



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

(11) PI 0821388-7 B1



(22) Data do Depósito: 20/11/2008

(45) Data de Concessão: 03/03/2022

(54) Título: MÉTODO DE CONTROLE DE REPRODUÇÃO DE TRANSMISSÃO CONTÍNUA DE MÍDIA E MEMÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR

(51) Int.Cl.: G11B 27/34; G11B 27/00.

(30) Prioridade Unionista: 05/09/2008 US 12/205,118; 18/12/2007 US 61/014,745.

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

(72) Inventor(es): NEIL D. HUNT; TIMOTHY TWERDAHL.

(86) Pedido PCT: PCT US2008084243 de 20/11/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/082579 de 02/07/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 18/06/2010

(57) Resumo: "CONTROLE DE REPRODUÇÃO DE TRANSMISSÃO CONTÍNUA DE MÍDIA".A presente invenção refere-se a modos de controle de reprodução para programação de transmissão contínua de mídia que são facilitados utilizando técnicas em um processador de dados que permitem o movimento rápido para frente e para trás através de um arquivo de transmissão contínua de mídia sem requerer que o processador transfira, coloque em memória temporária e exiba todas as partes do arquivo de mídia que existem entre uma posição de visualização atual do usuário e outra posição que é posterior ou anterior no programa. Ao invés disso, imagens fixas separadas geradas para o programa são sucessivamente exibidas. Adicionalmente, as imagens fixas podem ser preparadas e armazenadas antes da hora da reprodução do arquivo de transmissão contínua de mídia, e distribuídas para o dispositivo de reprodução na hora em que um programa é selecionado para a visualização. Técnicas similares são descritas para outros aspectos de uma interface com o usuário em uma exibição de vídeo, tal como para selecionar programas de uma biblioteca de programas audiovisuais e selecionar episódios de uma série de programas audiovisuais.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
**"MÉTODO DE CONTROLE DE REPRODUÇÃO DE TRANSMISSÃO
CONTÍNUA DE MÍDIA E MEMÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR".**

REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE

[001] Este pedido reivindica prioridade para o Pedido US 12/205.118, depositado em 5 de setembro de 2008, denominado TRICK PLAY OF STREAMING MEDIA e para o Pedido Provisório US 61/014.745, depositado em 18/12/2007, denominado TRICK PLAY OF STREAMING MEDIA.

CAMPO DA INVENÇÃO

[002] A presente invenção refere-se a reprodução contínua de mídia tal como vídeo de reprodução contínua ou áudio de reprodução contínua.

ANTECEDENTES

[003] Reprodutores de mídia digital amplamente disponíveis tal como reprodutores de DVD tipicamente empregam a reprodução rápida do material do programa para dar dica para o usuário durante as atividades de avanço rápido ou de retrocesso rápido. Entretanto, tal reprodução rápida frequentemente envolve uma apresentação rápida de todo ou de alguma parte do material do programa em sua forma acelerada, o que é difícil para o observador assimilar ou compreender.

[004] Alguns reprodutores de DVD avançados passam o material do programa tão rápido durante a reprodução rápida de modo que o vídeo rápido contínuo é impossível, e ao invés disso, curtos fragmentos de movimento são apresentados durante talvez um segundo ou fração de um segundo, enquanto saltando material do programa intermediário até que o próximo fragmento seja exibido. Isto envolve a geração e exibição em tempo real de quadros selecionados pegos diretamente a partir da mídia digital, e por consequência, exige capacidade de processamento adicional pelo reprodutor de mídia.

Adicionalmente, tal modo de reprodução rápida não oferece ao usuário a habilidade de entrar em um modo de navegação, e então, à sua vontade, saltar de quadro para quadro, sem sentir pressão em focar atentamente na imagem se movendo rapidamente de modo a para o movimento no ponto desejado – uma atividade que pode gerar ansiedade e distrair do prazer de assistir o programa.

[005] Os filmes em DVD proporcionam as funções de navegação por capítulo nas quais os capítulos podem ser representados em uma exibição de tela por imagens fixas pegadas do programa de DVD e um usuário pode navegar entre as imagens utilizando o controle remoto do DVD para selecionar um capítulo pela seleção de sua imagem associada. Estas imagens fixas são preparadas manualmente sob controle de edição e muito poucas (tipicamente menos do que 20) imagens fixas servem como identificadores de capítulo para um típico filme de DVD. Adicionalmente, as imagens fixas de navegação por capítulo frequentemente não representam o conteúdo de vídeo de um quadro no qual o capítulo realmente começa, mas são vistas em pontos posteriores no capítulo que são considerados representativos do capítulo.

[006] Em adição aos reprodutores de mídia digital, tal como os DVDs, as técnicas de distribuição de transmissão contínua de mídia são agora amplamente utilizadas para a distribuição de videoclipes curtos, músicas e de arquivos de áudio através de uma rede de dados. Entretanto, as técnicas atuais para movimento rápido através dos arquivos de vídeo de transmissão contínua são toscas e inconvenientes.

[007] Tipicamente, a transferência ou lançamento de um arquivo de transmissão contínua de vídeo através de uma rede tal como a Internet causa que o computador de um usuário invoque uma aplicação reprodutora de mídia, tal como Quick Time, Windows Media

Player, RealAudio, etc. Na aplicação reprodutora de mídia, o arquivo de mídia de reprodução contínua é representado como um controle deslizante tipicamente exibido abaixo de uma janela de vídeo ou visualizador de áudio. Para se mover do começo do arquivo de mídia até um ponto distante no futuro, o usuário desliza o controle deslizante e aguarda que o arquivo de mídia reproduza. Entretanto, antes de iniciar a reprodução, o reprodutor de mídia deve transferir e colocar em memória temporária os dados do arquivo de mídia logo antes ou no ponto de reprodução requisitado e não pode exibir o conteúdo adiante ou neste ponto até que a colocação na memória temporária esteja completa. Assim, o usuário normalmente deve aguardar pelo menos um curto tempo antes que ocorra a reprodução.

[008] Adicionalmente, o usuário não pode ver à frente o conteúdo em uma operação de avanço rápido e não pode rapidamente ver os quadros, imagens ou fluxos de dados anteriores em uma operação de retrocesso; cada tal operação requer mover o cursor deslizante, aguardar a transferência e a colocação na memória temporária, seguido pela reprodução em velocidade normal.

[009] Quando todo o arquivo de mídia é muito grande, tal como um filme de 2 horas, e quando o usuário deseja avançar rápido até um ponto 1 hora a partir do início do filme, a quantidade de tempo envolvida em receber e colocar na memória temporária é inaceitavelmente grande.

[0010] Assim, os protocolos de vídeo de transmissão contínua e de áudio de transmissão contínua não proporcionam um mecanismo inerente para executar as funções de "controle de reprodução" tal como avanço rápido e retrocesso rápido. Cada conexão de um dispositivo do usuário com um servidor de mídia ou com outra fonte de programa possui uma taxa máxima de transferência física, e se um usuário estivesse tentando obter dados mais rápido do que esta taxa,

o servidor não distribuiria os dados na taxa requisitada. Os formatos de dados utilizados para o vídeo de transmissão contínua e para o áudio de transmissão contínua de forma inerente não permitem a execução das funções de avanço rápido ou de retrocesso rápido, ou o avanço e o retrocesso rápido em velocidades diferentes.

[0011] As abordagens descritas nesta seção são abordagens que poderiam ser realizadas, mas não necessariamente abordagens que foram anteriormente concebidas ou realizadas. Portanto, a não ser que indicado de outro modo, não deve ser assumido que qualquer uma das abordagens descritas nesta seção seja qualificada como técnica anterior meramente em virtude de sua inclusão nesta seção.

SUMÁRIO

[0012] Os modos de controle de reprodução para programas de mídia de transmissão contínua são facilitados utilizando técnicas em um processador de dados que permitem o movimento simulado de avanço rápido e de retrocesso através de um arquivo de mídia de reprodução contínua sem requerer que o processador transfira todo o arquivo de mídia de reprodução contínua antes de começar um modo de controle de reprodução.

[0013] Em uma concretização, um sistema de processamento de dados compreende uma interface de rede configurada para se acoplar a uma rede de dados; um ou mais processadores acoplados com a interface de rede; memória acoplada com o um ou mais processadores; uma interface de vídeo acoplada com o um ou mais processadores e configurada para emitir dados de vídeo para um dispositivo de exibição de vídeo; lógica codificada em um ou mais meios legíveis por computador em que a execução pelo um ou mais processadores causar a recepção e o armazenamento na memória de várias imagens fixas a partir de um programa audiovisual, e cada uma das imagens fixas está associada a um ponto no tempo sequencialmente posterior dentro do

programa audiovisual; a recepção de primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir o programa audiovisual; a geração de saída de vídeo para a interface de vídeo na qual a saída de vídeo compreende uma primeira posição de imagem compreendendo uma ou mais das imagens fixas, uma segunda posição de imagem linear compreendendo uma das imagens fixas, e uma terceira posição de imagem linear compreendendo uma ou mais das imagens fixas; as imagens fixas na saída de vídeo são dispostas nas posições da imagem em ordem sequencial de acordo com o ponto no tempo dentro do programa audiovisual; a geração de saída de vídeo atualizada para a interface de vídeo na qual a imagem fixa da segunda posição de imagem é deslocada para a primeira posição de imagem, uma das imagens fixas da terceira posição de imagem é deslocada para a segunda posição de imagem, e uma ou mais novas imagens fixas estão na terceira posição de imagem.

[0014] Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para gerar saída de vídeo atualizada para a interface de vídeo na qual a imagem fixa da segunda posição de imagem é deslocada para a terceira posição de imagem, uma das imagens fixas da primeira posição de imagem é deslocada para a segunda posição de imagem, e uma ou mais novas imagens fixas estão na primeira posição de imagem. Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para selecionar a uma ou mais novas imagens fixas para a terceira posição de imagem da saída de vídeo atualizada por saltar algumas das imagens fixas que foram recebidas e armazenadas.

[0015] Em uma concretização, a primeira entrada do usuário especifica uma velocidade de movimento particular entre as várias velocidades de movimento, e a lógica é adicionalmente operável para selecionar a uma ou mais novas imagens fixas para a terceira posição

de imagem da saída de vídeo atualizada por saltar algumas das imagens fixas que foram recebidas e armazenadas, e o salto é executado em uma taxa proporcional à velocidade de movimento particular.

[0016] Em uma concretização, a imagem fixa na segunda posição de imagem é maior do que as imagens fixas na primeira posição de imagem e na terceira posição de imagem. Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para causar a requisição de várias imagens fixas a partir de um sistema de distribuição de mídia de reprodução contínua em resposta à recepção de entrada do usuário que seleciona um programa audiovisual dentre vários programas audiovisuais disponíveis.

[0017] Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para causar a descontinuidade da exibição de todas as imagens da primeira posição de imagem e de todas as imagens da terceira posição em resposta à recepção da primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir o programa audiovisual em uma taxa rápida. Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para executar a recepção e o armazenamento na memória das várias imagens fixas em um primeiro arquivo e a recepção e o armazenamento na memória de pelo menos uma parte de um arquivo de reprodução contínua representando o programa audiovisual. Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para executar a recepção e o armazenamento das várias imagens fixas em resposta à recepção da entrada do usuário que seleciona o programa audiovisual dentre vários programas audiovisuais disponíveis que são exibidos em uma lista.

[0018] Em uma concretização, um sistema de processamento de dados compreende uma interface de rede para se acoplar a uma rede de dados; um ou mais processadores acoplados com a interface de

rede; memória acoplada com o um ou mais processadores; uma interface de vídeo acoplada com o um ou mais processadores e configurada para emitir dados de vídeo para um dispositivo de exibição de vídeo; lógica codificada em, um ou mais meios legíveis por computador, em que a execução pelo um ou mais processadores causa a recepção da primeira entrada do usuário selecionando um programa audiovisual que compreende vários episódios; a geração de saída de vídeo para a interface de vídeo, na qual a saída de vídeo compreende um conjunto linearmente disposto de ícones representando vários episódios em uma ordem sequencial, e um ícone particular representando um episódio particular que foi mais recentemente assistido é exibido em um centro do conjunto.

[0019] Em uma concretização, cada ícone que está associado com um episódio anteriormente assistido compreende uma marcação indicando que o episódio foi assistido. Em uma concretização, o ícone particular adicionalmente compreende um ícone de operação representando uma operação de reprodução e que quando selecionado causa a requisição, recepção e exibição de dados de vídeo de reprodução contínua do episódio particular. Em uma concretização, a ordem sequencial é uma ordem na qual os episódios foram originalmente transmitidos.

[0020] Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para executar a geração da saída de vídeo para a interface de vídeo na qual a saída de vídeo compreende uma primeira posição de imagem compreendendo um ou mais dentre os ícones, uma segunda posição de imagem linear compreendendo o ícone particular, e uma terceira posição de imagem linear compreendendo um ou mais dos ícones; a recepção da entrada do usuário especificando a seleção de um ícone diferente representando um episódio diferente que é posterior na ordem; a geração de saída de vídeo atualizada para a

interface de vídeo, na qual o ícone particular é deslocado para a primeira posição, um dos ícones da terceira posição é deslocado para a segunda posição, e um ou mais ícones representando diferentes episódios que são posteriores na ordem estão na terceira posição de imagem.

[0021] Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para executar a geração da saída de vídeo para a interface de vídeo na qual a saída de vídeo compreende uma primeira posição de imagem compreendendo um ou mais dos ícones, uma segunda posição de imagem linear compreendendo o ícone particular, e uma terceira posição de imagem linear compreendendo um ou mais dos ícones; a recepção da entrada do usuário especificando a seleção de um ícone diferente representando um episódio diferente que é anterior na ordem; a geração de saída de vídeo atualizada para a interface de vídeo na qual o ícone particular é deslocado para a terceira posição, um dos ícones da primeira posição é deslocado para a segunda posição, e um ou mais ícones representando episódios diferentes que são anteriores na ordem estão na primeira posição de imagem.

[0022] Em uma concretização, a lógica é adicionalmente operável para executar a geração de saída de vídeo adicionalmente incluindo um resumo textual do episódio particular associado ao ícone particular.

[0023] Em uma concretização, um sistema de processamento de dados compreende uma interface de rede configurada para se acoplar a uma rede de dados; um ou mais processadores acoplados com a interface de rede; memória acoplada com o um ou mais processadores; uma interface de vídeo acoplada com o um ou mais processadores e configurada para emitir dados de vídeo para um dispositivo de exibição de vídeo; lógica codificada em um ou mais meios legíveis por computador em que a execução pelo um ou mais processador causar: a recepção e o armazenamento na memória de

várias imagens fixas a partir de um programa audiovisual, em que cada uma das imagens fixas está associada a um ponto no tempo sequencialmente posterior dentro do programa audiovisual; a recepção da primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir o programa audiovisual; a geração de saída de vídeo para a interface de vídeo, em que a saída de vídeo compreende uma ou mais posições da imagem, cada posição de imagem compreendendo uma das imagens fixas; a geração de saída de vídeo atualizada na qual cada imagem fixa em cada uma das posições da imagem é substituída por uma imagem fixa sequencialmente adjacente dentre as várias imagens fixas.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0024] Nos desenhos:

A figura 1 ilustra um sistema de distribuição de mídia, o serviço de seleção de mídia, a localização de visualização e a localização de encomenda.

A figura 2 ilustra a geração de imagens fixas para um programa audiovisual.

A figura 3 ilustra um processo de distribuição de imagens fixas para um programa audiovisual como parte de reproduzir programa audiovisual de reprodução contínua.

A figura 4A ilustra uma exibição de várias imagens fixas a partir de um programa audiovisual.

A figura 4B ilustra o movimento das imagens fixas da figura 4 em uma operação de avanço rápido.

A figura 4C ilustra o movimento das imagens fixas da figura 4 em uma operação de retrocesso.

A figura 5 ilustra uma tela de pôster apresentando o título de um primeiro programa audiovisual e um conjunto de títulos de programas audiovisuais como exibidos em uma exibição de vídeo.

A figura 6 ilustra a tela de pôster da figura 5 na qual o conjunto de títulos de programa audiovisual se deslocou e um título diferente é exibido no centro da exibição de vídeo.

A figura 7 ilustra a tela de pôster da figura 5 apresentando o último título no conjunto de títulos de programa audiovisual.

A figura 8 ilustra uma tela de trampolim se relacionando com o último título no conjunto como apresentado na figura 7.

A figura 9 ilustra uma exibição de duas imagens fixas em uma primeira posição de imagem, uma imagem fixa em uma segunda posição de imagem, e duas imagens fixas em uma terceira posição de imagem, como exibidas em uma exibição de vídeo para uso no controle de reprodução de transmissão contínua de mídia.

A figura 10 ilustra a exibição da figura 9 na qual a primeira posição de imagem e a terceira posição de imagem foram removidas durante o controle de reprodução em alta velocidade da transmissão contínua de mídia.

A figura 11 ilustra uma tela de trampolim se relacionando com um episódio dentre vários episódios em um programa em série.

A figura 12 ilustra a escolha de um episódio dentre vários episódios associados com uma série.

A figura 13 é um diagrama de blocos de um sistema de computador que pode ser utilizado em uma concretização.

A figura 14 ilustra uma concretização de um controle deslizante que pode ser utilizado em uma aplicação reprodutora de mídia.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0025] Na descrição seguinte, para propósito de explicação, vários detalhes específicos são expostos de modo a proporcionar um entendimento completo da presente invenção. Entretanto, será aparente que a presente invenção pode ser praticada sem estes

detalhes específicos. Em outros casos, estruturas e dispositivos bem conhecidos são apresentados em forma de diagrama de blocos de modo a evitar obscurecer de forma desnecessária a presente invenção.

1.0 VISTA GERAL DO SISTEMA

[0026] A figura 1 ilustra um sistema de distribuição de mídia, o serviço de seleção de mídia, a localização de visualização e a localização de encomenda. Em uma concretização, um sistema de distribuição de mídia 102, o serviço de seleção de mídia 108, o processador de transmissão contínua de mídia 140, e o computador 150 estão acoplados com uma rede de dados 120. A rede de dados 120 compreende qualquer uma dentre uma rede de área local, uma rede de longa distância, ou uma ou mais redes de interconexão, tal como a Internet pública.

[0027] Em uma concretização, o sistema de distribuição de mídia 102 compreende uma biblioteca de mídia 104 que compreende programas audiovisuais 107A. O programa audiovisual 107A compreende um arquivo de transmissão contínua de mídia armazenado, ou conjunto de arquivos, que pode ser distribuído sob demanda através de uma conexão de rede para um computador tal como o processador de transmissão contínua de mídia 140. Em uma concretização prática, podem existir milhares de programas audiovisuais armazenados ou gerenciados pelo sistema de distribuição de mídia 102. O termo "programa audiovisual" como utilizado neste documento se refere amplamente a qualquer informação de áudio, de vídeo ou audiovisual que possa ser distribuída utilizando o protocolo de transmissão contínua de mídia através de uma rede de dados. Exemplos de programas audiovisuais incluem música, gravações de fala, filmes, programas de esporte, episódios de série de televisão, filmes documentário, programas educativos, ou qualquer outra forma

de programa.

[0028] O sistema de distribuição de mídia 102 adicionalmente compreende lógica de transmissão contínua de mídia 106 acoplada com a biblioteca de mídia 104. A lógica de transmissão contínua de mídia 106 geralmente é configurada para recuperar um arquivo de mídia selecionado ou especificado a partir da biblioteca de mídia 104 e para distribuir o arquivo de transmissão contínua de mídia utilizando um protocolo de transmissão contínua de mídia para a localização de visualização 130. Por exemplo, a lógica de transmissão contínua de mídia é configurada para distribuir o programa audiovisual 107A utilizando a transferência progressiva HTTP através da rede 120 para o processador de transmissão contínua de mídia 140.

[0029] O sistema de distribuição de mídia 102 adicionalmente compreende a lógica de quadro fixo 109, a qual é acoplada com a biblioteca de mídia 104. A lógica de quadro fixo 109 é configurada para recuperar um programa audiovisual 107A e para gerar e armazenar várias imagens fixas 107B baseada nos quadros fixos derivados a partir do programa.

[0030] Em uma concretização, cerca de 360 até 720 imagens fixas 107B são armazenadas para um programa audiovisual particular 107A, apesar de outras concretizações poderem armazenar qualquer número de imagens fixas na faixa de algumas até milhares, dependendo do comprimento do programa, da "granularidade" desejada para os modos de controle de reprodução, e da quantidade de memória disponível. O número das imagens fixas 107B pode ser determinado pelos critérios de seleção que a lógica de quadro fixo 109 recebe como entrada. Em uma concretização, um conjunto relativamente denso de centenas de imagens fixas é utilizado.

[0031] As localizações no programa audiovisual 107A a partir das quais as imagens fixas são pegadas também podem ser determinadas

baseadas nos critérios de seleção. Por exemplo, as imagens fixas podem ser pegas em pontos de parada do capítulo dentro do programa 107A. Alternativamente, as imagens fixas podem ser amostradas a partir do programa 107A em intervalos de dez segundos, ou em quaisquer outros pontos no tempo dentro do programa, ou podem de outro modo ser obtidas a partir de vários pontos que são distribuídos por todo o programa. Em outra alternativa, pontos de tempo regulares são utilizados, mas os pontos de tempo que estão mais próximos dos pontos de parada do capítulo em uma versão do programa 107A que é distribuído em mídia em disco, tal como disco versátil digital (DVD), HD-DVD, disco Blu-ray, etc. Diferentes critérios de seleção podem ser utilizados para diferentes programas audiovisuais.

[0032] Tipicamente, as imagens fixas armazenadas 107B são formatadas utilizando um formato de arquivo de imagem fixa que é diferente de um formato de arquivo do programa 107A. Por exemplo, o programa 107A pode ser um arquivo da versão 2 (MPEG-2) do Grupo de Peritos de Imagem em Movimento (MPEG), arquivo MPEG-4, ou outro formato de vídeo, e as imagens fixas 107B podem ser arquivos do Grupo de Peritos em Gráfica e Fotografia (JPEG), arquivos do Formato de Troca de Elementos Gráficos (GIF), arquivos de imagem de mapa de bits (BMP), etc. Em uma concretização, quando todas as imagens em várias imagens fixas individuais foram geradas para um programa audiovisual particular 107A, as várias imagens são coletivamente armazenadas em um único repositório de arquivos, tal como um arquivo ZIP. Assim, as imagens fixas 107B na figura 1 podem representar várias imagens ou arquivos individuais, ou um único arquivo que coletivamente armazena várias imagens.

[0033] A lógica de quadro fixo 109 pode funcionar como um encadeamento, como um processo, tarefa ou trabalho em segundo

plano que é independente da lógica de transmissão contínua de mídia 106. Em uma concretização, a lógica de quadro fixo 109 é um processo separado que funciona de uma maneira permanente ou contínua para gerar imagens fixas 107B para um grande número de programas audiovisuais na biblioteca de mídia 104. A biblioteca de mídia 104 pode ser dinâmica de modo que novos programas audiovisuais 107A sejam introduzidos de tempo em tempo, e em tal ambiente, a lógica de quadro fixo 109 pode ser estruturada como um programa permanentemente ativo ("daemon") ou outro processo que seja ativado pelo armazenamento de um novo programa 107A na biblioteca de mídia 104. Em resposta, o programa permanentemente ativo acorda, executa o novo programa 107A e gera e armazena um novo conjunto de imagens fixas 107B para vários pontos dentro do novo programa.

[0034] O serviço de seleção de mídia 108 compreende um servidor de apresentação 110, um ou mais servidores de aplicação 111, e um servidor de base de dados 112. O serviço de seleção de mídia 108 pode ser integrado ou estar co-localizado com o sistema de distribuição de mídia 102 como um único sistema, e o sistema de distribuição de mídia pode ser implementado como uma aplicação nos servidores de aplicação 111 ou de outra forma contido no serviço de seleção de mídia 108. No serviço de seleção de mídia 108, o um ou mais servidores de aplicação 111 estão acoplados com o servidor de apresentação 110 e com o servidor de base de dados 112 e são configurados com lógica que quando executada executa as funções descritas neste documento para o processador de transmissão contínua de mídia 140 e/ou computador 150.

[0035] O servidor de base de dados 112 mantém uma conta do usuário 114 para um usuário do serviço incluindo uma fila de mídia 116. A conta do usuário 114 está associada a um usuário da

localização de encomenda 132 e da localização de visualização 130. O servidor de base de dados 112 é configurado com um inventário de programas audiovisuais que estão disponíveis para distribuição utilizando o sistema de distribuição de mídia 102. Os servidores de aplicação 111 e o servidor de base de dados 112 estão acoplados através da rede 120 com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 e com outros elementos do sistema de distribuição de mídia 102 para permitir ao sistema de distribuição de mídia determinar quais programas audiovisuais estão na fila de mídia 116 para distribuição para a localização de visualização 130. O servidor de apresentação 110 é configurado com programas para gerar uma exibição de interface com o usuário, receber entrada do usuário selecionando programas audiovisuais para locação ou visualização e outras funções.

[0036] A fila de mídia 116 compreende uma lista de programas audiovisuais que um usuário particular ou conta de usuário alocou ou requisitou para transferência ou visualização. A fila 116 pode ser uma lista ordenada. A fila 116 pode compreender uma fila misturada que inclui tanto mídia tangível para locação, tal como títulos de DVD, como programas audiovisuais para visualização ou transferência instantânea. A fila de mídia 116 também pode representar várias filas associadas, de modo que o serviço 108 pode manter uma fila de mídia tangível para locação e uma filha separada, porém associada, de programas audiovisuais para visualização ou transferência instantânea. Adicionalmente, uma conta do usuário 114 pode estar associada com vários perfis de usuário, cada um possuindo uma fila separada em qualquer uma das disposições de fila anteriores. Em uma concretização, o serviço de seleção de mídia 108 é o serviço Netflix® comercialmente disponível a partir da BetFlix, Inc., de Los Gatos, Califórnia.

[0037] A localização de visualização 130 compreende o processador de transmissão contínua de mídia 140, um dispositivo de entrada 144, e um vídeo 142. Para propósito de ilustrar um exemplo claro, a figura 1 apresenta uma localização de visualização 130, mas em uma concretização prática podem existir vários milhares de localizações de visualização simultaneamente servidas por um ou mais sistemas de distribuição de mídia 102.

[0038] Em uma concretização, o processador de transmissão contínua de mídia 140 é um computador configurado como um decodificador de sinais e compreendendo um processador, uma memória volátil tal como RAM, uma interface de rede configurada para se acoplar com a rede de dados 120, uma interface de vídeo configurada para gerar saída de vídeo para o vídeo 142, uma interface de entrada configurada para receber entrada de dados e comandos a partir do dispositivo de entrada 144, e lógica armazenada na memória não volátil (tal como memória flash) configurada para executar as funções que são adicionalmente descritas neste documento. Em outra concretização, o processador de transmissão contínua de vídeo 140 é um dispositivo de computação de propósito geral tal como um computador laptop, computador de mesa, telefone móvel, ou dispositivo de dados móvel compreendendo uma aplicação reprodutora de mídia configurada para executar as funções que são descritas neste documento.

[0039] O processador de transmissão contínua de mídia 140 é configurado para permitir a um usuário transmitir filmes ou outros programas de vídeo diretamente a partir de servidores em rede na Internet para uma televisão ou monitor de vídeo e para exibir os programas de vídeo utilizando as capacidades de tela cheia da televisão ou monitor. Em uma concretização, a memória volátil do processador de mídia 140 é capaz de armazenar cerca de um até

cinco minutos de dados de vídeo colocados em memória temporária. Os dados de vídeo colocados em memória temporária representam filmes de tela cheia ou imagens de vídeo de acordo com o padrão NTSC, PAL, ATSC ou com outros padrões para vídeo convencional, vídeo HD, ou outros formatos. Em outras concretizações, os dados de vídeo colocados em memória temporária representam imagens de vídeo da aplicação do reprodutor de mídia de acordo com o padrão MPEG, MPEG-2, MPEG-4 ou outros padrões para codificar vídeo de forma digital. Em operação, quando um filme ou outro programa audiovisual longo 107A é reproduzido, a memória essencialmente armazena uma janela rolante ou memória temporária circular para uns poucos minutos do programa, mas tipicamente, todo o programa não pode ser transferido e armazenado devido ao fato de que muita memória seria requerida. Enquanto o processador de mídia 140 está reproduzindo esta quantidade de dados de vídeo, o processador de mídia simultaneamente transfere mais dados para um programa para continuamente encher a memória temporária até que todo o programa seja reproduzido. Outras concretizações podem utilizar mais ou menos memória e algumas concretizações podem utilizar memória não volátil para armazenamento de dados tal como armazenamento em disco.

[0040] Em uma concretização, o dispositivo de entrada 144 é um dispositivo de controle remoto que utiliza emissões de diodo de emissão de luz infravermelha para se comunicar com o processador 140. O dispositivo de entrada 144 compreende um ou mais botões de controle para funções operacionais do processador de transmissão contínua de mídia 140. Por exemplo, o dispositivo de entrada compreende um botão de avanço, um botão de retorno e um botão de seleção. Em outra concretização, o dispositivo de entrada 144 é um teclado para comunicar informação para o processador de mídia 140 e/ou um dispositivo de controle de cursor tal como um mouse para

comunicar informação de direção e seleções de comando para o processador de mídia 140 e para controlar o movimento do cursor no vídeo 142. As teclas no teclado ou os botões no dispositivo de controle de cursor podem ser projetados para invocar as funções de controle de reprodução, como adicionalmente descrito neste documento. Por exemplo, um usuário pode utilizar um mouse para selecionar e arrastar o cursor deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia desse modo invocando um modo de controle de reprodução para frente ou para trás dependendo da direção em que a barra deslizante é movida. Como outro exemplo, o usuário pode utilizar um mouse para selecionar botões virtuais de avanço e de retorno proporcionados por uma interface com o usuário da aplicação reprodutora de mídia. Em uma concretização, o vídeo 142 compreende um monitor de televisão ou outro vídeo.

[0041] Nesta disposição, a lógica no processador 140 pode estabelecer uma conexão de rede com o sistema de distribuição de mídia 102 e pode emitir comandos para o sistema de distribuição de mídia para obter dados se relacionando com uma conta do usuário 114, incluindo a identidade de programas audiovisuais que estão na fila de mídia 116 para o usuário, um arquivo de transmissão contínua de vídeo representando um programa audiovisual 107A que está na fila de mídia, as imagens fixas 107B, e outras informações para exibição para o usuário.

[0042] A localização de encomenda 132 compreende um computador 150 que pode se conectar com o servidor de apresentação 110 através da rede de dados 120. Para propósito de ilustrar um exemplo claro, a figura 1 apresenta uma localização de encomenda 132, mas em uma concretização prática podem existir milhares de localizações de encomenda simultaneamente servidas por um ou mais serviços de seleção de mídia 108. Em uma concretização,

o computador 150 é configurado com um navegador ou outro programa de interface que pode ser conectar com um navegador da rede complementar ou com outro programa do servidor para interagir com funções proporcionadas pelo serviço de seleção de mídia 108. A localização de encomenda 132 e a localização de visualização 130 podem ser a mesma localização ou localizações diferentes em várias concretizações.

[0043] A operação do sistema da figura 1 geralmente prossegue como a seguir, em uma concretização. A figura 3 ilustra um processo para distribuir imagens fixas para um programa audiovisual como parte da reprodução de uma transmissão contínua do programa audiovisual. Na etapa 302, a localização de encomenda navega até um catálogo de programas. Por exemplo, um usuário que é um assinante ou outro cliente do serviço de seleção de mídia 108 utiliza o computador 150 em uma localização de encomenda 132 para se conectar com o servidor de apresentação 110 através da rede 120.

[0044] O servidor de apresentação 110 opera em conjunto com os servidores de aplicação 111 para determinar e proporcionar para o computador 150 dados representando um catálogo de programas audiovisuais disponíveis. Como indicado na etapa 303, uma ou mais exibições de programas podem ser geradas. Por exemplo, um navegador da rede no computador 150 pode se conectar com um servidor da rede no servidor de apresentação 110 e receber páginas da rede que exibem os programas audiovisuais disponíveis ou permitir a pesquisa de uma base de dados de programas audiovisuais que é mantida no servidor de base de dados 112.

[0045] Na etapa 304, um programa é selecionado na localização de encomenda 132. Por exemplo, o usuário seleciona um programa audiovisual particular e utiliza funções do servidor de apresentação 110 para adicionar o programa audiovisual selecionado para a fila de

mídia do usuário 116, como apresentado na etapa 306.

[0046] Na etapa 308, um processador de transmissão contínua de mídia é ativado na localização de visualização 130. Por exemplo, o usuário ativa o processador de transmissão contínua de mídia 140 na localização de visualização 130. O processador 140 automaticamente estabelece uma conexão de rede através da rede de dados 120 com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 e solicita informações sobre quais programas estão na fila de mídia 116, como indicado na etapa 310. A etapa 310 pode representar uma operação periódica de consulta pelo processador de transmissão contínua de mídia 140. Na etapa 311, a lógica de transmissão contínua de mídia 106 envia uma consulta para o servidor de base de dados 112, obtém as informações, e proporciona as informações para o processador 140 na etapa 312. As informações podem compreender uma lista de programas codificados, gráficos, ou outros dados. Em uma concretização, as informações são proporcionadas em um documento XML, HTML, ou em outro formato codificado. Alternativamente, o processador 140 pode se conectar diretamente com o serviço de seleção de mídia 108 e obter a informação a partir do servidor de base de dados.

[0047] Na etapa 314, a localização de visualização 130 recebe uma seleção de programa e gera uma solicitação para o programa selecionado. Por exemplo, o processador 140 exibe um menu de programas disponíveis no vídeo 142. O usuário proporciona entrada utilizando o dispositivo de entrada 144 para selecionar um dos programas para visualização. Assuma que o programa audiovisual 107A é selecionado.

[0048] Em resposta, o processador 140 solicita as imagens fixas 107B que correspondem ao programa audiovisual selecionado 107A, como apresentado na etapa 316. A lógica de quadro fixo 109 proporciona as imagens fixas 107B via a rede 120 para o processador

140, o qual extrai as imagens fixas a partir do repositório de arquivos se necessário e armazena as imagens fixas na memória. Além disso, em resposta à seleção do programa audiovisual 107A, o processador 140 solicita o programa audiovisual selecionado 107A e inicia a distribuição da transmissão contínua do programa audiovisual 107A como indicado na etapa 316. O processador 140 pode iniciar a distribuição da transmissão contínua do programa audiovisual 107A simultaneamente ou sequencialmente com respeito ao processador 140 solicitando as imagens fixas 107B.

[0049] A lógica de transmissão contínua de mídia 106 inicia uma transferência de transmissão contínua de dados de um arquivo de dados representando o programa audiovisual 107A e envia os dados para o processador 140, o qual converte a transmissão contínua de dados para saída de vídeo e exibe a saída de vídeo no vídeo 142. As imagens fixas 107B podem ser recebidas na localização de visualização 130 próximas do momento em que o processador 140 inicia a transmissão contínua do filme ou de outro programa associado 107A. Alternativamente, as imagens fixas 107B podem ser recebidas após o usuário ter iniciado uma ação de navegação para frente ou para trás. Em uma concretização, imagens fixas individuais das imagens fixas 107B são recebidas na hora certa em que elas são necessárias para o processador 140. As imagens fixas individuais podem ser colocadas em memória cache em uma memória local, de acordo com uma regra ou algoritmo preditivo.

[0050] Utilizando esta abordagem, um usuário pode construir, utilizando um computador conectado com um servidor em rede, uma fila de programas para visualização instantânea. Na localização de encomenda ou em uma localização diferente, o usuário pode utilizar um processador de transmissão contínua de mídia para recuperar um programa enfileirado para visualização utilizando os protocolos de

transmissão contínua de mídia. Adicionalmente, um conjunto de imagens fixas associado ao programa audiovisual é automaticamente gerado, recuperado e armazenado no processador de mídia para uso nas funções de controle de reprodução, como adicionalmente descrito neste documento.

2.0 CONTROLE DE REPRODUÇÃO DE TRANSMISSÃO CONTÍNUA DE MÍDIA

2.1 GERANDO IMAGENS FIXAS A PARTIR DE UM PROGRAMA

[0051] A figura 2 ilustra a geração de imagens fixas para um programa audiovisual. A figura 2 representa etapas que são executadas no sistema de distribuição de mídia 102 em um processo fora de linha ("off-line") ou processo preparatório para gerar imagens fixas derivadas a partir de quadros de um programa audiovisual para uso posterior por um ou mais processadores de mídia como parte de funções de controle de reprodução. Em uma concretização, um programa de captura de tela, tal como Image Magick, é utilizado, com conjuntos apropriados de parâmetros e sob o controle de um script, para implementar a figura 2. O Image Magick é comercialmente disponível a partir do site on-line imagemagick.org.

[0052] Em uma concretização, na etapa 202, um programa audiovisual é selecionado a partir de uma biblioteca de mídia que contém vários programas audiovisuais diferentes. Por exemplo, um programa permanentemente ativo ou outro processo de software implementado o método da figura 2 seleciona um programa a partir da biblioteca de mídia 104 que foi recentemente adicionado, ou é o próximo em consideração à ordem baseado em um identificador, valor de data / hora, etc. O mecanismo particular utilizado para seleção não é crítico e o método é amplamente pretendido para representar sucessivamente selecionar cada programa na biblioteca de mídia 104 utilizando quaisquer critérios adequados até que todos os programas

tenham sido selecionados e processados.

[0053] Na etapa 204, várias imagens fixas são geradas baseadas nos pontos especificados dentro do programa audiovisual. Cada uma das imagens fixas tipicamente é um quadro fixo a partir do programa audiovisual em um momento particular. Em uma concretização, a geração de uma imagem fixa inclui armazenar metadados em associação à imagem fixa. Os metadados compreendem uma marca de tempo representando uma posição dentro do programa audiovisual a partir da qual a imagem fixa foi obtida de modo que as operações posteriores de reprodução possam reiniciar no ponto correto quando um usuário sai de um modo de controle de reprodução.

[0054] A geração das imagens fixas pode ser direcionada ou acionada pelos critérios de seleção 206. Os critérios de seleção podem compreender regras programáticas ou conjuntos de dados que conduzem a seleção dos quadros. Exemplos de critérios de seleção incluem: gerar um quadro fixo em cada ponto de parada de capítulo de uma versão de mídia em disco do programa; gerar um quadro fixo a cada N segundos durante a duração do programa, na qual N é configurável; executar tanto o dito anteriormente como o alinhamento de quadros fixos que são selecionados nos pontos no tempo para os pontos de parada de capítulo.

[0055] Em uma concretização, as imagens fixas são geradas baseadas na reprodução do trabalho audiovisual em um ponto especificado e na geração ou salvamento de uma captura ou conversão de tela de um quadro fixo de uma imagem de vídeo que é exibida no ponto especificado. Por exemplo, um arquivo JPEG de um quadro de congelamento em um ponto particular é criado e armazenado.

[0056] Se um programa audiovisual particular não estiver em um formato que possa ser distribuído utilizando um protocolo de

transmissão contínua de mídia, então a etapa 204 também pode compreender gerar um arquivo de dados que possa ser distribuído utilizando o protocolo de transmissão contínua de mídia. Por exemplo, se o programa for gravado no DVD, a etapa 204 pode compreender criar uma cópia de um arquivo de dados no armazenamento em disco para distribuição futura utilizando o protocolo de transmissão contínua de mídia para qualquer um dentre milhares de processadores solicitantes.

[0057] Na etapa 208, as imagens fixas são armazenadas independentes do programa audiovisual. Por exemplo, um repositório de todas as imagens fixas para um programa particular é criado e armazenado como um repositório de arquivos. Alternativamente, as imagens fixas são armazenadas de uma maneira ordenada, por exemplo, em um diretório ou pasta. As imagens fixas podem compreender imagens JPEG ou podem utilizar outros formatos de imagem que permitam acesso aleatório.

[0058] Como indicado pela seta 210, o processo repete até que todos os programas na biblioteca de mídia tenham sido processados. Como resultado, para cada programa audiovisual na biblioteca, um conjunto de arquivos de imagens fixas é gerado e salvo de uma maneira que possam ser transferidos através de uma rede independentes do programa audiovisual.

[0059] Opcionalmente, as imagens fixas geradas na figura 2 podem ser sujeitas a processamento posterior. Por exemplo, imagens individuais podem ser isoladas ou modificadas para otimizar a exibição. Por exemplo, a identificação da cena representada em uma imagem fixa pode ser melhorada por aumentar ligeiramente a imagem, e descartar os 10% ou 20% mais externos – deixando uma região "resguardada com título" ou "resguardada com ação" da imagem visível. Quando a seleção automática de imagens é executada de acordo com os critérios

206, certas imagens fixas podem ser indesejáveis para uso nos modos de controle de reprodução devido às imagens estarem indistintas, não visualmente atrativas, incompreensíveis, ou por outras razões. Estas imagens podem ser automaticamente ou manualmente inspecionadas e substituídas após o processo da figura 2 ser executado. A inspeção pode incluir utilizar covariância ou outras métricas de nitidez, ou pela execução de uma análise diferente entre quadros sucessivos do vídeo original para detectar o movimento rápido ou alterações de cena.

[0060] Em uma concretização, as etapas da figura 2 são executadas antes de um programa audiovisual ser reproduzido utilizando a transmissão contínua de mídia, e podem ser executadas dias, semanas ou meses antes do programa ser reproduzido. Assim, utilizando a abordagem da figura 2, um programa audiovisual essencialmente pode ser pré-compilado para gerar um conjunto de imagens fixas que podem ser posteriormente utilizadas para implementar modos de controle de reprodução sem a necessidade de ler dados do programa audiovisual na hora de exibir os quadros de controle de reprodução. Alternativamente, as imagens fixas podem ser geradas à medida que necessárias pelo servidor de mídia ou pelo processador associado (utilizando qualquer um dos métodos anteriormente descritos), e podem ser colocadas em memória cache no servidor para subseqüentes solicitações em relação às imagens fixas.

2.2 EXECUTANDO AS FUNÇÕES DE AVANÇO RÁPIDO E DE RETROCESSO RÁPIDO

[0061] A figura 4 ilustra uma exibição de várias imagens fixas a partir de um programa audiovisual. A figura 4B ilustra o movimento das imagens fixas da figura 4 em uma operação de avanço. A figura 4C ilustra o movimento das imagens fixas da figura 4 em uma operação de retrocesso. A figura 9 ilustra uma exibição de duas imagens fixas

em uma primeira posição de imagem, uma imagem fixa em uma segunda posição de imagem, e duas imagens fixas em uma terceira posição de imagem, como exibidas em um vídeo para uso no controle de reprodução de transmissão contínua de vídeo. A figura 10 ilustra a exibição da figura 9 na qual a primeira posição de imagem e a terceira posição de imagem foram removidas durante o controle de reprodução em alta velocidade da transmissão contínua de vídeo.

[0062] Referindo-se primeiro à figura 4A, em uma concretização, uma exibição de tela 402 em um monitor de vídeo ou dispositivo similar pode compreender uma primeira posição de imagem 401 compreendendo uma ou mais imagens fixas 404A, 404B, uma segunda posição de imagem 406 compreendendo uma imagem fixa, e uma terceira posição de imagem 407 compreendendo uma ou mais outras imagens fixas 408, 410. A posição de imagem 401, 406 e 407 exibe imagens fixas que foram geradas a partir do programa audiovisual. As imagens fixas são exibidas em ordem sequencial à medida que elas aparecem no programa audiovisual com as primeiras imagens ou imagens iniciais na posição 401 e as últimas imagens ou imagens finais na posição 407. A exibição de tela 402 também pode compreender um ícone de movimento 420 e uma barra de progresso 422.

[0063] Em uma concretização, o processador de transmissão contínua de mídia 140 exibe a exibição de tela 402 em resposta à entrada do usuário a partir do dispositivo de entrada 144 solicitando uma função de controle de reprodução. Por exemplo, assuma que um usuário está assistindo um filme utilizando o processador 140 e um protocolo de transmissão contínua de vídeo e pressiona um botão "avanço rápido" no dispositivo 144 ou seleciona e arrasta o controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia, o que gera e envia um comando de avanço rápido para o processador 140. Em resposta

ao comando de avanço rápido, o processador 140 altera a exibição 142 para apresentar a exibição de tela 402. O processador 140 não exibe mais a transmissão contínua de mídia, mas exibe um conjunto de imagens fixas 107B que foram amostradas a partir do programa 107A na forma representada na exibição de tela 402. Em uma concretização, uma exibição animada de tela cheia do programa audiovisual 107A é alterada para a exibição de tela 402 que apresenta cinco (5) das imagens fixas 107B em posições sucessivas 401, 406, 407. Adicionalmente, as imagens na exibição 402 se movem sucessivamente da direita para a esquerda à medida que o controle de avanço rápido continua. Em uma concretização, o vídeo de transmissão contínua 107A é congelado e a imagem fixa ou imagens fixas 107B são sobrepostas na parte de cima do vídeo congelado, o qual pode ser escurecido ou ficar com menos intensidade para enfatizar as fotografias sobrepostas.

[0064] Em uma concretização, o processador de mídia 140 exibe a exibição de tela 402 em resposta ao usuário selecionar e arrastar o controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia, o que gera e envia um comando de avanço ou de retrocesso para o processador 140 dependendo da direção na qual o controle deslizante é movido. Em resposta ao comando de avanço ou de retrocesso, a aplicação reprodutora de mídia substitui ou sobrepõe a exibição da transmissão contínua de mídia com um conjunto de imagens fixas 107B representando o conteúdo do programa em um ponto no tempo próximo deste representado pela posição do controle deslizante. Adicionalmente, as imagens na exibição 402 pode se mover sucessivamente a partir da direita para a esquerda ou da esquerda para a direita à medida que o usuário continua a arrastar o controle deslizante para frente ou para trás. Quando o usuário libera o controle deslizante, ou para de arrastar o controle deslizante durante um

período de tempo, o processador de mídia 140 começa a colocar novamente em memória temporária o conteúdo no ponto no tempo próximo deste representado pela posição do controle deslizante. Quando uma parte suficiente da mídia no novo ponto no tempo é colocada na memória temporária, o processador de mídia 140 substitui as imagens fixas exibidas pela reprodução do conteúdo colocado na memória temporária.

[0065] Enquanto a figura 4A ilustra uma exibição de tela compreendendo três posições da imagem 401, 406 e 407, a exibição de tela pode compreender mais do que três posições da imagem ou menos do que três posições da imagem. Por exemplo, a exibição de tela 402 pode compreender uma única posição de imagem compreendendo uma das imagens fixas. Continuando com o exemplo, à medida que um comando de avanço ou de retrocesso é recebido pelo processador de mídia 140, a imagem fixa exibida é substituída por uma imagem fixa sequencialmente adjacente a partir das imagens fixas 107B (isto é, a próxima imagem fixa mais próxima do ponto no tempo da imagem fixa substituída na direção da operação de controle de reprodução).

[0066] Referindo-se agora à figura 4B, durante uma operação de avanço rápido, a imagem 404A desaparece e aparece como se movendo na tela para a esquerda. A imagem 404B substitui a imagem 404A e simultaneamente a imagem na posição 406 se mover para a esquerda para a posição 401 para substituir a imagem 404B. A imagem 408 se move para a esquerda para a segunda posição 401. A imagem 410 se move para a esquerda para substituir a imagem 408. Uma nova imagem 412 dentre as imagens fixas anteriormente transferidas 107B substitui a imagem 410. Como resultado, parece que o usuário está se movendo através do programa em velocidade rápida de avanço na direção indicada pela seta na parte de baixo da figura

4B. Entretanto, o processo não envolve exibir o programa audiovisual 407A utilizando o protocolo de transmissão contínua de mídia, mas ao invés disso, envolve sucessivamente exibir as imagens fixas separadamente recebidas em posições sucessivamente diferentes na tela, e simultaneamente mover as imagens para suas novas posições, para proporcionar uma ilusão de rapidamente mover os dados de transmissão contínua do programa audiovisual 407A.

[0067] Em uma concretização, a seleção repetida de um botão de avanço rápido ou botão de retrocesso no dispositivo 144 causa que o sistema alterne através de sucessivas imagens fixas e assim o usuário pode rapidamente avançar em intervalos periódicos através do programa. Alternativamente, a mesma função pode ser implementada em resposta a um usuário pressionando e mantendo um botão de avanço ou retrocesso rápido.

[0068] Em outra concretização, arrastar o controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia causa que o sistema alterne através de sucessivas imagens fixas. A taxa na qual o usuário arrasta o controle deslizante através da tela pode ser utilizada pelo sistema para determinar a taxa de exibição das imagens fixas sucessivas.

[0069] O ícone de movimento 420 indica uma velocidade de operação de avanço ou retrocesso rápido entre várias velocidades disponíveis. Em uma concretização, a seleção repetida de um botão de avanço rápido ou de um botão de retrocesso no dispositivo 144 causa que o sistema alterne através de velocidades de movimento sucessivamente maiores para o modo de controle de reprodução corrente (avanço rápido ou retrocesso) até que a velocidade de movimento mais alta seja alcançada; selecionar o mesmo botão novamente então causar o retorno para a velocidade de movimento mais baixa disponível para o modo de controle de reprodução. À medida que a velocidade de movimento altera, o ícone de movimento

420 altera para ilustrar a velocidade atual.

[0070] Adicionalmente, as imagens se movem entre diferentes posições na exibição de tela 402 em uma velocidade maior ou menor dependendo da velocidade de movimento selecionada. Em uma concretização, uma alteração de velocidade pode ser realizada por seletivamente saltar certas imagens fixas 107B e não exibir as mesmas de modo que parece que o programa está avançando mais rapidamente. Alternativamente, uma alteração de velocidade pode ser realizada por causar que certos quadros fixos na primeira posição de imagem ou na terceira posição de imagem nunca sejam exibidos na segunda posição de imagem, mas saltem diretamente para o lado oposto da tela para a primeira posição de imagem ou para a terceira posição de imagem à medida que apropriado. Por exemplo, na disposição da figura 4A, para implementar uma velocidade mais rápida, a imagem fixa 408 pode se mover diretamente para a posição de imagem fixa 404B ou Da imagem fixa 404A, e pode nunca aparecer na segunda posição 406. Alternativamente, uma alteração de velocidade pode ser realizada por alterar a duração de tempo na qual cada uma das imagens fixas é exibida na tela – ou seja, o tempo de apresentação das imagens. Uma combinação de duas ou mais destas técnicas também pode ser utilizada.

[0071] A taxa de exibição das imagens fixas pode ser utilizada para dar a aparência de progressão mais rápida ou mais lenta através do material do programa. Por exemplo, se imagens fixas foram coletadas em intervalos de 10 segundos do programa, então exibir uma fotografia por segundo fornece a aparência de progredir através do material do programa em 10 vezes (10x) a velocidade normal de visualização, exibir a cada segunda imagem fixa em dois terços de um segundo por fotografia fornece a aparência de velocidade 30x, exibir cada quarta imagem fixa em intervalos de meio segundo fornece a

aparência de velocidade 80x, e assim por diante. Assim, a taxa de exibição das imagens fixas pode ser utilizada para sugerir velocidades maiores de passagem pelo material do programa, mas não pressiona o processador de mídia do modo que exibir todos os quadros do material do programa na taxa de exibição equivalente pressionaria o processador. Adicionalmente, as técnicas de progressão descritas neste documento permitem ao usuário facilmente discernir em que parar a progressão através do material do programa. Em contraste, exibir todos os quadros do material do programa na taxa de exibição equivalente resultar em uma imagem de tela que é muito indistinta para discernir qualquer detalhe ou dica de quando para a progressão através do material.

[0072] A barra de progresso 422 pode ilustrar uma quantidade relativa do programa audiovisual 107A que foi reproduzida e também pode incluir um ou mais marcadores, tal como barras verticais, para indicar as partes relativas dentro do programa 107A das imagens fixas que são apresentadas na exibição 402. Uma ou mais das imagens fixas da exibição 402 podem ser indicadas na barra de progresso. Por exemplo, a barra de progresso 422 pode compreender um marcador somente para a imagem fixa na segunda posição de imagem 406.

[0073] Em uma concretização, a barra de progresso está incluída dentro de um componente de controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia. A figura 14 ilustra uma concretização de um controle deslizante 1400 de uma aplicação reprodutora de mídia compreendendo a barra de progresso 422 e o controle deslizante 1402. O controle deslizante 1402 pode ser utilizado para invocar operações de controle de reprodução descritas neste documento pela seleção e arrasto do controle deslizante para frente ou para trás utilizando um dispositivo de controle de cursor tal como um mouse.

[0074] Em uma concretização, pontos do capítulo dentro do

programa audiovisual 107A são representados utilizando marcadores na barra de progresso 422. Em uma concretização, à medida que o usuário arrasta o controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia, a barra de progresso "encaixa" no ponto do capítulo mais próximo na direção em que o controle deslizante está sendo movido. A barra de progresso "desprende" do ponto do capítulo somente após o usuário ter movido o controle deslizante suficientemente longe do marcador representando o ponto do capítulo. Um sinal de áudio distinto pode acompanhar a ação de encaixar a barra de progresso 422 no ponto do capítulo.

[0075] A figura 4C ilustra o movimento das imagens fixas da figura 4 em uma operação de retrocesso. Quando um modo de controle de reprodução de retrocesso é selecionado, as imagens fixas na exibição de tela 402 se movem como indicado acima para a figura 4B, mas em uma direção oposta. Por exemplo, uma nova imagem fixa 414 substitui a imagem fixa 404A na posição 401, e a imagem 404A se move para a direita para substituir a imagem 404B. Simultaneamente, a imagem 404B se move para a segunda posição 406. A imagem na segunda posição 406 se move para a direita para substituir a imagem 408, a qual se move para substituir a imagem 410. A imagem 410 anteriormente exibida parece desaparecer da tela para a direita. Como resultado, a exibição parece está retrocedendo no programa audiovisual para se mover através do programa na direção indicada pela seta na parte de baixo da figura 4C.

[0076] Em uma concretização, cada imagem fixa que é exibida na segunda posição de imagem 406 é exibida em um tamanho maior do que os tamanhos de imagens na primeira e na segunda posição de imagem 401, 407. Esta abordagem fornece para a segunda posição de imagem 406 mais proeminência e fornece ao usuário um ponto focal enquanto ainda proporcionando ao usuário imagens de referência na

primeira e na segunda posições 401, 407 para indicar o que aparece antes e o que aparece depois.

[0077] A figura 9 ilustra uma exibição de duas imagens fixas em uma primeira posição de imagem 401, uma imagem fixa em uma segunda posição de imagem 406, e duas imagens fixas em uma terceira posição de imagem 407, como exibidas em uma exibição de vídeo para uso no controle de reprodução de transmissão contínua de mídia. Cada uma das imagens fixas é, por exemplo, uma imagem gráfica JPG e não é exibida diretamente a partir dos fluxos de vídeo para o programa. Nesta concretização, uma parte de fundo da exibição de tela 402 é negra, mas outras cores de fundo podem ser utilizadas em outras concretizações. As imagens fixas são representadas utilizando uma relação de aspecto de 3:4, mas em outras concretizações, uma relação de 9:16 ou outras relações podem ser utilizadas. Na figura 9, a barra de progresso 422 compreende um ícone de meio círculo que indica a posição relativa da imagem fixa maior, da segunda posição de imagem 406, dentro do programa audiovisual como um todo. Um primeiro valor de tempo em um lado da barra de progresso pode indicar a quantidade do programa que foi visto e um segundo valor de tempo em outro lado da barra de progresso pode indicar a quantidade de programa que ainda tem que ser vista.

[0078] A figura 10 ilustra a exibição da figura 9 na qual a primeira posição de imagem e a terceira posição de imagem foram removidas durante o controle de reprodução de alta velocidade da transmissão contínua de mídia. Na concretização da figura 10, o ícone de movimento 420 indica três configurações possíveis de velocidade para o modo de controle de avanço rápido, indicadas por três símbolos de seta sucessivamente maiores. O primeiro e o segundo símbolos de seta são realçados indicando que o usuário selecionou a segunda das

três configurações de velocidade. Em uma concretização, quando uma alta velocidade de movimento foi selecionada, o processador de transmissão contínua de vídeo 140 descontinua a exibição de imagens fixas na primeira posição de imagem 401 e na terceira posição de imagem 407 e somente exibe sucessivamente diferentes imagens fixas na segunda posição de imagem 406 no centro da tela.

[0079] Em uma concretização, o áudio do material do programa é silenciado durante as operações de controle de reprodução, e quando o processador de transmissão contínua de mídia 140 exibe cada imagem fixa 107B, o processador gerar um primeiro som especificado, e quanto uma imagem fixa 107B que está associada a um ponto de parada do capítulo no programa audiovisual 107A, o processador gera um som audível característico, ou pausa a exibição, para proporcionar ao usuário uma pista audível ou visual de que um ponto principal no programa foi alcançado, e para permitir ao usuário uma oportunidade de reiniciar a reprodução do programa ou sair do modo de controle de reprodução. O primeiro som especificado pode ser um clique e o som audível característico pode ser uma campainha ou som estridente, mas qualquer combinação de sons pode ser utilizada. Em uma concretização, quando um ponto de parada do capítulo é alcançado, o processador 144 pausa a exibição, e o modo de controle de reprodução reinicia a exibição de imagens fixas sucessivas se nenhuma ação do usuário for executada após um período de tempo especificado, por exemplo, um segundo e meio.

[0080] Em uma concretização, um usuário pode sair de qualquer um dos modos de controle de reprodução descritos acima por selecionar um botão no dispositivo de entrada 144, tal como por parar o avanço rápido ou o retrocesso utilizando um botão de pausa no dispositivo de entrada 144 e pausando mais do que um período de tempo especificado como medido pelo processador de transmissão

contínua de mídia 140. Em resposta, o processador de transmissão contínua de mídia 140 exibe, no tamanho de tela cheia da exibição de vídeo, a última imagem fixa que foi apresentada com proeminência no modo de controle de reprodução na segunda posição de imagem. O processador de transmissão contínua de mídia 140 simultaneamente começa a transferência e a nova colocação em memória temporária dos dados de transmissão contínua para o programa audiovisual corrente em uma posição associada com a imagem fixa que foi apresentada por último na segunda posição de imagem, e então reproduz os dados em transmissão contínua neste ponto e continua a transferência e a colocação em memória temporária de dados adicionais de transmissão contínua para o programa se movendo para frente a partir deste ponto. Durante a transferência e a colocação em memória temporária, o processador 140 pode exibir na saída de vídeo uma mensagem ou ícone indicando que a transferência e a colocação em memória temporária estão ocorrendo. Quando a transferência e a colocação em memória temporária estão completas, a reprodução reinicia no ponto especificado. Em qualquer ponto durante a colocação em memória temporária, o usuário pode reiniciar a atividade de controle de reprodução, caso em que a operação de colocação em memória temporária é abandonada, até que um novo ponto de reprodução seja escolhido pelo usuário.

[0081] A transferência e a nova colocação em memória temporária também podem começar enquanto o usuário tiver pausado o modo de controle de reprodução, em uma antecipação de que o usuário encontrou um ponto no qual o usuário deseja reiniciar a reprodução. Alternativamente, o conteúdo da memória temporária no processador de transmissão contínua de mídia 140 não é descartado e a nova informação não é transferida ou colocada em memória temporária até que o usuário tenha confirmado a reprodução na posição pausada

atual pela seleção de um botão de reprodução com um dispositivo de entrada 144. Nesta abordagem, ou seja, quando o conteúdo da memória temporária é preservado durante o controle de reprodução, em uma concretização, um usuário pode sair de qualquer um dos modos de controle de reprodução descritos acima e reiniciar a reprodução no ponto em que o usuário desistiu da reprodução (antes de entrar no modo de controle de reprodução) por selecionar um botão no dispositivo de entrada 144, tal com o um botão UP ou um botão de seleção. Nesta abordagem, a reprodução começa no último ponto visto pelo usuário e assim, a reprodução reinicia como se o controle de reprodução não tivesse ocorrido. O botão UP ou outro botão pode servir como o operador de "fuga".

[0082] Utilizando estas abordagens, os modos de controle de reprodução podem ser implementados para a transmissão contínua de vídeo sem transferência, colocação em memória temporária e exibição de todas as partes do arquivo de mídia que existem entre uma posição corrente de visualização de um usuário e outra posição que é muito anterior ou posterior no programa ou em uma posição de visualização de avanço rápido ou de retrocesso. Ao invés disso, imagens fixas separadas são exibidas e as imagens fixas não são parte do arquivo de mídia. Adicionalmente, as imagens fixas são preparadas e armazenadas antes da hora de reprodução do arquivo de transmissão contínua de mídia, e distribuídas para o dispositivo de reprodução como um conjunto na hora em que um programa é selecionado para a visualização.

3.0 SELECIONANDO PROGRAMAS E EPISÓDIOS

[0083] Técnicas similares à sucessivamente mover imagens fixas, descritas acima para os modos de controle de reprodução, podem ser utilizadas para outros aspectos de uma interface com o usuário em uma exibição de vídeo, como agora descritas.

3.1 INTERFACE COM O USUÁRIO PARA SELECIONAR PROGRAMAS AUDIOVISUAIS

[0084] Em uma concretização, sucessivas imagens fixas suportam a seleção de programas audiovisuais de uma biblioteca ou conjunto de programas disponíveis. A figura 5 ilustra uma tela de pôster apresentando um primeiro título de programa audiovisual e um conjunto de outros títulos de programa audiovisual como exibidos em uma exibição de vídeo. Em uma concretização, o processador de transmissão contínua de mídia 140 gera a exibição de tela 502 para a saída de vídeo em resposta a um usuário ativando o processador, ou em resposta a um usuário fazendo uma seleção a partir de uma interface com o usuário na qual o usuário solicita ver filmes ou outros programas audiovisuais que estão disponíveis para a visualização instantânea.

[0085] Na exibição de tela 502, a imagem de pôster 504 identifica um primeiro filme que está disponível para a visualização instantânea utilizando a transmissão contínua de mídia com o processador de transmissão contínua de mídia 140. A imagem de pôster representa uma técnica de publicidade para um filme ou outro programa, ou outra informação de título. Nenhuma ou mais outras imagens de pôster pequenas 508 indicam outros programas que estão disponíveis para visualização e podem ser dispostos em uma ordem da fila de mídia do usuário 116 ou em qualquer outra ordem. O processador 140 pode interagir com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 para obter uma lista de programas disponíveis para a visualização e imagens gráficas dos programas, denominadas "imagens de pôster", na hora que o processador de transmissão contínua de mídia começa a operação ou durante a operação. Por exemplo, quando da inicialização e completando as operações de carga de entrada, o processador 140 se conecta com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 ou com

outros elementos do sistema de distribuição de mídia 102 ou com o serviço de seleção de mídia 108, apresenta para o usuário a informação de conexão ou a informação de identificação do processador ou outras credenciais, recupera uma lista de programas disponíveis para o usuário, e transfere um conjunto de imagens de pôster para estes programas.

[0086] Em uma concretização, pelo menos uma pequena imagem de pôster 510 é exibida somente em parte na exibição de tela 502 para proporcionar para o usuário uma indicação visual de que outros programas existem na lista do usuário. Uma mensagem de quantidade 512 indica um número de filmes disponíveis para o usuário e a posição ordinal do filme que é apresentado na imagem de pôster maior 504. O texto 506 especifica um título do filme, o seu tempo de duração, classificação, ou outros metadados. Em várias concretizações, a posição e o conteúdo da mensagem de quantidade 512 e do texto 506 podem variar.

[0087] Em uma concretização, um usuário pode ver as imagens de pôster de outros filmes disponíveis para o usuário para visualização instantânea utilizando o processador de transmissão contínua de mídia 140 por operar um botão de movimento ou um botão de seleção no dispositivo de entrada 144. Em resposta, as imagens de pôster da exibição de tela 502 se movem para revelar outros filmes disponíveis para substituir a imagem de pôster maior 504 por uma imagem de um próximo filme na ordem. Por exemplo, a figura 6 ilustra a tela de pôster da figura 5 na qual o conjunto de títulos de programa audiovisual se deslocou e um título diferente é exibido no centro da exibição de vídeo. Assim, a figura 6 pode representar uma exibição resultando de o usuário selecionar um botão de movimento para a direita no dispositivo de entrada 144 várias vezes. Em resposta, a imagem de pôster maior 504 de "The Sting" visualmente se move para uma posição indicada

pela imagem de pôster pequena 516 da figura 6, e apertos sucessivos do botão de movimento ou o aperto continuado do botão de movimento causa que a imagem continue a se mover entre posições sucessivas de imagem para a esquerda até que ela pareça se mover para fora da tela a esquerda. Outras imagens de pôster de outros filmes disponíveis são exibidas em posições de imagem sucessivas.

[0088] Como resultado, a exibição de tela 502 da figura 6 pode compreender uma imagem parcial de pôster pequeno 518, a qual proporciona uma indicação visual para o usuário de que outros filmes estão disponíveis na lista e podem ser vistos se um movimento para a esquerda for selecionado. A exibição 502 da figura 6 também compreende uma ou mais imagens de pôster 516 em uma primeira posição, uma imagem de pôster grande 514 em uma segunda posição ou posição central, e uma ou mais outras imagens de pôster 508 em uma terceira posição. Nas várias concretizações, todas as imagens de pôster podem ter o mesmo tamanho, ou a imagem de pôster central ou outra imagem de pôster pode receber proeminência ou realce através de dispositivos diferentes de um tamanho maior. Por exemplo, uma borda colorida pode ser utilizada, ou certas imagens podem ser abrilhantadas ou acinzentadas, etc.

[0089] A figura 7 ilustra a tela de pôster da figura 5 apresentando o último título no conjunto de títulos de programa audiovisual. Neste exemplo, um usuário rolou através de uma lista de filmes disponíveis utilizando pressionamentos sucessivos ou pressionamento continuado de um botão de movimento para a direita do dispositivo de entrada 144. Quando a extremidade da lista é alcançada, o último filme na lista é exibido como a imagem de pôster maior 520 no centro da tela com nenhuma outra imagem de pôster no lado direito, e outros filmes disponíveis são exibidos como imagens de pôster pequenas 516 e 518 no lado esquerdo da imagem de pôster central. A seleção de um botão

de movimento para a esquerda causa que a imagem de pôster grande 520 seja novamente exibida como uma imagem de pôster pequena no lado direito da tela e outras imagens de pôster se movem para a direita para posições sucessivamente diferentes incluindo para a posição central da imagem de pôster grande. Como resultado, a posição do usuário dentro da lista de filmes parece se mover para a esquerda.

[0090] A figura 8 ilustra uma tela de trampolim se relacionando com o último título no conjunto como apresentado na figura 7. Em uma concretização, o processador de transmissão contínua de mídia 140 exibe uma tela de trampolim 802 em resposta a um usuário pressionar um botão de seleção enquanto uma imagem de pôster de filme é exibida na posição central da imagem de pôster grande da figura 5, figura 6, figura 7. A tela de trampolim 802 compreende um ícone de movimento para a esquerda 804 e um ícone de movimento para a direita 806, os quais, quando selecionados, causam que a tela de trampolim exiba informação sobre filmes que estão antes ou depois, na lista de filmes disponíveis do usuário, se comparados com o filme atualmente selecionado.

[0091] Em uma concretização, a tela 802 compreende uma imagem de pôster 520A do filme selecionado, os metadados 814 e as opções funcionais, tal como a opção Reproduz 808, a opção Assiste Prévia 810, e a opção Classificação 812. Os metadados 814 compreendem informações sobre o filme selecionado, tal como estrelas, resumo do enredo, classificação, tempo de execução, ano de distribuição, gênero, diretor, etc. Quando a opção Reproduz 808 é selecionada, o processador de transmissão contínua de mídia 140 inicia a reprodução da transmissão contínua de mídia do filme selecionado por solicitar e transferir um arquivo de transmissão contínua de mídia para o filme em cooperação com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 ou com outros elementos do

sistema de distribuição de mídia 102 ou do serviço de seleção de mídia 108. A seleção da opção Ver Prévia 810 causa que o processador de transmissão contínua de mídia transfira e exiba, utilizando um protocolo de transmissão contínua de mídia, uma prévia associada com o filme selecionado. Nas várias concretizações, a prévia pode ser transferida em tempo real em resposta a seleção da opção 810, ou pode ser transferida na hora em que o processador de transmissão contínua de mídia 140 inicia a operação.

[0092] A opção de Classificação 812 permite a um usuário entrar em uma classificação de estrelas para o filme selecionado. Em resposta a receber a entrada do usuário especificando uma classificação de estrelas, o processador de transmissão contínua de mídia 140 envia informação identificando o filme e o valor de classificação para o serviço de seleção de mídia 108, o qual armazena a informação de classificação no servidor de base de dados 112 em associação com a conta do usuário 114. Nesta abordagem, um usuário pode utilizar um decodificador na forma de processador 140 para entrar com as classificações de filme que são posteriormente utilizadas pelo serviço de seleção de mídia 108, por exemplo, para proporcionar recomendações de filmes para o usuário através do computador 150.

[0093] Em uma concretização, se um programa tiver sido parcialmente visto por um usuário, o sistema de distribuição de mídia 102 e / ou o processador de transmissão contínua de mídia 140 é capaz de armazenar a localização no programa (isto é, "marcador de página") em que a reprodução foi paralisada. Quando um usuário visita novamente o programa parcialmente assistido, a tela de trampolim 802 pode oferecer uma ação para reiniciar a visualização próxima ou no ponto em que a visualização foi anteriormente paralisada. Em uma concretização, um programa que foi visto substancialmente até o fim

(por exemplo, dentro de 3 minutos, ou 90% do fim – em que os créditos tipicamente aparecem) é tratado como tendo sido completamente visto.

[0094] Uma marcação de página pode ser armazenada no sistema de distribuição de mídia 102 ou na localização de visualização 130. Assim, uma marcação de página pode ser utilizada por mais do que um processador de transmissão contínua de mídia 140 para o mesmo programa. Por exemplo, a reprodução pode ser abandonada em um processador de mídia (por exemplo, na sala) e então, diretamente reiniciada em um processador de mídia diferente (por exemplo, no gabinete). Adicionalmente, vários usuários assistindo o mesmo programa podem armazenar marcações de página separadas. Por exemplo, diferentes membros da família assistindo o mesmo programa em diferentes processadores de mídia podem separadamente parar e reiniciar a reprodução em pontos diferentes no programa. Em uma concretização, em que existe mais do que uma marcação de página associada a um programa, o processador de mídia 140 causa a exibição de uma tela que solicita ao usuário selecionar uma das localizações com marcação de página na qual reiniciar a reprodução.

3.2 INTERFACE COM O USUÁRIO PARA SELECIONAR EPISÓDIOS DE UMA SÉRIE

[0095] A figura 11 ilustra uma tela de trampolim se relacionando com um episódio dentre vários episódios de um programa de série. A figura 12 ilustra escolher um episódio entre vários episódios associados com uma série. Referindo-se primeiro à figura 11, em uma concretização, uma tela de trampolim 1102 para uma série de programas de televisão compreende metadados 1104 descrevendo um episódio particular selecionado, uma imagem de pôster 1106 do episódio correntemente selecionado e ícones de movimento 1108, 1110. O ícone de movimento para a esquerda 1108 e o ícone de

movimento para a direita 1110, quando selecionados, causam que a tela de trampolim exiba informação sobre episódios do mesmo programa que estão antes ou depois, na lista de episódios disponíveis do usuário, se comparados com o episódio atualmente selecionado.

[0096] Em uma concretização, a tela de trampolim 1102 é exibida em resposta a um usuário selecionar uma estação particular de um programa em série, dentre várias estações disponíveis, utilizando uma interface de tela por pôster, tal como esta da figura 5, figura 6, figura 7, exceto que as imagens de pôster para as estações são exibidas ao invés do que imagens de pôster para filmes.

[0097] A opção "Reproduz Episódio 12" indica que o processador de mídia 140 sabe que o usuário já assistiu os episódios 1 até 11 e automaticamente selecionou o episódio 12 como o próximo episódio a ser visto. Para facilitar esta função, o servidor de base de dados 112 ou outros elementos do sistema de distribuição de mídia 102 ou do sistema de seleção de mídia 108 podem armazenar uma marcação de página da série para o usuário que indica qual episódio foi assistido por último pelo usuário entre todos os episódios de uma estação de uma série. O servidor de base de dados 112 também pode armazenar marcações de página indicando o ponto no qual um usuário parou de assistir um episódio, filme, ou outro programa audiovisual 107A particular, de modo que os últimos usos do processador 140 podem reiniciar a reprodução de um programa no ponto correto.

[0098] A exibição de tela 1102 adicionalmente compreende uma opção "Escolhe outro episódio" 1112. Quando selecionada, a opção 1112 causa que o processador de transmissão contínua de mídia gere a exibição da figura 12. Na figura 12, uma exibição de tela 1202 compreende uma lista ordenada 1204 de ícones representando episódio de um programa em série. Os números nos ícones na lista 1204 indicam os números do episódio ou posições ordinais de

episódios em um programa em série.

[0099] Um ou mais dos ícones são exibidos em uma parte esquerda da lista 1204 como indicado pelos ícones 1206. Um ícone 1208 representando um episódio correntemente selecionado é exibido em uma posição central da lista 1204 e é dada mais proeminência como uma indicação visual de que ele é o episódio correntemente selecionado. Nas várias concretizações, o ícone 1208 é exibido na forma maior, é realçado, tem mais brilho em comparação aos outros ícones que são acinzentados, etc. Alternativamente, o ícone 1208 pode ser exibido dentro ou com uma barra de progresso que indica quanto do episódio foi assistido. A lista 1204 adicionalmente compreende um ou mais outros ícones 1210 representando episódios posteriores na ordem ao episódio correntemente selecionado do ícone 1216 e são exibidos no lado direito da lista.

[00100] Cada um dos ícones 1206, 1208, 1210 pode compreender uma marcação indicando se o usuário anteriormente assistiu o episódio associado. Por exemplo, na figura 12, os episódios 8, 9, 10 e 12 foram assistidos e suportam uma marcação "Assistido". Marcações diferentes de palavras podem ser utilizadas, tal como realçados, acinzentados, coloridos, ícones, símbolos, etc. Em uma concretização, quando qualquer parte de um episódio particular tiver sido assistida, em exibições sucessivas da exibição de tela 1202, o ícone para este episódio é apresentado acinzentado ou de outro modo realçado. Em uma concretização, se um episódio tiver sido parcialmente assistido, pode ser oferecida para o usuário uma escolha de reiniciar a reprodução no ponto ou próximo do ponto em que a reprodução anterior parou.

[00101] Em uma concretização, o ícone 1208 compreende um ícone de seleção de reprodução 1216, o qual, quando selecionado, causa que o processador de transmissão contínua de mídia 140 comece a reproduzir o episódio selecionado apresentado pelo ícone 1208, por

solicitar e reproduzir um arquivo de mídia para o episódio selecionado utilizando um protocolo de transmissão contínua de mídia. O processador 140 pode interagir com a lógica de transmissão contínua de mídia 106 para transferir e reproduzir a transmissão contínua de mídia para o episódio.

[00102] Em uma concretização, a seleção de um botão de movimento para a esquerda ou do botão de movimento para a direita no dispositivo de entrada 144 causa que a lista 1204 seja novamente exibida, de modo que a posição do episódio correntemente selecionado indicado pelo ícone 1208 parece se mover para a esquerda ou para a direita na lista. Por exemplo, a seleção de um botão de movimento para a esquerda causa que o ícone 11 se mova para a direita para a posição do episódio correntemente selecionado; o ícone 12 se move para a direita para a posição ocupada pelo ícone 13 na figura 12; os ícones 13 até 15 se movem uma posição para a direita, e o ícone 16 é removido da exibição. De forma similar, cada um dos ícones 8 até 10 se move para a direita uma posição e um novo ícone 7 é exibido na posição mais a esquerda. Através desta abordagem, toda a lista 1204 parece rolar para a direita e a posição do usuário parece se mover um episódio para a esquerda. Adicionalmente, o próximo episódio para a esquerda (ícone 11, neste caso) é exibido em forma mais proeminente, tal como com um tamanho maior, para indicar que ele é o episódio correntemente selecionado.

[00103] Simultaneamente, o processador de transmissão contínua de mídia 140 transfere e exibe metadados correspondendo ao novo episódio correntemente selecionado e exibe esta nova informação como os metadados 1212.

4.0 VISTA GERAL DO HARDWARE

[00104] A figura 13 é um diagrama de blocos que ilustra um sistema

de computador 1300 no qual uma concretização da invenção pode ser implementada. O sistema de computador 1300 inclui um barramento 1302 ou outro mecanismo de comunicação para comunicar informações, e um processador 1304 acoplado com o barramento 1302 para processar as informações. O sistema de computador 1300 também inclui uma memória principal 1306, tal como uma memória de acesso aleatório (RAM) ou outro dispositivo de armazenamento dinâmico, acoplado com o barramento 1302 para armazenar informações e instruções a serem executadas pelo processador 1304. A memória principal 1306 também pode ser utilizada para armazenar variáveis temporárias ou outras informações intermediárias durante a execução das instruções a serem executadas pelo processador 1304. O sistema de computador 1300 adicionalmente inclui uma memória somente para leitura (ROM) 1308 ou outro dispositivo de armazenamento estático acoplado com o barramento 1302 para armazenar informações estáticas e instruções para o processador 1304. Um dispositivo de armazenamento 1310, tal como um disco magnético ou disco ótico, é proporcionado e acoplado com o barramento 1302 para armazenar informações e instruções.

[00105] O sistema de computador 1300 pode ser acoplado via o barramento 1302 com um vídeo 1312, tal como um tubo de raio catódico (CRT), para exibir informação para um usuário do computador. Um dispositivo de entrada 1314, incluindo teclas alfanuméricas e outras teclas, está acoplado com o barramento 1302 para comunicar informação e seleções de comando para o processador 1304. Outro tipo de dispositivo de entrada do usuário é o controle de cursor 1316, tal como um mouse, uma TrackBall ou teclas de direção do cursor para comunicar informação de direção e seleções de comando para o processador 1304 e para controlar o movimento do cursor no vídeo 1312. Este dispositivo de entrada tipicamente possui

dois graus de liberdade em dois eixos geométricos, um primeiro eixo geométrico (por exemplo, x) e um segundo eixo geométrico (por exemplo, y), o que permite ao dispositivo especificar posições em um plano.

[00106] A invenção está relacionada com o uso do sistema de computador 1300 para implementar as técnicas descritas neste documento. De acordo com uma concretização da invenção, estas técnicas são executadas pelo sistema de computador 1300 em resposta ao processador 1304 executar uma ou mais sequências de uma ou mais instruções contidas na memória principal 1306. Tais instruções podem ser lidas para a memória principal 1306 a partir de outro meio legível por máquina, tal como o dispositivo de armazenamento 1310. A execução das sequências de instruções contidas na memória principal 1306 causa que o processador 1304 execute as etapas do processo descritas neste documento. Em concretizações alternativas, um conjunto de circuitos fisicamente conectados pode ser utilizado em vez ou em combinação com as instruções de software para implementar a invenção. Assim, as concretizações da invenção não estão limitadas a qualquer combinação específica de conjuntos de conjuntos de circuito de hardware com software.

[00107] O termo "meio legível por máquina", como utilizado neste documento, se refere a qualquer meio que participe em proporcionar dados que causam que uma máquina opere de um modo específico. Em uma concretização implementada utilizando o sistema de computador 1300, vários meios legíveis por máquina estão envolvidos, por exemplo, em proporcionar instruções para o processador 1304 para a execução. Tal meio pode assumir várias formas, incluindo, mas não limitado ao meio de armazenamento e ao meio de transmissão. O meio de armazenamento inclui tanto o meio não volátil como um meio

volátil. O meio não volátil inclui, por exemplo, discos óticos ou magnéticos, tal como o dispositivo de armazenamento 1310. O meio volátil inclui memória dinâmica, tal como a memória principal 1306. O meio de transmissão inclui cabos coaxiais, fio de cobre e fibra ótica, incluindo os fios que compreendem o barramento 1302. O meio de transmissão também pode tomar a forma de ondas acústicas ou de luz, tal como estas geradas durante as comunicações por onda de rádio ou de dados por infravermelho. Todos os meios devem ser tangíveis para permitir que as instruções transportadas pelo meio sejam detectadas por um mecanismo físico que lê as instruções para uma máquina.

[00108] Formas comuns de meios legíveis por máquina incluem, por exemplo, um disco flexível, um disquete, disco rígido, fita magnética, ou qualquer outro magnético, um CD-ROM, qualquer outro meio ótico, cartão perfurado, fita perfurada, ou qualquer outro meio físico com padrões de furos, uma RAM, uma PROM, uma EPROM, uma FLASH-EPROM, qualquer outro chip ou cartucho de memória, ou qualquer outro meio a partir do qual um computador possa ler.

[00109] Várias formas de meios legíveis por máquina podem estar envolvidas em transportar uma ou mais sequências de uma mais instruções para o processador 1304 para a execução. Por exemplo, as instruções podem ser inicialmente transportadas em um disco magnético de um computador remoto. O computador remoto pode carregar as instruções em sua memória dinâmica e enviar as instruções através de uma linha telefônica utilizando um modem. Um modem local ao sistema de computador 1300 pode receber os dados na linha telefônica e utilizar um transmissor de infravermelho para converter os dados para um sinal infravermelho. Um detector de infravermelho pode receber os dados transportados no sinal infravermelho e o conjunto de circuitos apropriado pode colocar os

dados no barramento 1302. O barramento 1302 transporta os dados para a memória principal 1306, a partir da qual o processador 1304 recupera e executa as instruções. As instruções recebidas pela memória principal 1306 opcionalmente podem ser armazenadas no dispositivo de armazenamento 1310 antes ou após a execução pelo processador 1304.

[00110] O sistema de computador 1300 também inclui uma interface de comunicação 1318 acoplada com o barramento 1302. A interface de comunicação 1318 proporciona um acoplamento de comunicação de dados bidirecional com uma ligação de rede 1320 que está conectada com uma rede local 1322. Por exemplo, a interface de comunicação 1318 pode ser uma placa de rede digital de serviços integrados (ISDN) ou um modem para proporcionar uma conexão de comunicação de dados com um tipo de linha telefônica correspondente. Como outro exemplo, a interface de comunicação 1318 pode ser uma placa de rede de área local (LAN) para proporcionar conexão de comunicação de dados com uma LAN compatível. Ligações sem o uso de fios também podem ser implementadas. Em qualquer implementação, a interface de comunicação 1318 envia e recebe sinais elétricos, eletromagnéticos ou óticos que transportam fluxos de dados digitais representando vários tipos de informação.

[00111] A ligação de rede 1320 tipicamente proporciona comunicação de dados através de uma ou mais redes com outros dispositivos de dados. Por exemplo, a ligação de rede 1320 pode proporcionar uma conexão através da rede local 1322 com um computador hospedeiro 1324 ou com o equipamento de dados operado por um Provedor de Serviço Internet (ISP) 1326. O ISP 1326 por sua vez proporciona serviços de comunicação de dados através da rede de comunicação de dados em pacote mundial normalmente

referida como "Internet" 1328. A rede local 1322 e a internet 1328 utilizam sinais elétricos, eletromagnéticos, ou óticos para transportar fluxos de dados digitais. Os sinais através das várias redes e os sinais na ligação de rede 1320 e através da interface de comunicação 1318, a qual transporta dados digitais para e a partir do sistema de computador 1300, são formas ilustrativas de ondas portadoras transportando a informação.

[00112] O sistema de computador 1300 pode enviar mensagens e receber dados, incluindo código de programa, através da rede (redes), da ligação de rede 1320 e da interface de comunicação 1318. No exemplo da Internet, um servidor 1330 pode transmitir um código solicitado para um programa de aplicação através da Internet 1328, do ISP 1326, da rede local 1322 e da interface de comunicação 1318.

[00113] O código recebido pode ser executado pelo processador 1304 à medida que ele é recebido e / ou armazenado no dispositivo de armazenamento 1310, ou em outro armazenamento não volátil para execução posterior. Desta maneira, o sistema de computador 1300 pode obter código da aplicação na forma de uma onda portadora.

[00114] No relatório descritivo precedente, foram descritas concretizações da invenção com referência aos vários detalhes específicos que podem variar de implementação para implementação. Assim, o único e exclusivo indicador do que é a invenção, e do que é pretendido pelos requerentes como sendo a invenção, é o conjunto de reivindicações que resultam deste pedido, na forma específica nas quais tais reivindicações resultam, incluindo qualquer correção subsequente. Quaisquer definições expressamente expostas neste documento para os termos contidos em tais reivindicações devem governar o significado de tais termos como utilizados nas reivindicações. Por consequência, nenhuma limitação, elemento, propriedade, aspecto, vantagem ou atributo que não seja

expressamente citado em uma reivindicação deve limitar o escopo de tal reivindicação de qualquer modo. O relatório descritivo e os desenhos, por consequência, são para serem considerados em um sentido ilustrativo ao invés do que em um sentido restritivo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método, compreendendo as etapas de:

receber e armazenar em uma memória várias imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) a partir de uma informação audiovisual (107A),

receber primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir a informação audiovisual,

gerar saída de vídeo compreendendo uma primeira posição de imagem (401) em uma exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma ou mais das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410), uma segunda posição de imagem (406) na exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410), e uma terceira posição de imagem (407) na exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma ou mais das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) ,

em que a imagem fixa na segunda posição de imagem (406) é maior do que as imagens fixas na primeira posição de imagem (401) e na terceira posição de imagem (407),

em que as imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) em cada uma das primeira (401), segunda (406) e terceira (407) posições de imagens são dispostas linearmente ao longo de uma direção de movimento aparente através da informação audiovisual,

em que as imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) na saída de vídeo são dispostas nas posições da imagem em ordem sequencial de acordo com o ponto no tempo dentro da informação audiovisual,

gerar saída de vídeo atualizada na qual a imagem fixa (107B, 404A, 404B, 408, 410) da segunda posição de imagem (406) é deslocada para a primeira posição de imagem (401), uma das imagens

fixas da terceira posição de imagem (407) é deslocada para a segunda posição de imagem (406) e uma ou mais novas imagens fixas (412) estão na terceira posição de imagem (407),

em que a primeira entrada do usuário especifica uma velocidade de movimento particular para o modo de controle de reprodução entre as várias velocidades de movimento, o método caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender a etapa de selecionar a uma ou mais novas imagens fixas (412) para a terceira posição de imagem (407) da saída de vídeo atualizada por saltar através de algumas das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) que foram recebidas e armazenadas, e em que o salto é executado em uma taxa proporcional à velocidade de movimento particular.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender a etapa de:

gerar saída de vídeo atualizada na qual a imagem fixa (107B, 404A, 404B, 408, 410) da segunda posição de imagem (406) é deslocada para a terceira posição de imagem (407), uma das imagens fixas da primeira posição de imagem (401) é deslocada para a segunda posição de imagem (406), e uma ou mais novas imagens fixas (414) estão na primeira posição de imagem (401).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender a etapa de:

requisitar as várias imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410, 412, 414) a partir de um sistema de distribuição de transmissão contínua de mídia em resposta a receber a entrada do usuário que seleciona uma informação audiovisual dentre várias informações audiovisuais disponíveis.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender a etapa de:

descontinuar a exibição de todas as imagens da primeira

posição de imagem (401) e de todas as imagens da terceira posição de imagem (407) em resposta a receber a primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir a informação audiovisual em uma taxa rápida.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender as etapas de:

receber e armazenar na memória as várias imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410, 412, 414) em um primeiro arquivo; e

receber e armazenar na memória pelo menos uma parte de um arquivo de transmissão contínua representando a informação audiovisual.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de adicionalmente compreender as etapas de:

receber e armazenar as várias imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410, 412, 414) em resposta a receber entrada do usuário que seleciona a informação audiovisual a partir de várias informações audiovisuais disponíveis que são exibidas em uma lista.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a primeira entrada do usuário é recebida em resposta ao usuário selecionar e arrastar um controle deslizante de uma aplicação reprodutora de mídia.

8. Memória legível por computador contendo um conjunto de instruções que, quando executadas por uma unidade de processamento, levam a unidade de processamento a:

receber e armazenar várias imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) a partir de uma informação audiovisual (107A),

receber primeira entrada do usuário especificando a invocação de um modo de controle de reprodução para reproduzir a informação audiovisual,

gerar saída de vídeo compreendendo uma primeira posição

de imagem (401) em uma exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma ou mais das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410), uma segunda posição de imagem (406) na exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410), e uma terceira posição de imagem (407) na exibição de tela (402, 502, 802, 1102, 1202) compreendendo uma ou mais das imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410),

em que a imagem fixa na segunda posição de imagem (406) é maior do que as imagens fixas na primeira posição de imagem (401) e na terceira posição de imagem (407),

em que as imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) em cada uma das primeira (401), segunda (406) e terceira (407) posições de imagens são dispostas linearmente ao longo de uma direção de movimento aparente através da informação audiovisual,

em que as imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) na saída de vídeo são dispostas nas posições da imagem em ordem sequencial de acordo com o ponto no tempo dentro da informação audiovisual,

gerar saída de vídeo atualizada na qual a imagem fixa (107B, 404A, 404B, 408, 410) da segunda posição de imagem (406) é deslocada para a primeira posição de imagem (401), uma das imagens fixas da terceira posição de imagem (407) é deslocada para a segunda posição de imagem (406) e uma ou mais novas imagens fixas (412) estão na terceira posição de imagem (407),

em que a primeira entrada do usuário especifica uma velocidade de movimento particular para o modo de controle de reprodução entre as várias velocidades de movimento, caracterizada pelo fato de que a unidade de processamento ainda seleciona a uma ou mais novas imagens fixas (412) para a terceira posição de imagem (407) da saída de vídeo atualizada por saltar através de algumas das

imagens fixas (107B, 404A, 404B, 408, 410) que foram recebidas e armazenadas, e em que o salto é executado em uma taxa proporcional à velocidade de movimento particular.

9. Memória de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por ainda compreender a etapa de:

gerar saída de vídeo atualizada na qual a imagem fixa (107B, 404A, 404B, 408, 410) da segunda posição de imagem (406) é deslocada para a terceira posição de imagem (407), uma das imagens fixas da primeira posição de imagem (401) é deslocada para a segunda posição de imagem (406), e uma ou mais novas imagens fixas (414) estão na primeira posição de imagem (401).

FIG. 1

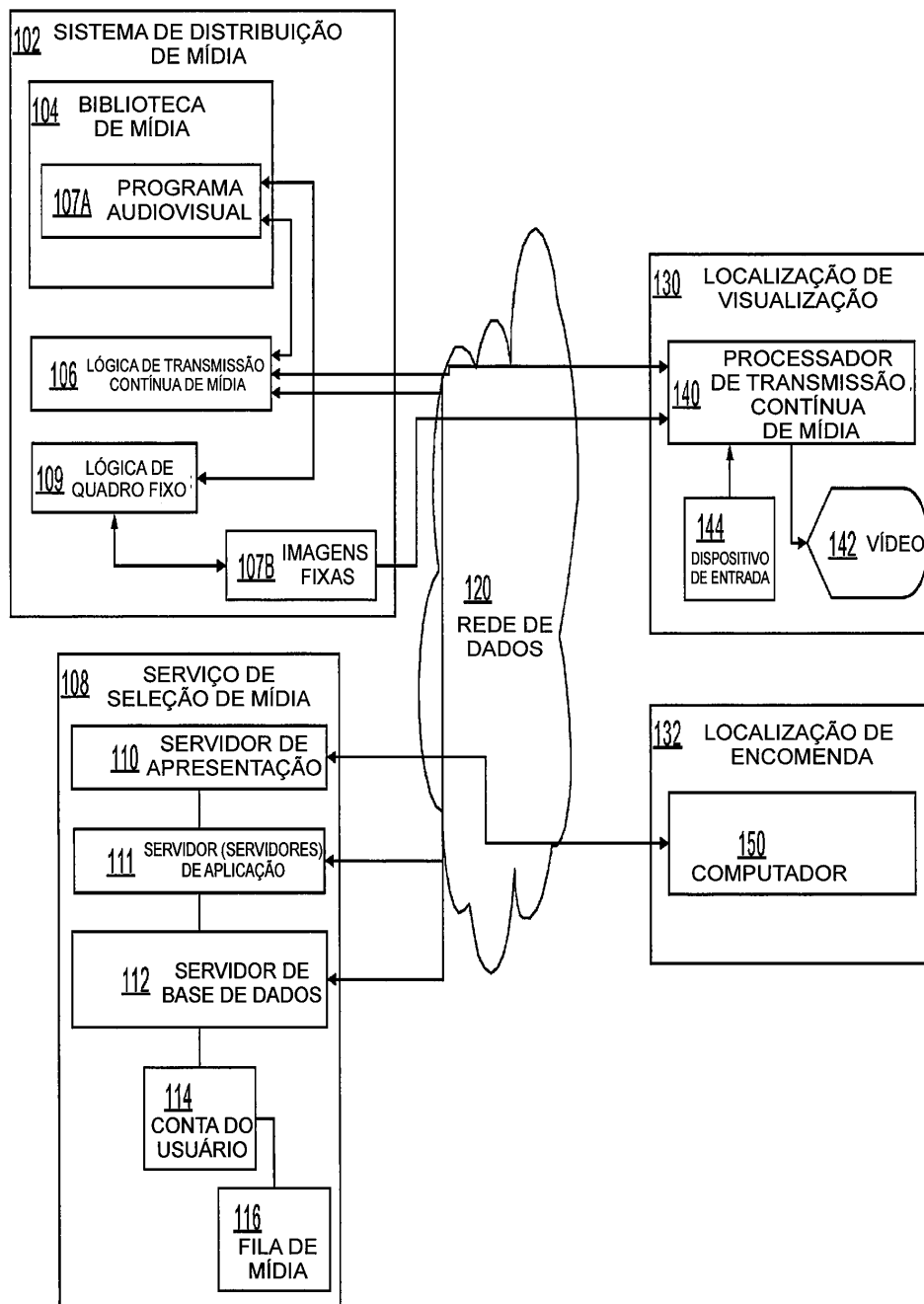


FIG. 2

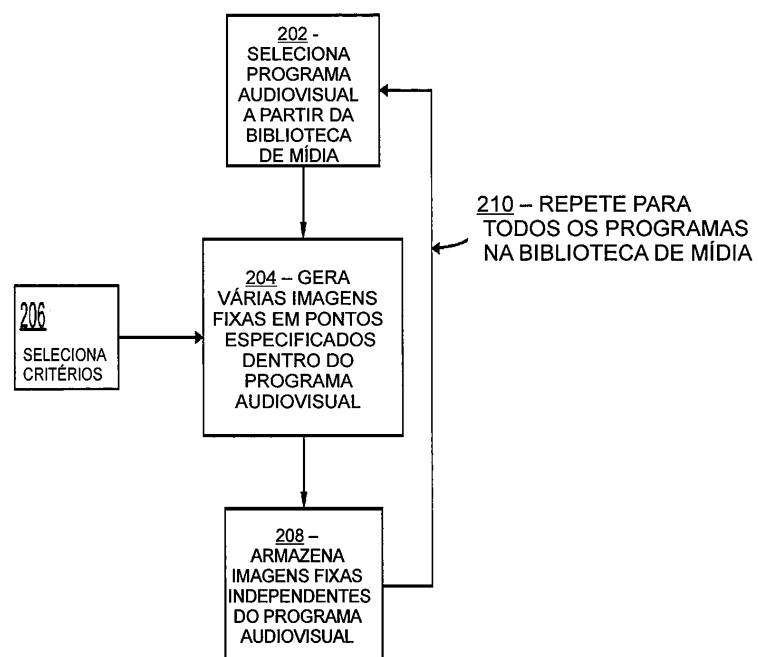


FIG. 3

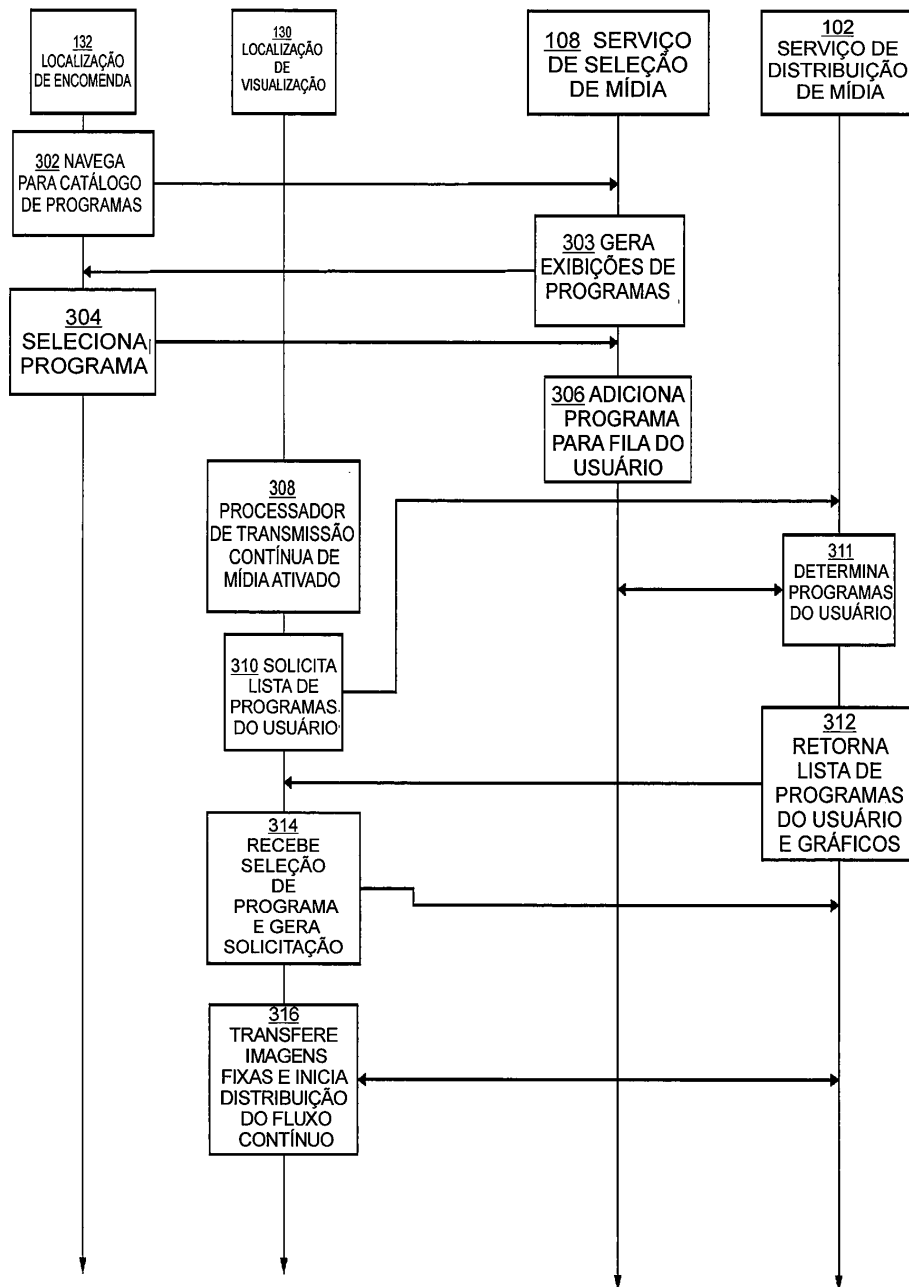


FIG. 4a

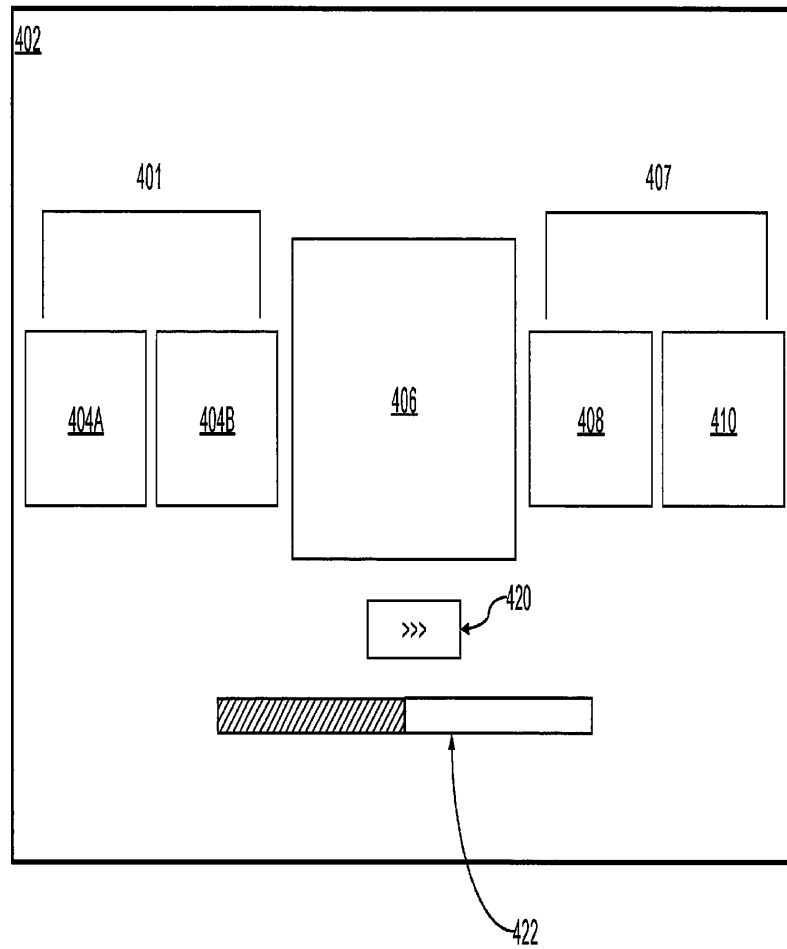
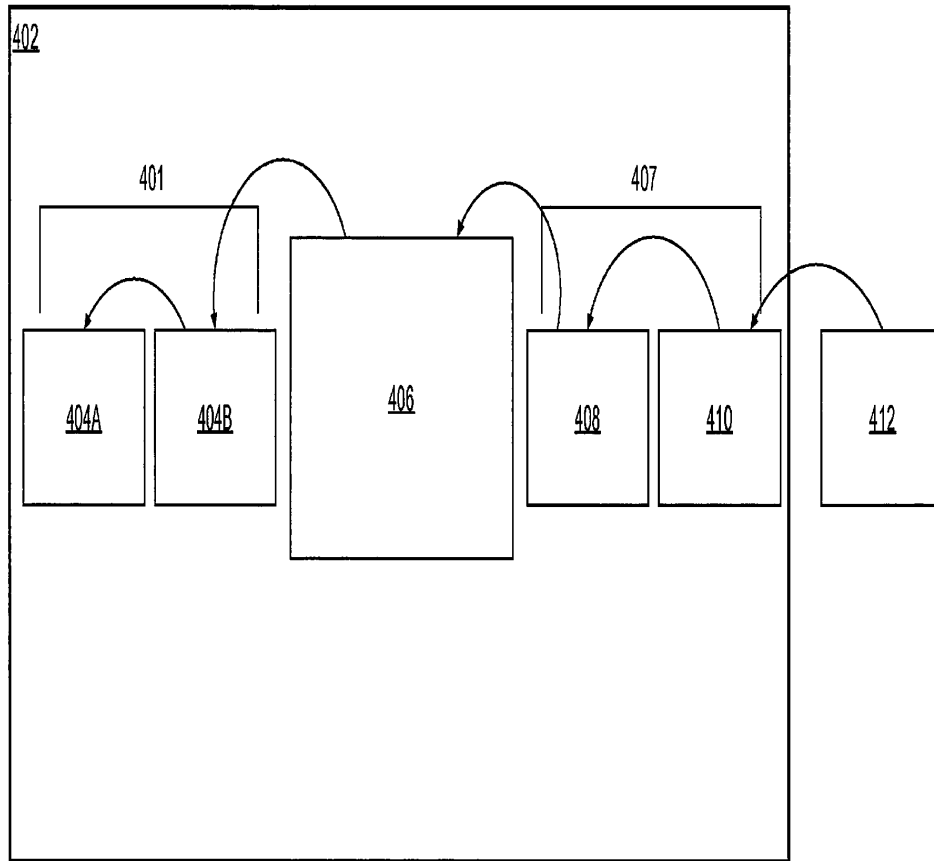
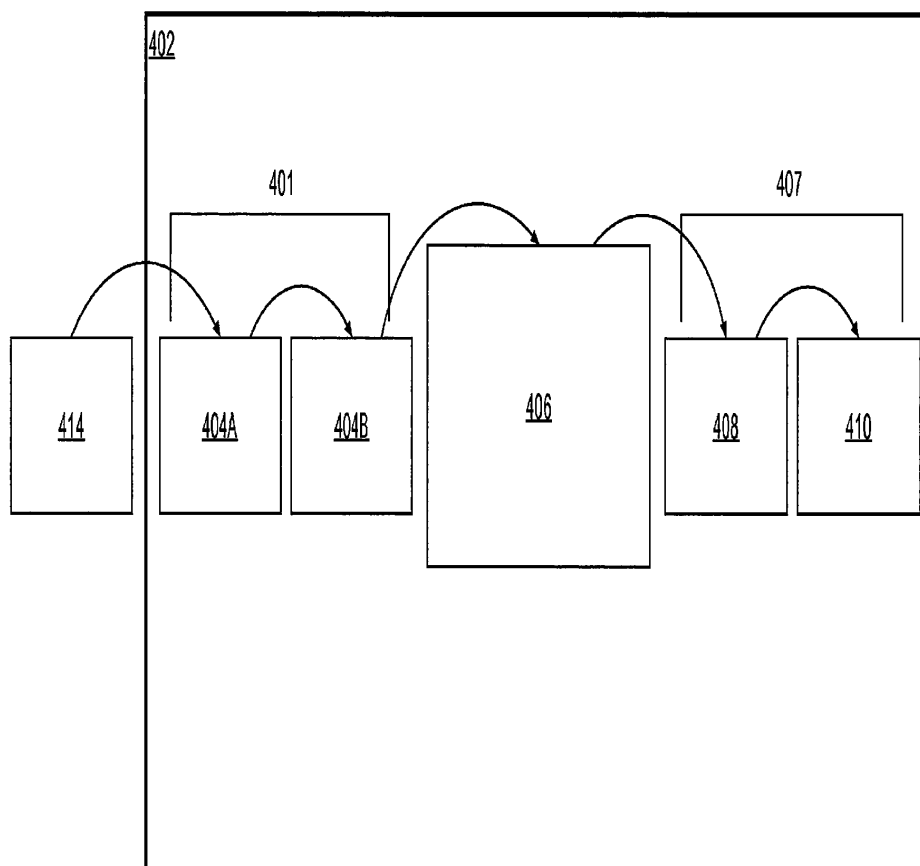


FIG. 4b
AVANÇO RÁPIDO



DIREÇÃO DE MOVIMENTO
APARENTE ATRAVÉS
DO PROGRAMA

FIG. 4c
RETROCESSO



DIREÇÃO DE
MOVIMENTO APARENTE
ATRAVÉS DO PROGRAMA

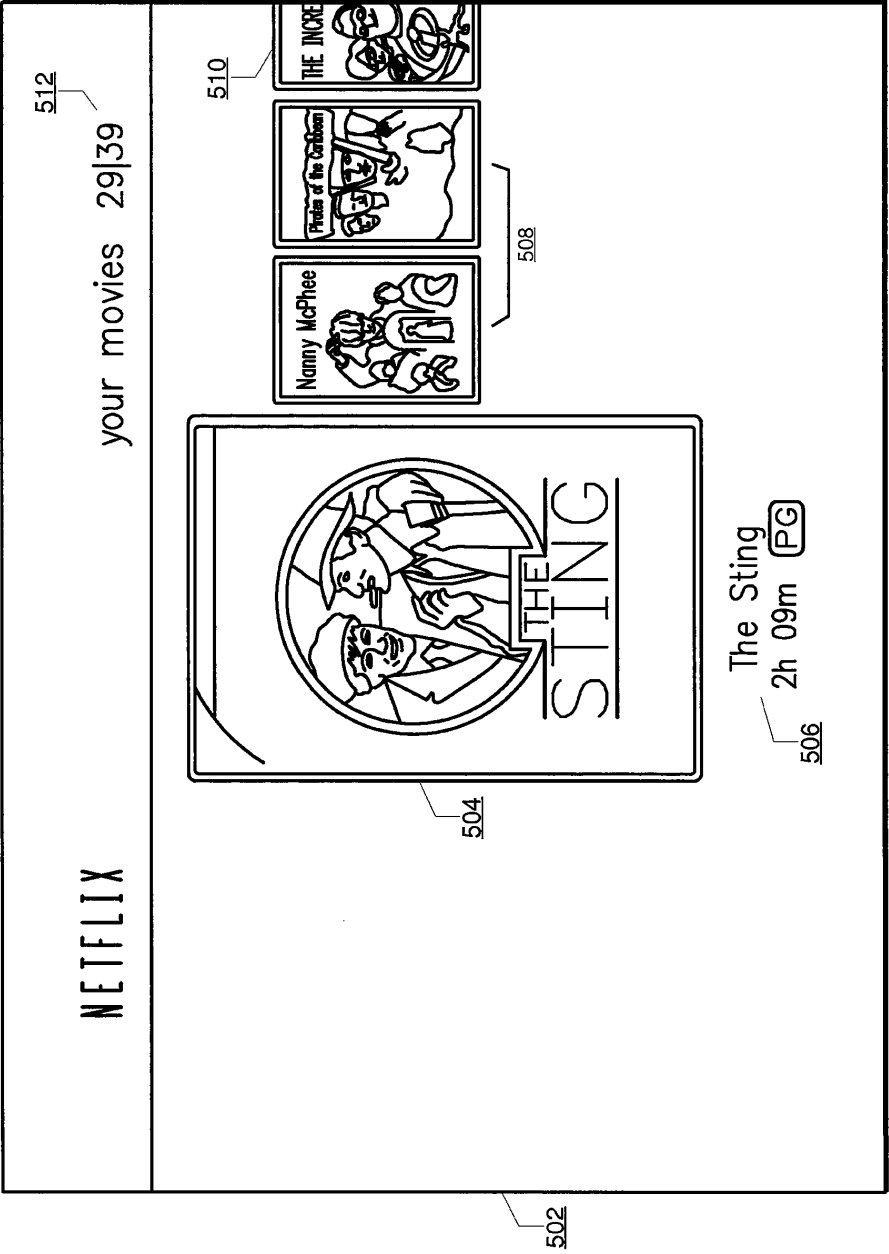


FIG. 5

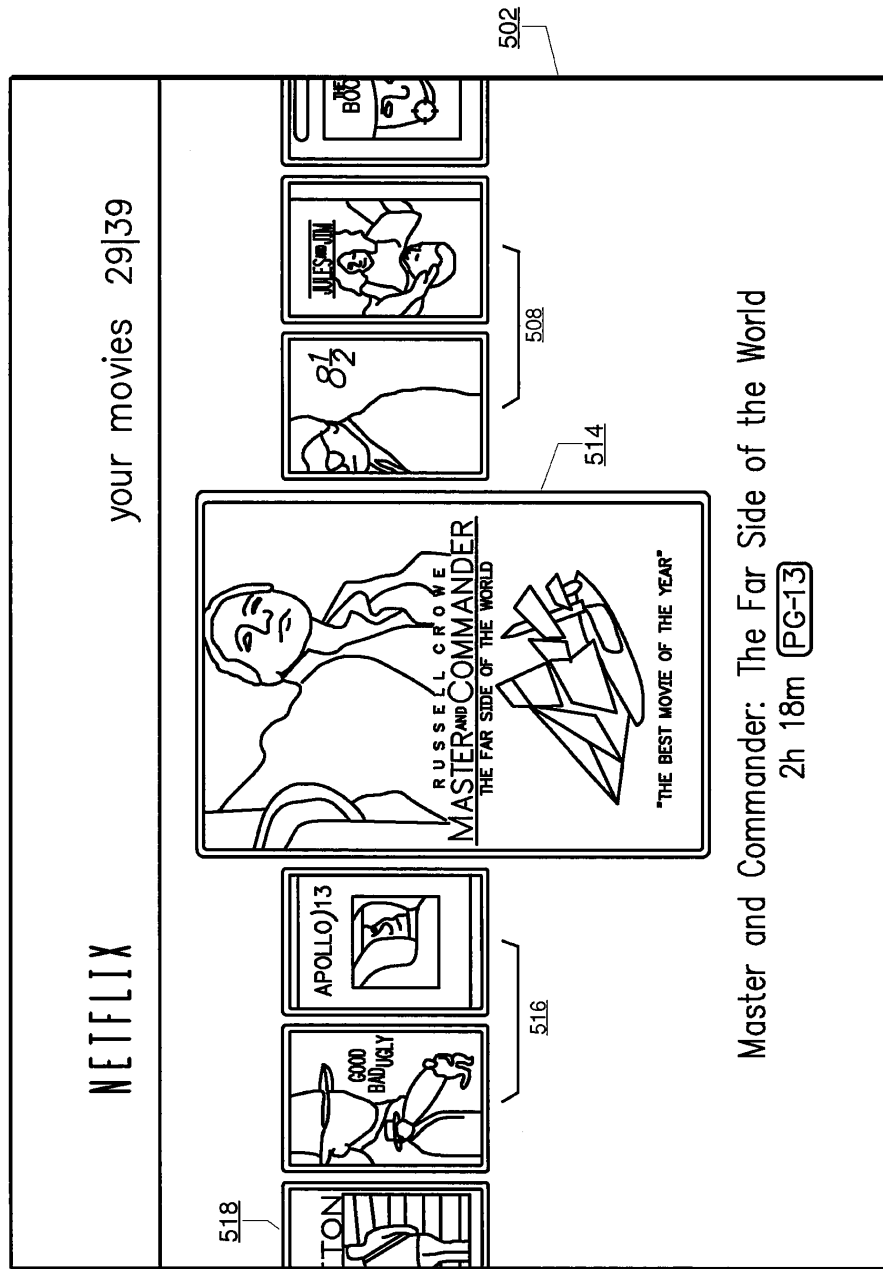


FIG. 6

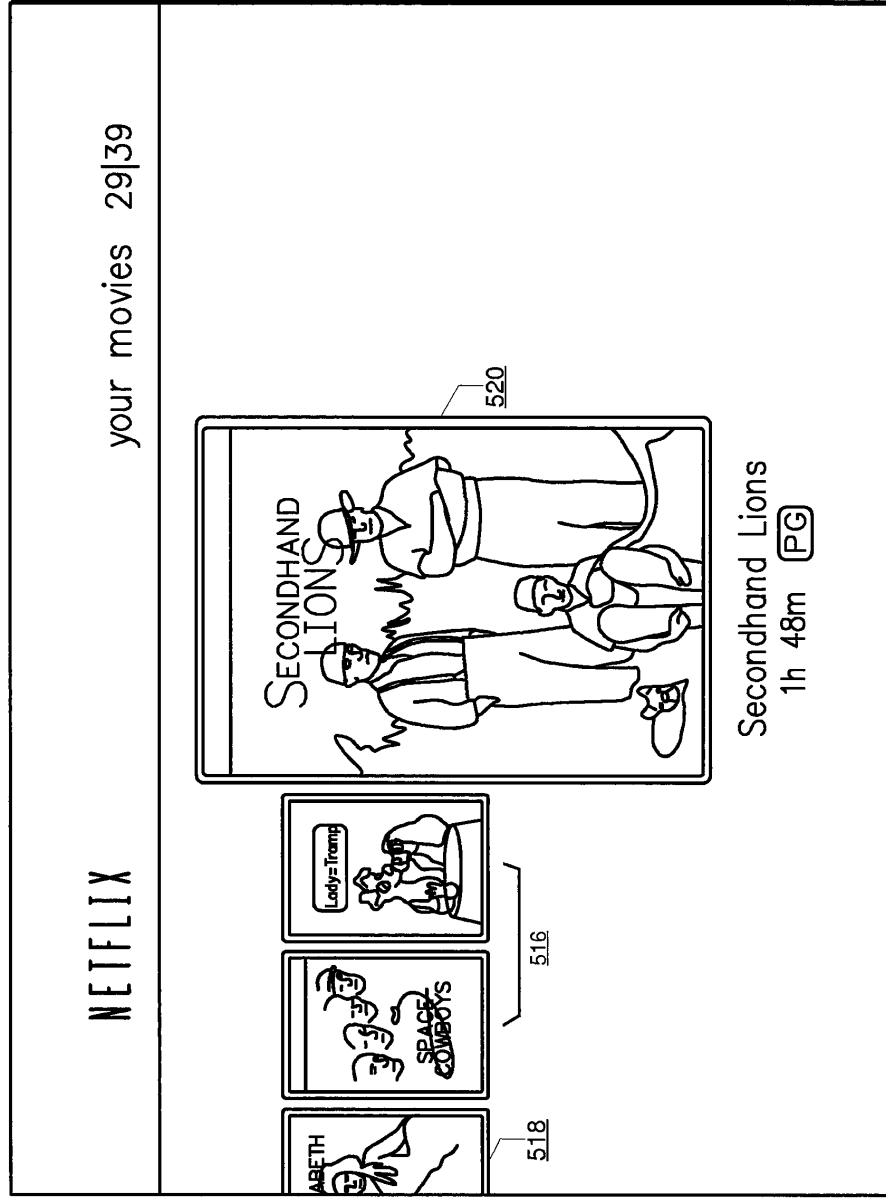


FIG. 7

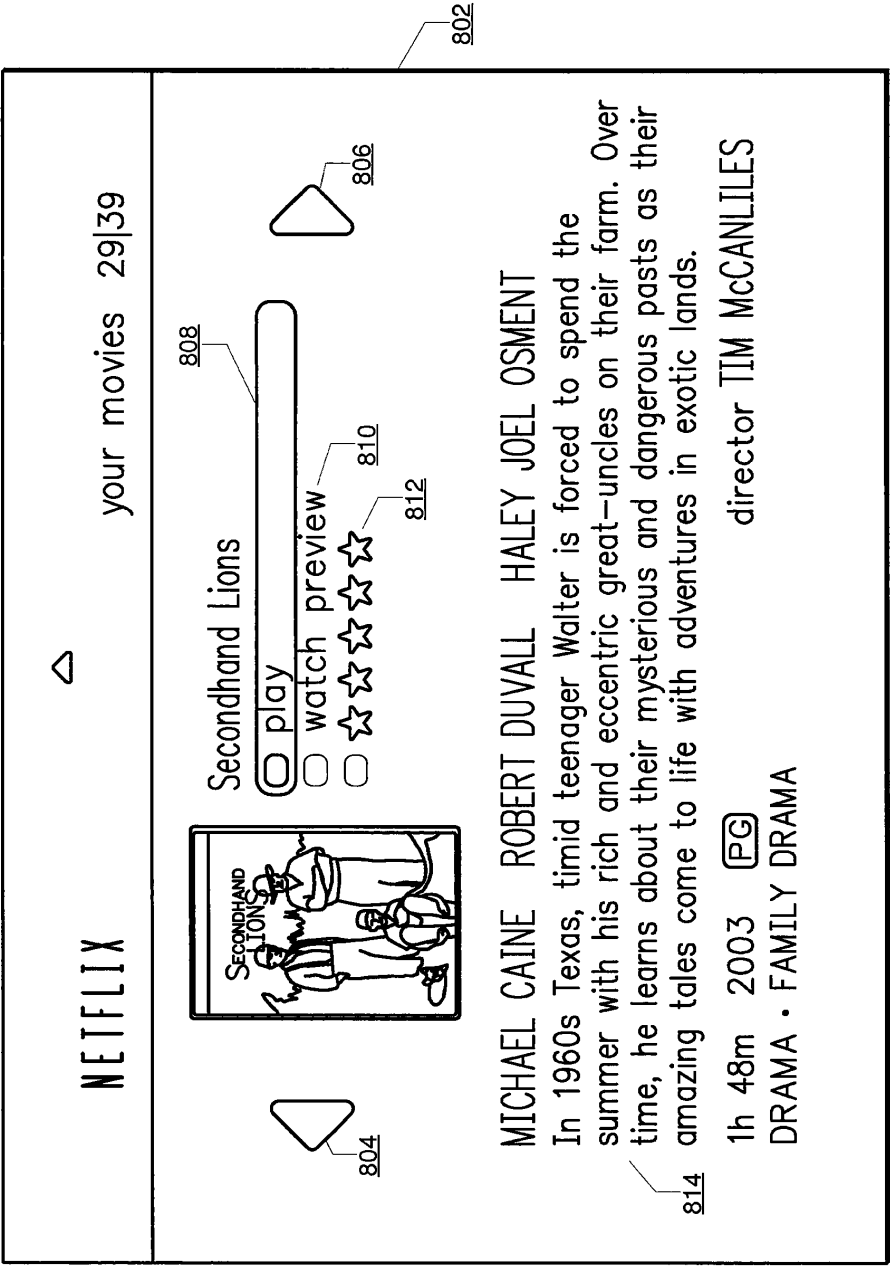


FIG. 8

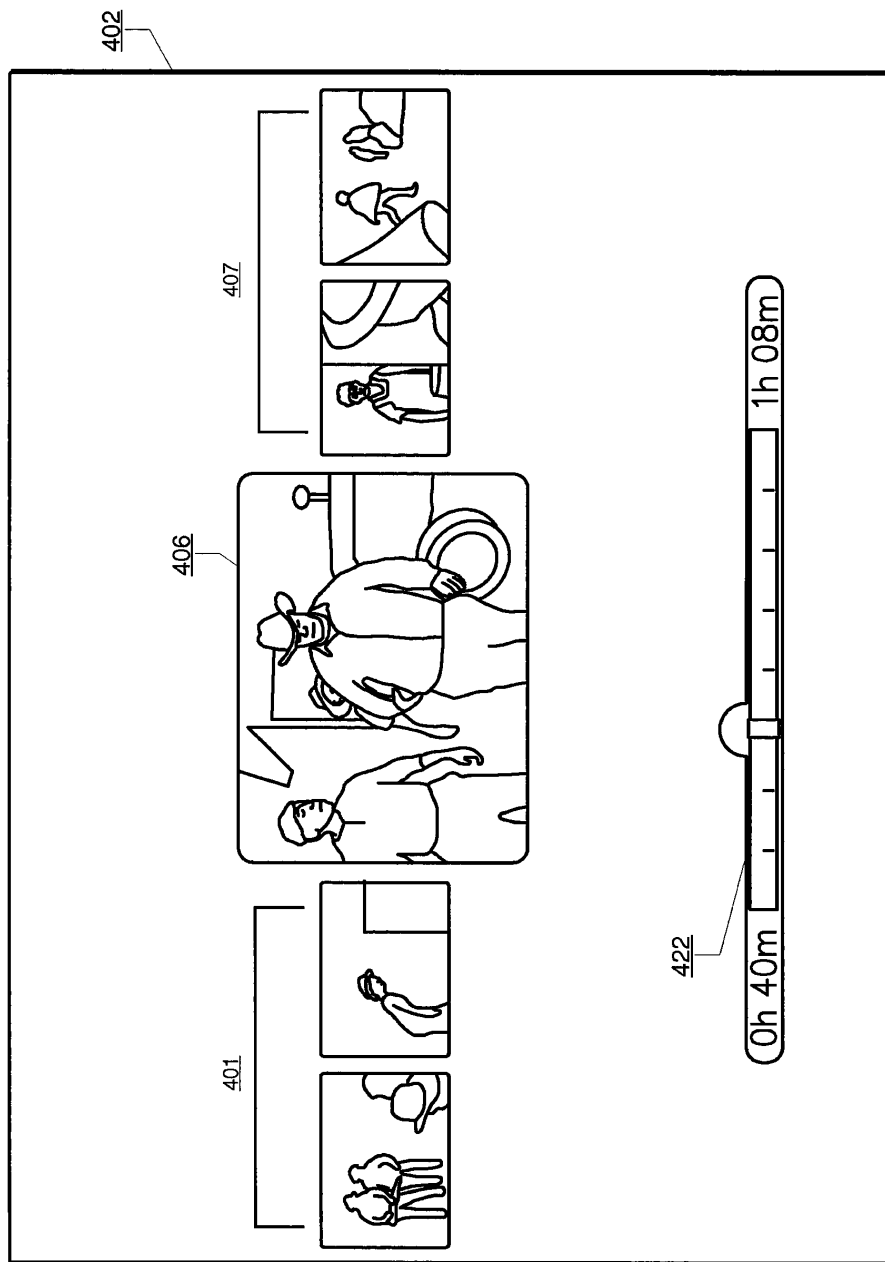


FIG. 9

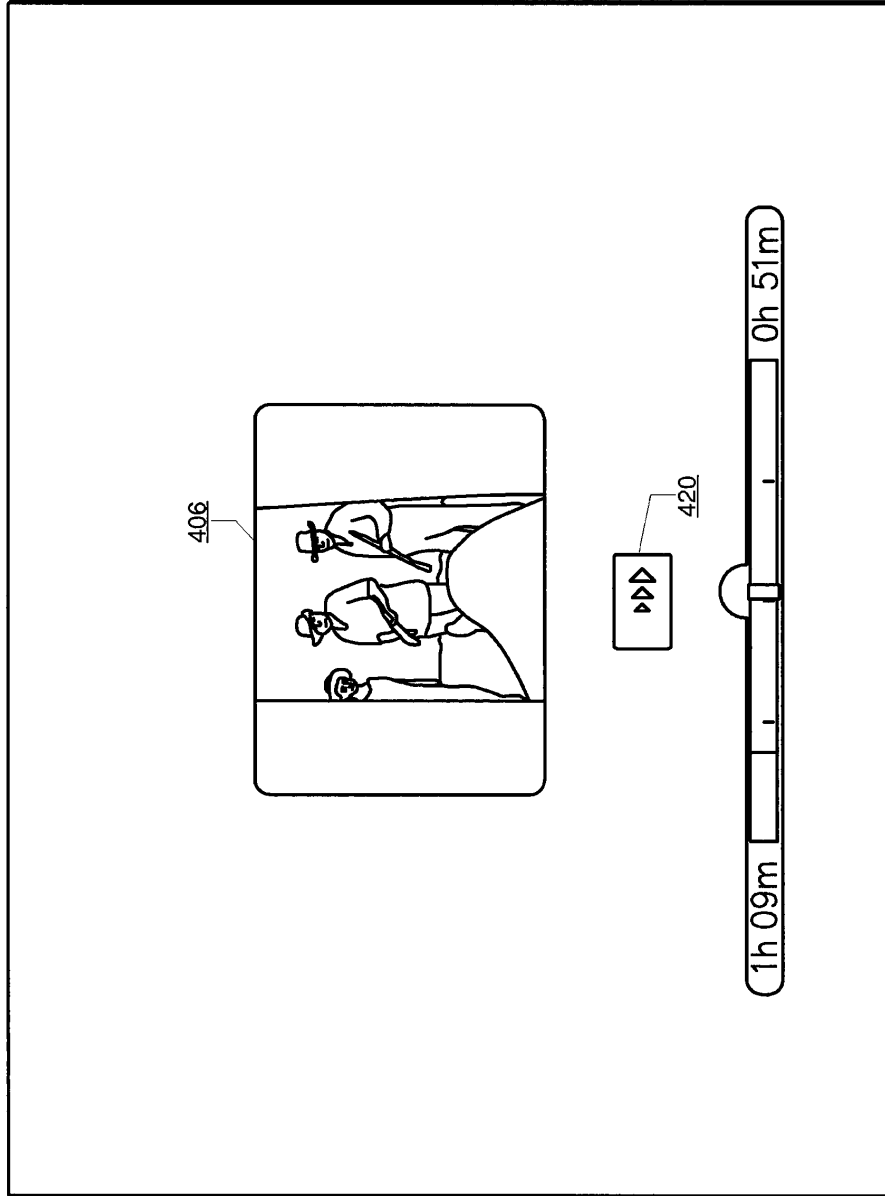


FIG. 10

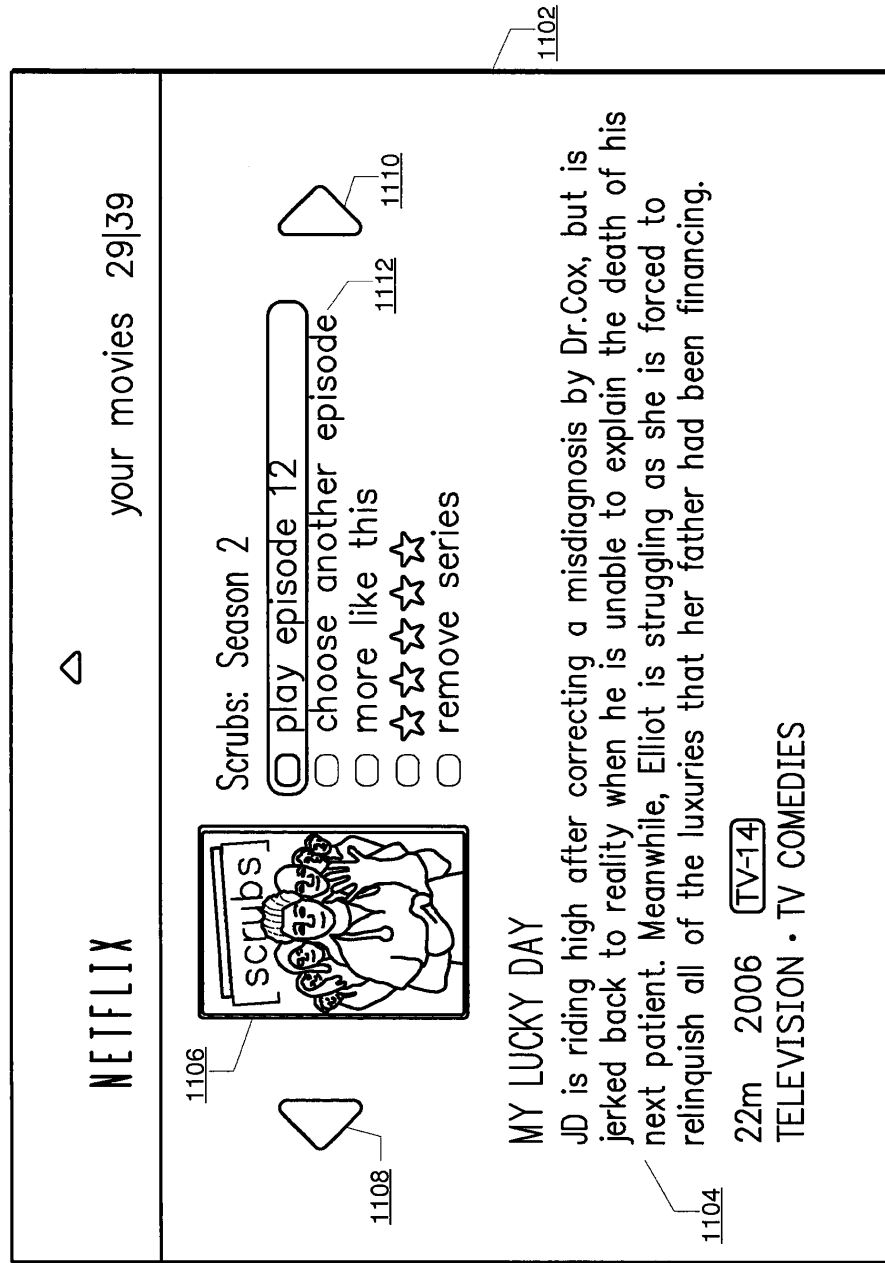


FIG. 11

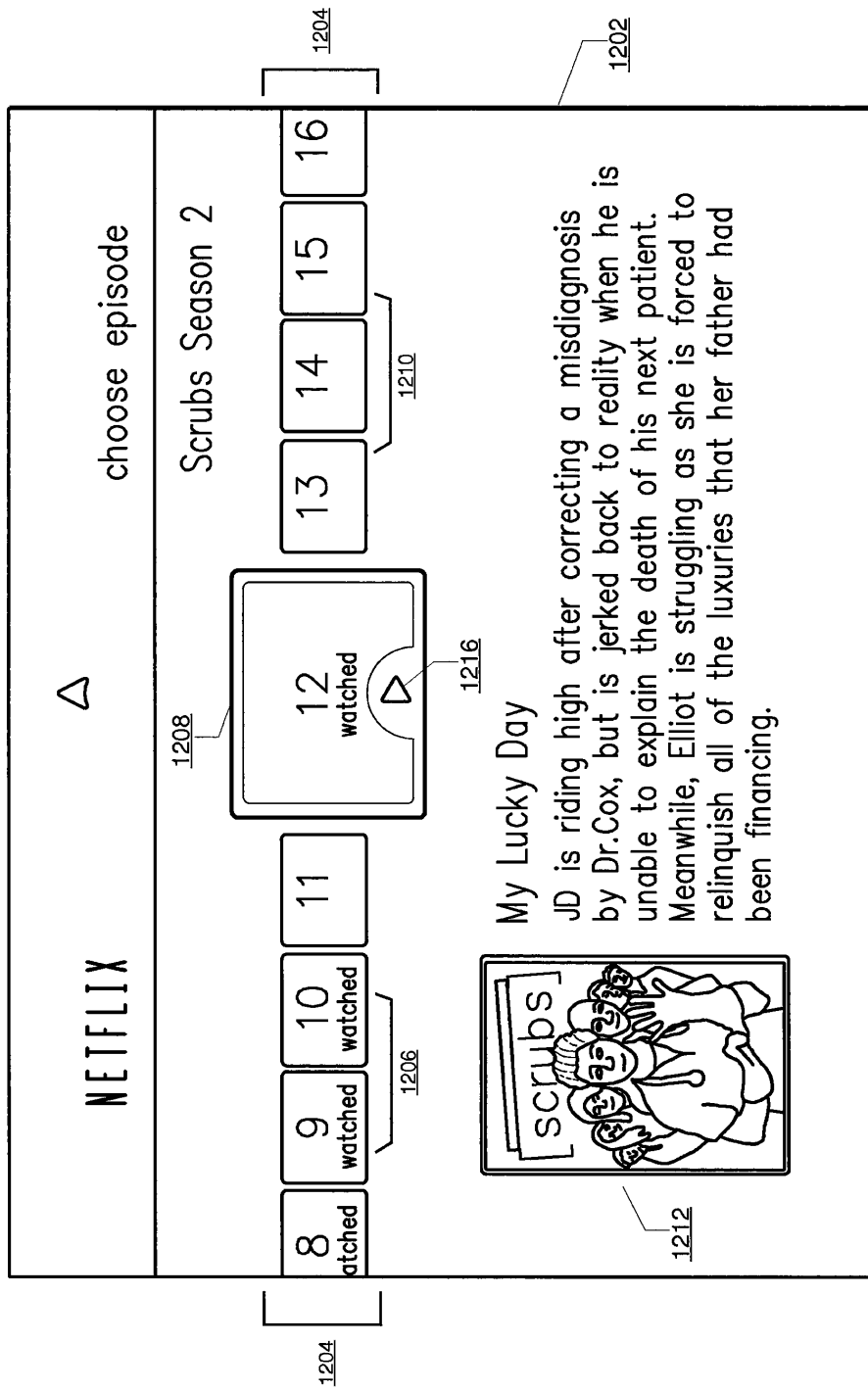


FIG. 12

FIG. 13

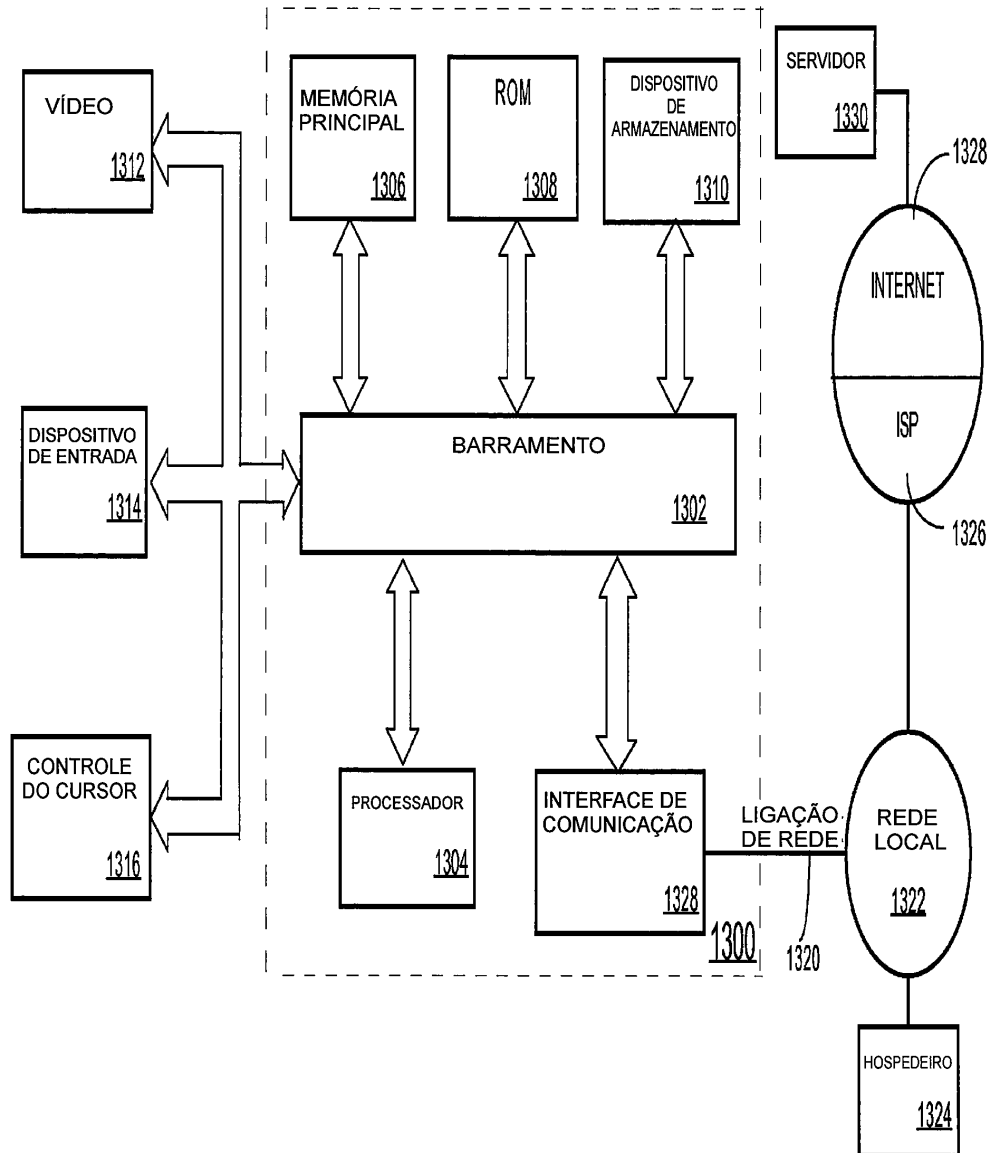


Fig. 14

