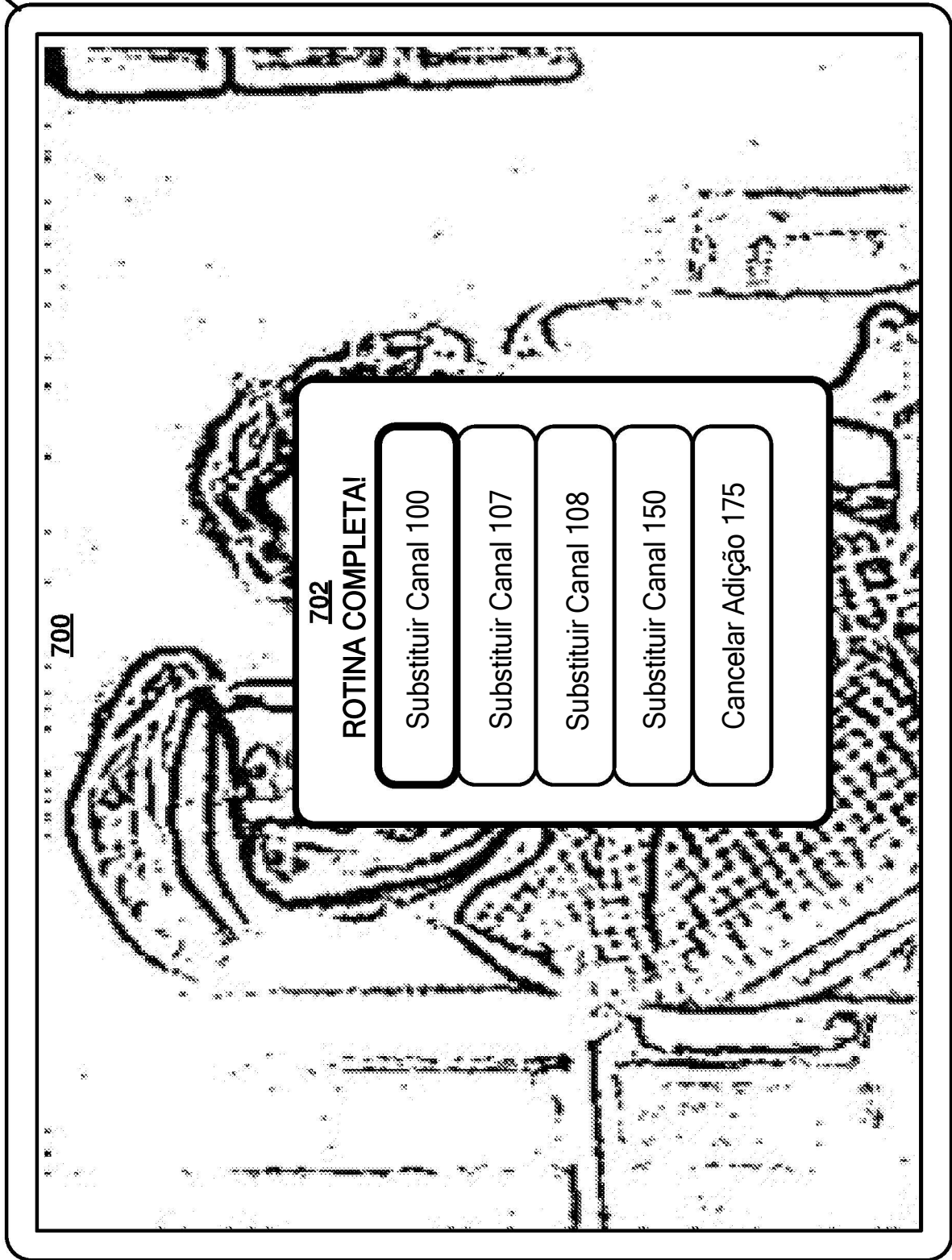


FIGURA 7

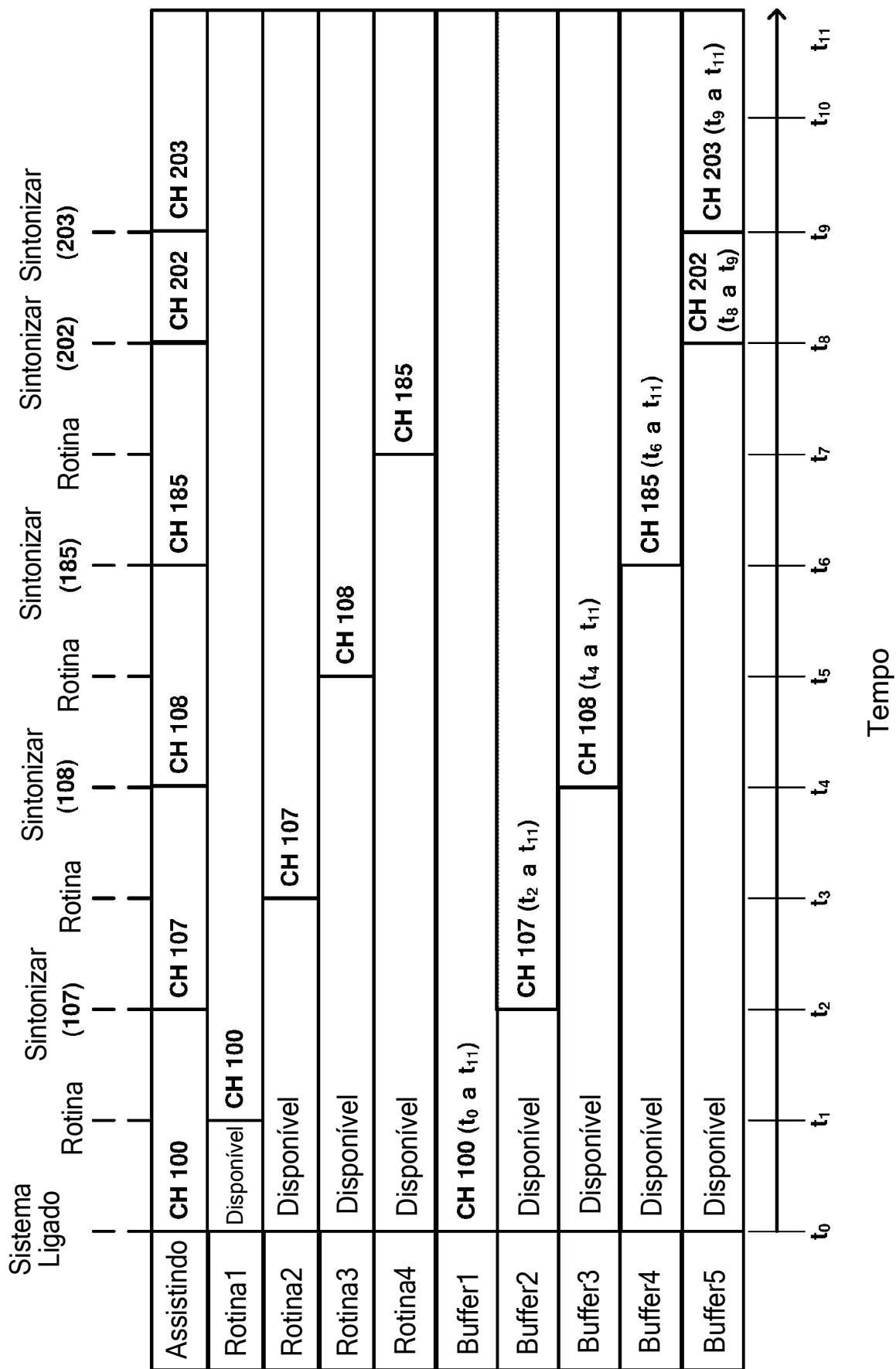


FIGURA 8A

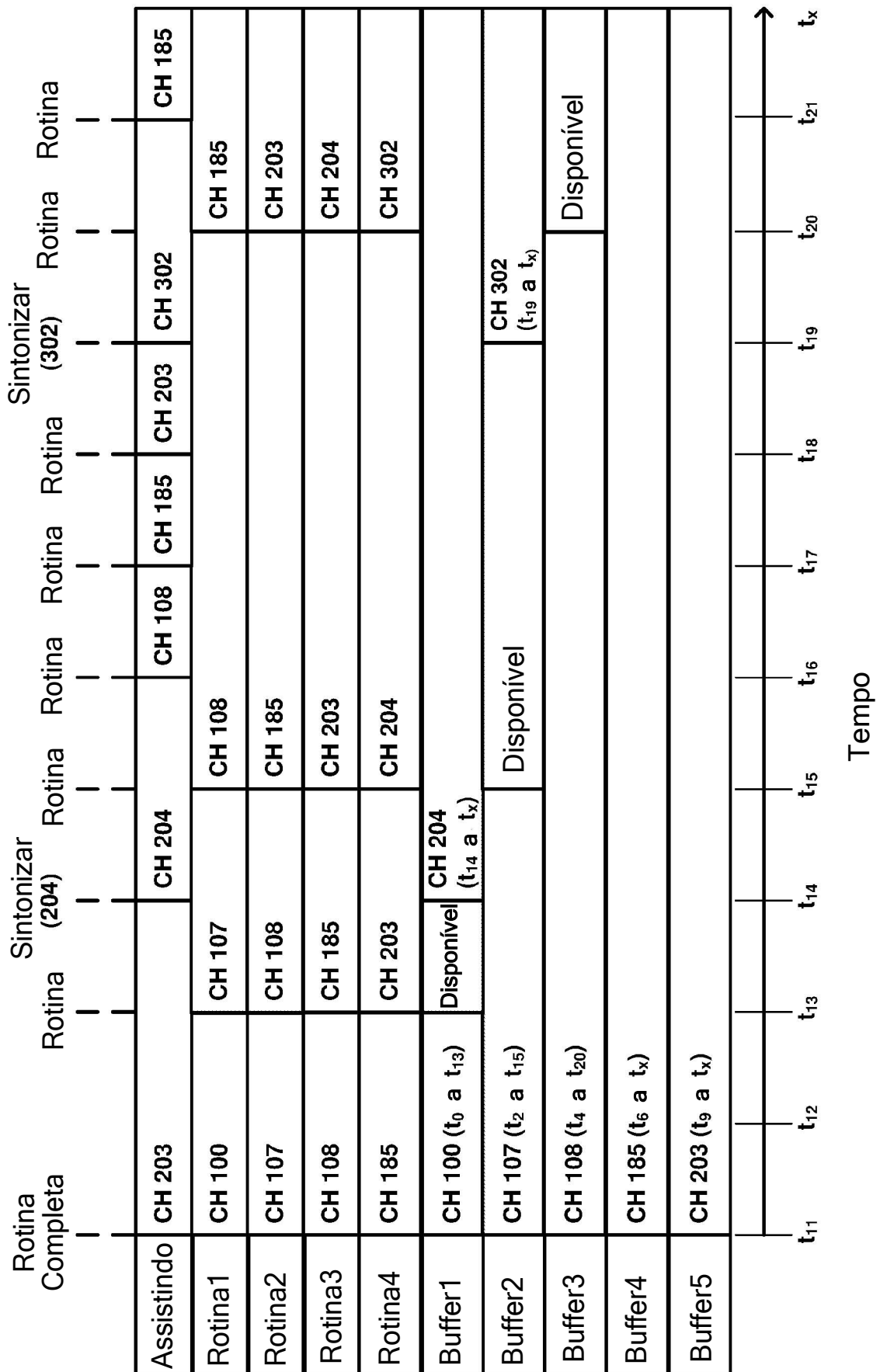


FIGURA 8B

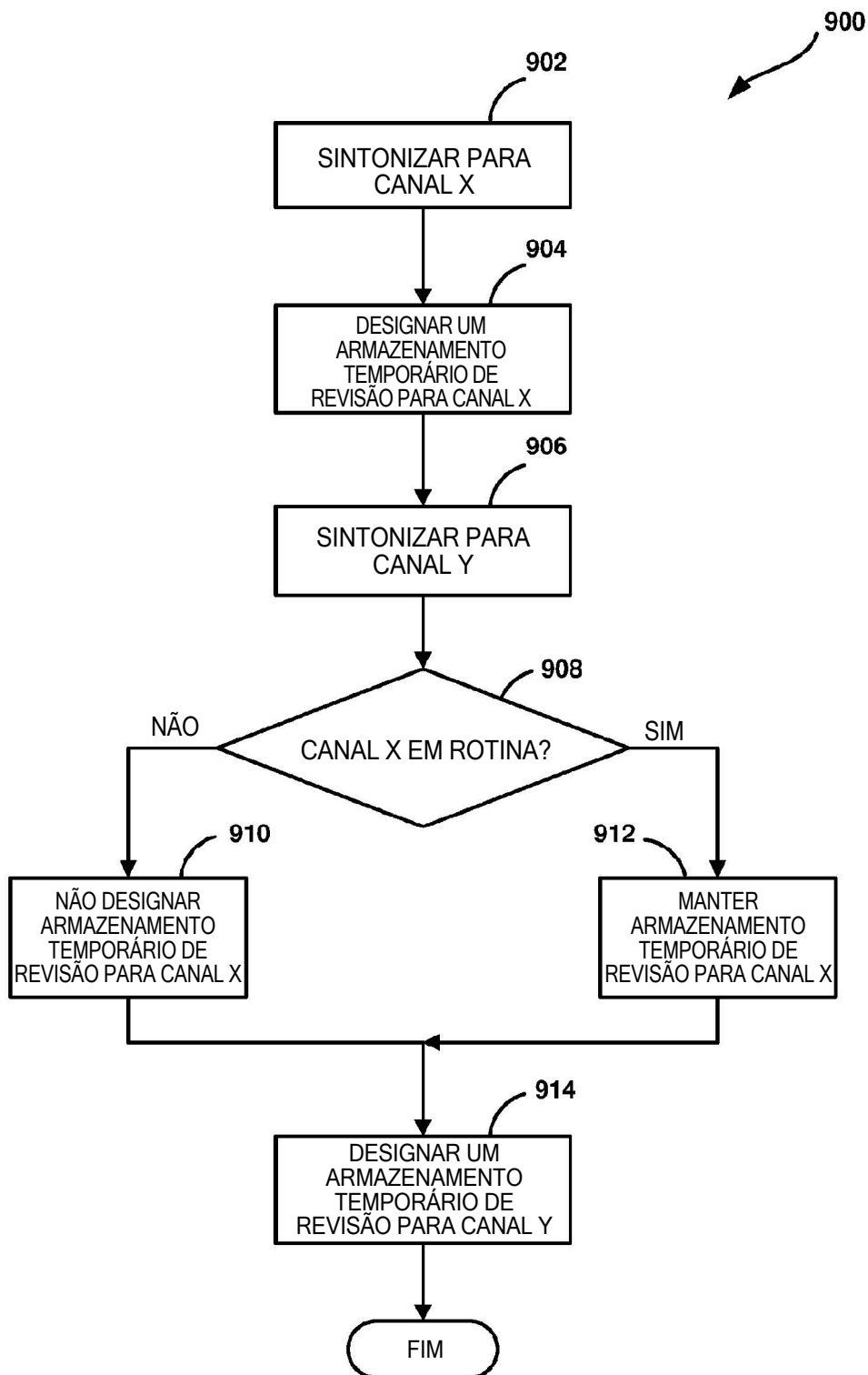


FIGURA 9

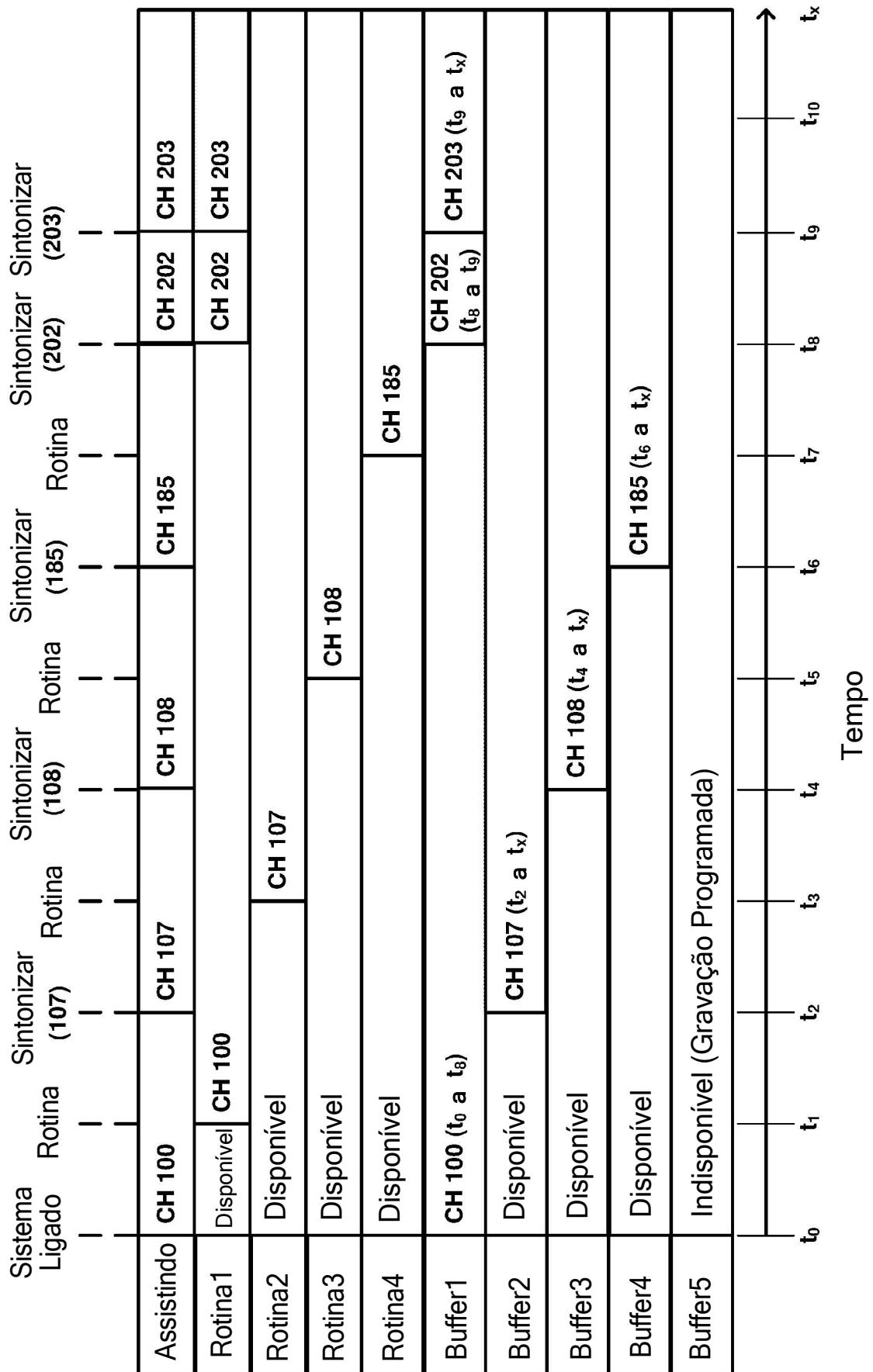


FIGURA 10A

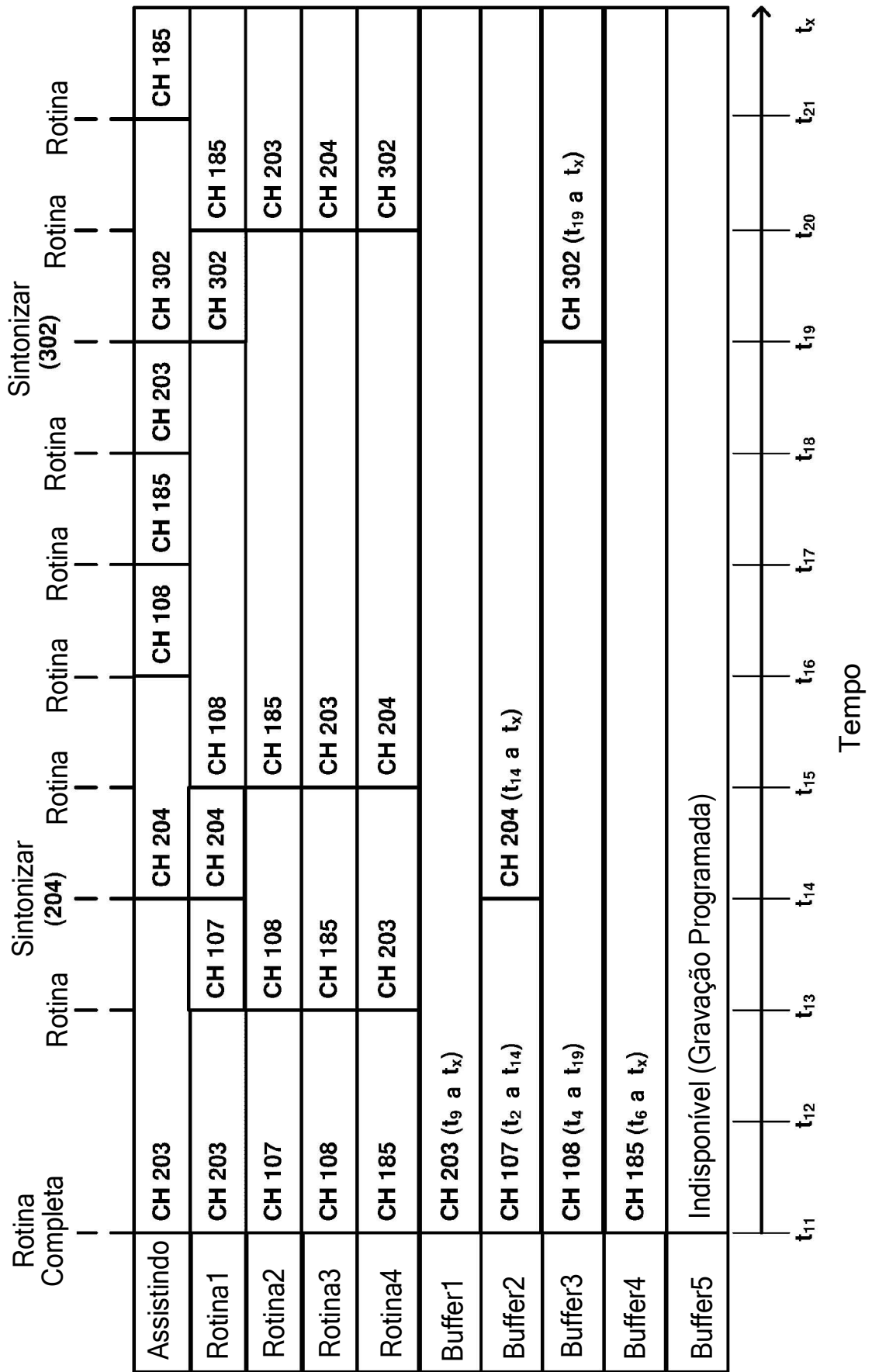


FIGURA 10B

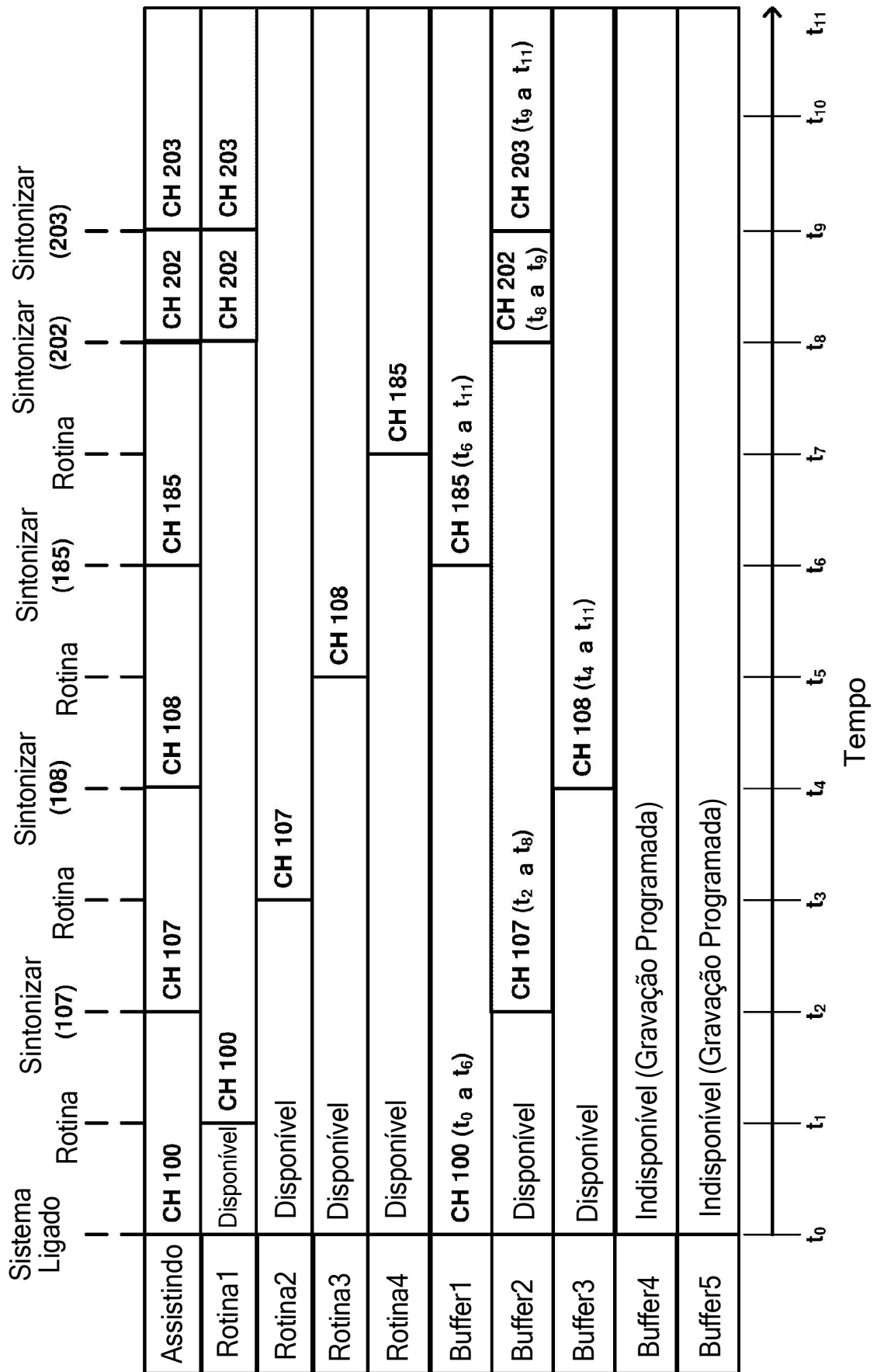


FIGURA 11A

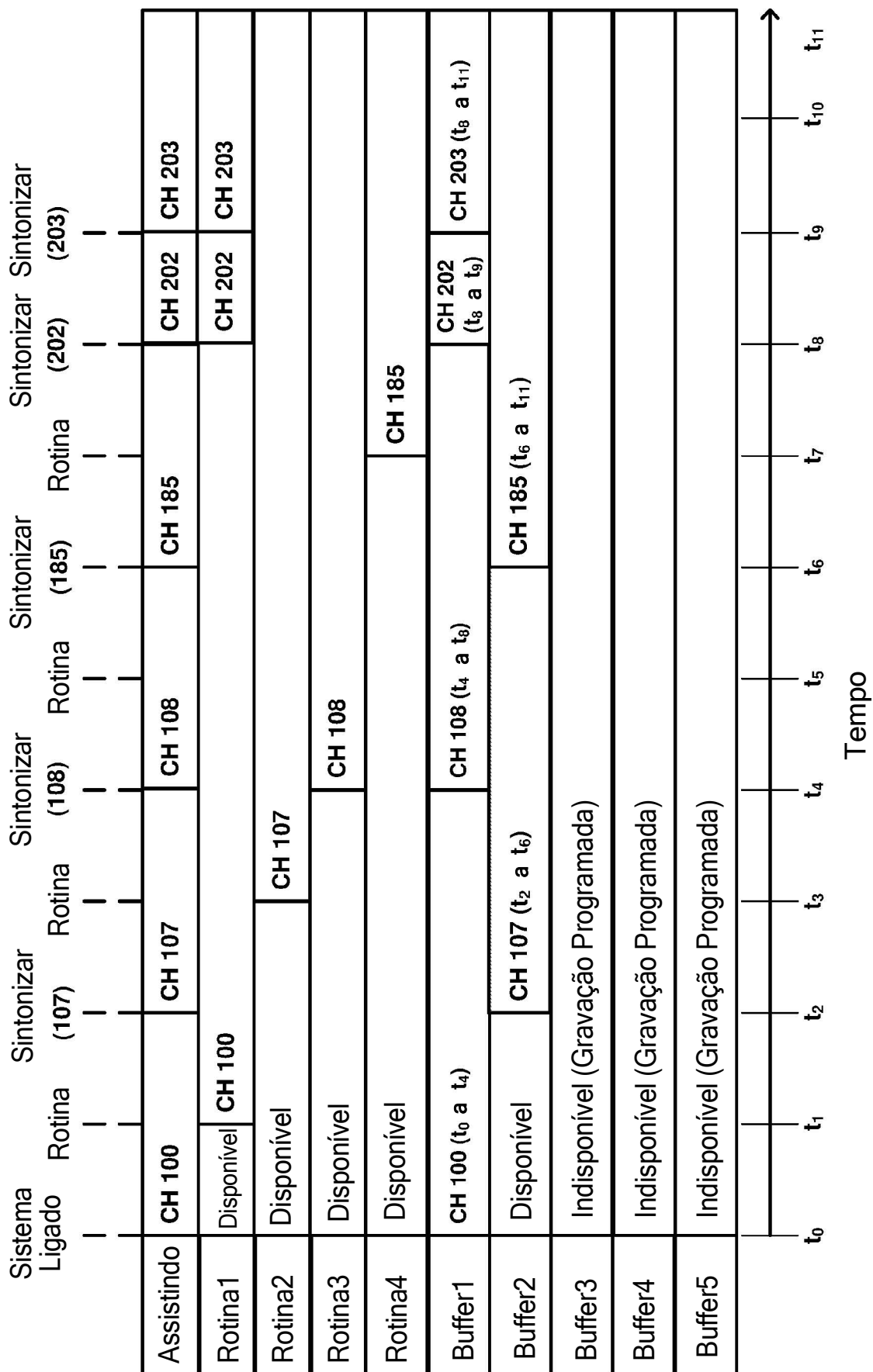


FIGURA 12A

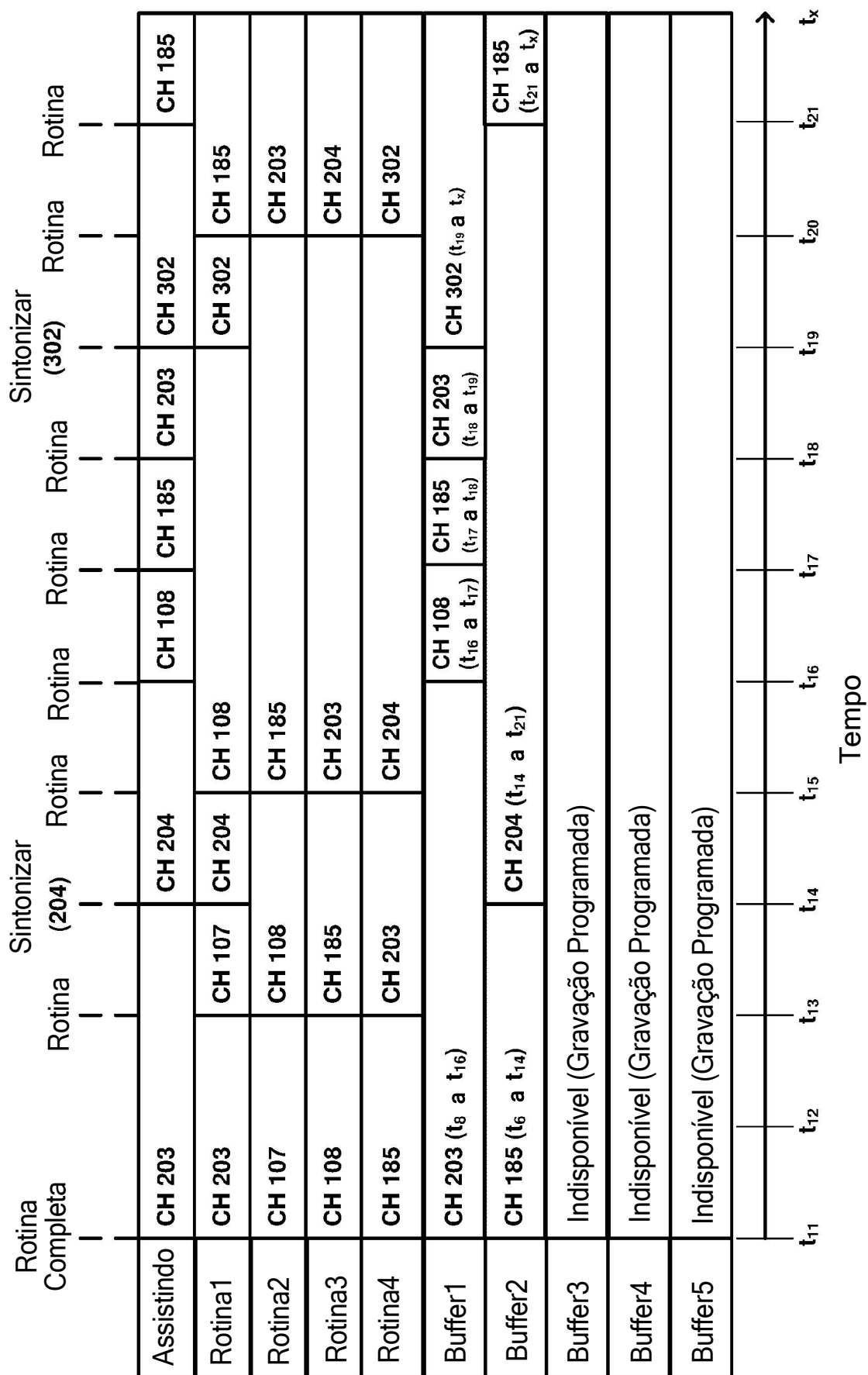


FIGURA 12B

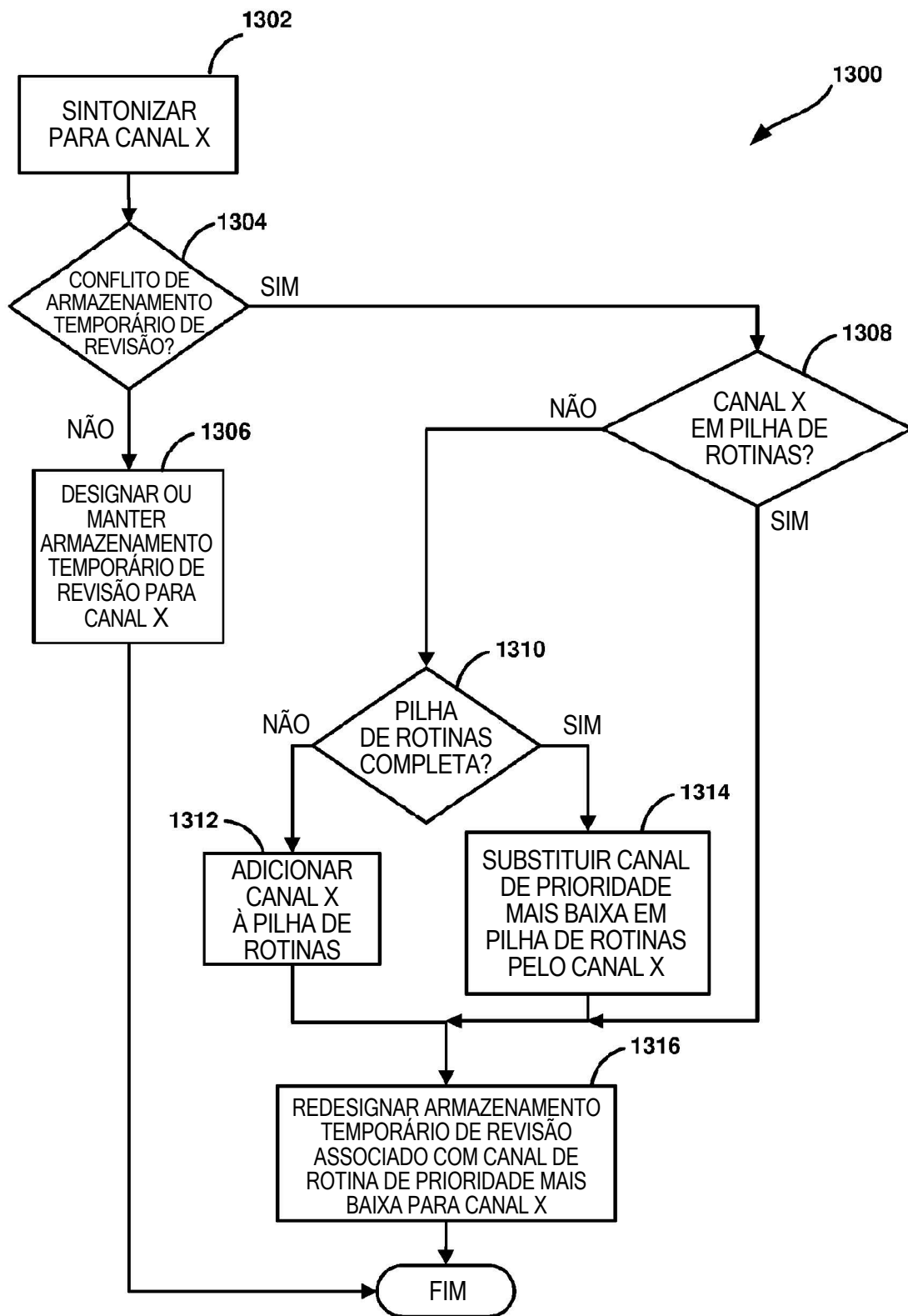


FIGURA 13