

(11) Número de Publicação: **PT 1969851 E**

(51) Classificação Internacional:
H04N 7/173 (2014.01)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: **2006.12.12**

(30) Prioridade(s): **2005.12.29 US 324201**

(43) Data de publicação do pedido: **2008.09.17**

(45) Data e BPI da concessão: **2014.05.07**
161/2014

(73) Titular(es):

UNITED VIDEO PROPERTIES, INC.
2830 DE LA CRUZ BOULEVARD SANTA CLARA,
CA 95050 **US**

(72) Inventor(es):

THOMAS DAY **US**

(74) Mandatário:

ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA **PT**

(54) Epígrafe: **SISTEMAS E MÉTODOS PARA GERIR UMA MUDANÇA DE ESTADO DE UM ACTIVO DE MULTIMÉDIA EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE MULTIMÉDIA**

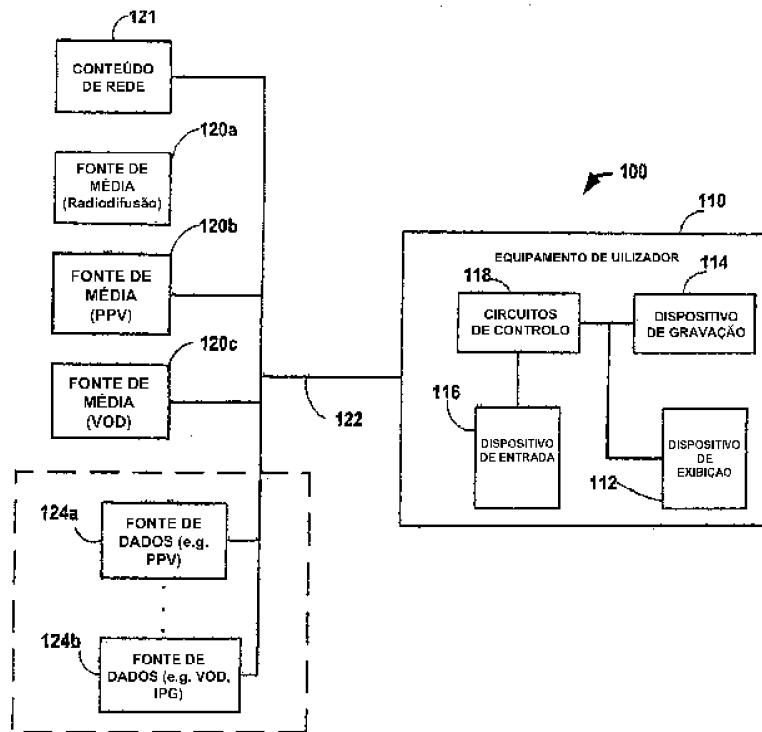
(57) Resumo:

VÃO SER DESCritos SISTEMAS E MÉTODOS, OS QUAIS DETECTAM UMA MUDANÇA DE UM ACTIVO DE MULTIMÉDIA NUM SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MULTIMÉDIA, E IMPLEMENTAM PARA TORNAR O ACTIVO DE MULTIMÉDIA DISPONÍVEL DEPOIS DA MUDANÇA DE ESTADO. O ACTIVO DE MULTIMÉDIA PODE ENTÃO SER GRAVADO LOCALMENTE NO GRAVADOR DE VÍDEO DIGITAL DO UTILIZADOR (DVR) ANTES DAS MUDANÇAS DE ESTADO. DE MODO ALTERNATIVO, O UTILIZADOR PODE SER DIRECCIONADO PARA UM ACTIVO EQUIVALENTE, POR EXEMPLO, VÍDEO A PEDIDO (VOD). O UTILIZADOR TAMBÉM PODE RECEBER UM AVISO, O QUAL PODE SER EXIBIDO NUMA TV OU MONITOR DE COMPUTADOR OU ENVIADO PARA UM DISPOSITIVO À DISTÂNCIA, POR EXEMPLO, PARA UM TELEFONE MÓVEL COMO CORREIO ELECTRÓNICO OU MENSAGEM CURTA. O UTILIZADOR PODE COMPRAR O ACTIVO E/OU INICIAR A GRAVAÇÃO DO ACTIVO. O ESTADO PODE SER, POR EXEMPLO, UMA DATA DE EXPIRAÇÃO DE UM ACTIVO OU UMA MUDANÇA DA FONTE OU FORMATO DE UM ACTIVO.

RESUMO

"Sistemas e métodos para gerir uma mudança de estado de um activo de multimédia em sistemas de distribuição de multimédia"

Vão ser descritos sistemas e métodos, os quais detectam uma mudança de um activo de multimédia num sistema de distribuição de multimédia, e implementam para tornar o activo de multimédia disponível depois da mudança de estado. O activo de multimédia pode então ser gravado localmente no gravador de vídeo digital do utilizador (DVR) antes das mudanças de estado. De modo alternativo, o utilizador pode ser direccionado para um activo equivalente, por exemplo, vídeo a pedido (VOD). O utilizador também pode receber um aviso, o qual pode ser exibido numa TV ou monitor de computador ou enviado para um dispositivo à distância, por exemplo, para um telefone móvel como correio electrónico ou mensagem curta. O utilizador pode comprar o activo e/ou iniciar a gravação do activo. O estado pode ser, por exemplo, uma data de expiração de um activo ou uma mudança da fonte ou formato de um activo.



DESCRIÇÃO

"Sistemas e métodos para gerir uma mudança de estado de um activo de multimédia em sistemas de distribuição de multimédia"

Antecedentes do invento

Este invento refere-se à gestão da distribuição de activos de multimédia a um utilizador, antes de um estado destes activos num sistema de distribuição de multimédia mudar. Mais em particular, este invento refere-se a sistemas e métodos para avisar um utilizador de uma mudança de estado de um activo e/ou gravar localmente o activo antes do estado do activo mudar ou o activo ficar inacessível a partir de um fornecedor do activo.

As redes de distribuição de conteúdo (e.g., cabo, satélite, Internet) têm sido desenvolvidas de modo que possam distribuir vários activos de multimédia a partir de uma fonte à distância para um equipamento do utilizador para visualização ou interacção. Os activos de multimédia incluem programas radiodifundidos ao vivo, difusões de rede, eventos de Pagar para Ver (PPV) e/ou conteúdo de VOD. Por vezes, um utilizador pode seleccionar activos de multimédia para serem gravados localmente no equipamento do utilizador, por exemplo, num gravador de vídeo VCR ou digital (DVR). Uma radiodifusão ao vivo é tipicamente visualizada e/ou gravada no momento do tempo especificado pela estação de radiodifusão, ao passo que o conteúdo de VOD pode ser visualizado e gravado em qualquer momento especificado pelo utilizador antes do tempo de expiração do conteúdo de VOD. Os programas de PPV também têm datas de expiração e podem ser visualizados e/ou gravados antes dos tempos/datas de expiração do activo a partir do servidor de fonte.

Gravar um activo de multimédia requer que um sintonizador associado ao equipamento do utilizador seja sintonizado para o canal no qual o activo de multimédia está disponível. Gravar um activo de multimédia adicional ao mesmo tempo no mesmo dispositivo pode precisar de um sintonizador adicional. Se o dispositivo não tiver um sintonizador

adicional, o utilizador pode ter de abdicar da gravação do activo de multimédia adicional.

A US 2005/0105528 descreve um método e sistema no qual uma unidade de adicionar de um aparelho de radiodifusão anexa informação de entrada a um conteúdo a ser radiodifundido. A informação de entrada especifica um conteúdo que é idêntico ao conteúdo a ser radiodifundido para o exterior de uma pluralidade de conteúdos disponíveis para distribuição por um aparelho de distribuição. Uma unidade de envio radiodifunde o conteúdo com a informação de entrada anexa ao mesmo e o aparelho de gravação grava a informação de entrada. Uma unidade de solicitação solicita então que o aparelho de distribuição distribua o conteúdo especificado pela informação de entrada gravada e o conteúdo solicitado é gravado e lido. No entanto, o estado dos activos de multimédia pode mudar de tempos a tempos. Por exemplo, os programas de radiodifusão podem migrar as difusões de VOD ou rede, ou o conteúdo de PPV pode migrar para VOD. Por exemplo, a HBO pode remover um activo da sua programação de radiodifusão esquematizada regular, mas continua a tornar o conteúdo disponível em VOD por uma quantidade de tempo adicional. Uma outra mudança de estado pode ser uma mudança no tempo/data de expiração de um activo. A data/tempo de expiração para um activo está tipicamente listada numa aplicação de orientação de multimédia interactiva, tal como um guia de programas interactivos (IPG). O utilizador pode nem sempre aperceber-se de uma mudança de estado que pode impedir o utilizador de visualizar e/ou gravar o activo. Os presentes sistemas, no entanto, têm falta de uma abordagem integrada para monitorizar o estado de um activo de multimédia e para avisar a tempo os utilizadores de uma mudança de estado que pode produzir impacto nos mesmos.

Sumário do invento

Um primeiro e segundo aspectos do presente invento são especificados nas reivindicações independentes. As concretizações preferidas do primeiro e segundo aspectos são especificadas nas reivindicações dependentes.

Os problemas na arte anterior são abordados, em conformidade com os princípios do presente invento, por um método e aparelho num sistema de vídeo a pedido (VOD) para determinar quando muda o estado de um activo de multimédia seleccionado.

Numa concretização, o invento é um método e aparelho para avisar um utilizador de uma mudança de estado de um activo de multimédia. O invento envolve seleccionar um activo de multimédia e monitorizar o estado do activo durante um período de aviso que pode ser ajustado pelo utilizador. O utilizador pode ser avisado se as mudanças de estado antes de um período de aviso terminarem.

Numa concretização, o activo de multimédia pode ser gravado localmente antes de uma mudança de estado. A gravação pode ser iniciada pelo utilizador ou programada automaticamente pelo sistema. Numa ou mais destas concretizações, a mudança de estado pode ser monitorizada automaticamente por uma aplicação de orientação de multimédia interactiva, a qual pode também induzir o aparelho a gravar automaticamente o activo. O utilizador também pode ser avisado por uma mensagem exibida num monitor de televisão, num monitor de computador, num telefone móvel, num PDA ou semelhantes.

Em algumas das concretizações acima, o activo pode ficar disponível a partir de uma fonte diferente. O activo pode então não necessitar de ser gravado localmente, mas o utilizador pode ainda ser avisado da mudança.

Em algumas concretizações, o utilizador pode já ter visualizado pelo menos uma porção do activo de multimédia seleccionado antes de ser avisado de uma mudança de estado, caso no qual apenas uma porção restante do activo seleccionado pode ser gravada localmente antes da mudança de estado.

Em algumas das concretizações acima, a capacidade de gravação do dispositivo de gravação local pode ser verificada antes de um activo de multimédia ser gravado. Apenas se a capacidade de gravação for suficiente para gravação do activo

de multimédia o activo será gravado. Se não estiver disponível suficiente capacidade de gravação, pode ser aplicado um critério de apagar para identificar conteúdo armazenado que pode ser apagado do dispositivo de gravação local.

Outro aspecto do invento dirige-se a um método e aparelho para harmonizar conflitos de programação quando se grava localmente uma pluralidade de activos de multimédia num dispositivo de gravação local.

Breve descrição dos desenhos

As características acima e outras características do presente invento, a sua natureza e várias vantagens, irão tornar-se mais evidentes quando da consideração da descrição detalhada que se segue, tomada em conjunção com os desenhos anexos nos quais:

a FIG. 1 é um diagrama de blocos de um sistema que proporciona activos de multimédia em conformidade com uma concretização do presente invento;

a FIG. 2 é um fluxograma de um processo ilustrativo para programar a gravação local de um activo de multimédia em conformidade com uma concretização do presente invento;

a FIG. 3 mostra esquematicamente uma exibição de ecrã de um aviso de "Última Hipótese";

a FIG. 4 é um fluxograma de um processo ilustrativo para ajustar uma janela de aviso em conformidade com uma concretização do presente invento;

a FIG. 5 é um fluxograma de um processo ilustrativo para gerir a capacidade de gravação local, para gravar um activo de multimédia em conformidade com uma concretização do presente invento; e

a FIG. 6 é um fluxograma de um processo ilustrativo para impedir conflitos de programação quando se gravam activos de multimédia.

Descrição detalhada

Os sistemas e métodos descritos dirigem-se à tomada de uma acção quando o estado de um activo de multimédia estiver

programado para mudar e para gravar, opcionalmente e localmente, o activo de multimédia antes da mudança de estado produzir efeito. O estado pode ser monitorizado por uma aplicação de orientação de multimédia interactiva, tal como um guia de programas interactivo (IPG).

A FIG. 1 mostra o sistema de distribuição de multimédia interactiva ilustrativo 100 em conformidade com uma concretização do invento. O equipamento de utilizador 110 recebe conteúdo na forma de sinais a partir de fontes de multimédia 120a, 120b, 120c no percurso de comunicações 122. Na prática, podem existir múltiplas fontes de multimédia 120a, 120b, 120c e equipamento de utilizador 110, mas apenas três fontes de multimédia e um equipamento de utilizador são mostrados na FIG. 1 para evitar complicar excessivamente o desenho.

As fontes de multimédia 120a, 120b, 120c podem ser qualquer fonte de média adequada tais como, por exemplo, uma cabeça de rede de sistema de cabo, uma instalação de distribuição de multimédia de satélite, uma instalação de radiodifusão de multimédia, um servidor de pagar para ver (PPV), um fornecedor de serviço de jogos (e.g., para jogar em rede), ou qualquer outra instalação adequada ou sistema para dar origem ou distribuir conteúdo. A fonte de multimédia 120c está ilustrada como um servidor de pedido (e.g., servidor de VOD). As fontes de multimédia 120a, 120b, 120c podem ser configuradas para transmitir sinais em qualquer percurso de comunicações adequado 122 incluindo, por exemplo, um percurso de satélite, um percurso de fibra óptica, um percurso de cabo, um percurso de Internet ou qualquer outro percurso adequado por fios ou sem ser por fios. Os sinais podem suportar qualquer conteúdo adequado tal como, por exemplo, programas de televisão, jogos, música, notícias, serviços de rede ou qualquer outro conteúdo adequado. Em algumas concretizações, as fontes de multimédia 120a, 120b, 120c podem incluir circuitos de controlo para executar as instruções de uma aplicação de orientação de multimédia interactiva tal como, por exemplo, as instruções do lado do servidor de um cliente/servidor ou aplicação de orientação de multimédia interactiva em linha.

O equipamento de utilizador 110 pode incluir qualquer equipamento adequado para proporcionar uma experiência de multimédia interactiva. O equipamento de utilizador 110 pode incluir equipamento de televisão tal como uma televisão, descodificador, dispositivo de gravação, leitor de vídeo, dispositivo de entrada de utilizador (e.g., comando à distância, teclado, rato, almofada táctil, ecrã de toque e/ou interface de reconhecimento de voz), ou qualquer outro dispositivo adequado para proporcionar uma experiência de multimédia interactiva. Por exemplo, o equipamento de utilizador 110 pode incluir um descodificador DCT 2000, 2500, 5100, 6208 ou 6412 fornecido pela Motorola, Inc. Em algumas concretizações, o equipamento de utilizador 110 pode incluir equipamento de computador, tal como um computador pessoal com um cartão de televisão (PCTV). Em algumas concretizações, o equipamento de utilizador 110 pode incluir um sistema de jogo, um dispositivo electrónico portátil, tal como um leitor de DVD portátil, um dispositivo de jogo portátil, um telefone celular, um PDA, um leitor de música (e.g., um leitor de MP3) ou qualquer outro portátil adequado ou dispositivo fixo.

No exemplo da FIG. 1, o equipamento de utilizador 110 inclui pelo menos circuitos de controlo 118, um dispositivo de exibição 112, um dispositivo de gravação 114 e um dispositivo de entrada de utilizador 116, o qual pode ser implementado como dispositivos separados ou como um dispositivo ou dispositivos de combinação. Uma aplicação de orientação de multimédia interactiva, tal como um guia de programas interactivo (IPG), pode ser implementada no equipamento de utilizador 110 para exibir, no dispositivo de exibição 112, o conteúdo transmitido pelas fontes de multimédia 120a, 120b, 120c no percurso 122 e para proporcionar características de aplicação de orientação de multimédia interactiva, tal como uma listagem de grelha dos activos disponíveis. Em adição, o conteúdo de rede 121, tal como áudio e vídeo em fluxo, pode ser transmitido ao equipamento de utilizador 110, por exemplo, na Internet.

O dispositivo de exibição 112 pode ser qualquer dispositivo adequado tal como, por exemplo, um monitor de televisão, um monitor de computador ou um mostrador incorporado no equipamento de utilizador 110 (e.g., um

telefone celular ou monitor de leitor de música). O dispositivo de exibição 112 também pode ser configurado para proporcionar a saída de áudio.

Os circuitos de controlo 118 estão adaptados para receber entrada do utilizador a partir do dispositivo de entrada 116 e executar as instruções da aplicação de orientação de multimédia interactiva. Os circuitos de controlo 118 podem incluir um ou mais sintonizadores (e.g., sintonizadores analógicos ou digitais), codificadores e descodificadores, processadores (e.g., processadores da família Motorola 68000), memória (e.g., RAM e discos rígidos), circuitos de comunicações (e.g., circuitos de modem de cabo), circuitos de entrada/saída (e.g., circuitos de gráficos), ligações aos vários dispositivos do equipamento de utilizador 110, e quaisquer outros componentes adequados para proporcionar programação de multimédia analógica ou digital, gravação de programas e características de orientação de multimédia interactiva. Em algumas concretizações, os circuitos de controlo 118 podem ser incluídos como parte de um dos dispositivos do equipamento de utilizador 110 tal como, por exemplo, parte do mostrador 112 ou qualquer outro dispositivo (e.g., um descodificador, televisão e leitor de vídeo).

Em algumas concretizações, a aplicação de orientação de multimédia interactiva pode proporcionar características ao utilizador com uma abordagem de cliente/servidor. Pode existir um servidor para cada caso de equipamento de utilizador 110, um para múltiplos casos do equipamento de utilizador 110, ou um único servidor pode servir como um alternativo para cada caso de equipamento de utilizador 110.

Qualquer número adequado de utilizadores pode ter equipamento, tal como o equipamento de utilizador 110, ligado às fontes de multimédia 120a, 120b, 120c e uma ou mais fontes de dados 124a, 124b. Mas, por questões de clarificação da figura, é mostrado o equipamento de apenas um único utilizador. O equipamento da pluralidade de utilizadores pode ser ligado às fontes de média 120a, 120b, 120c, ao conteúdo de rede 121 e às fontes de dados 124a, 124b ao utilizar uma rede de televisão por cabo, uma rede de área local (LAN), uma

rede sem fios, ou quaisquer outros meios adequados, ou uma combinação dos mesmos. Em algumas concretizações, o equipamento da pluralidade de utilizadores pode estar ligado entre si ao utilizar quaisquer meios adequados.

O equipamento de utilizador 110 pode receber dados da aplicação de orientação de multimédia interactiva a partir de uma ou mais fontes de dados 124a, 124b. As fontes de dados 124a, 124b podem proporcionar dados para um tipo particular de conteúdo ou para uma aplicação particular. Por exemplo, uma fonte de dados 124a pode proporcionar dados para activos que não são de pedido (e.g., programas de não pagar e pagar para ver), e uma outra fonte de dados 124b pode proporcionar dados para activos a pedido (e.g., programas de VOD). Ou, por exemplo, uma única fonte de dados pode proporcionar ambos estes tipos de dados. Por exemplo, uma das fontes de dados 124b ou uma fonte de dados adicional (não mostrada) também pode proporcionar dados para um guia de programas interactivo (IPG). Uma outra das fontes de dados 124a, 124b ou uma fonte de dados separada (não mostrada) pode proporcionar, por exemplo, dados para outra aplicação interactiva (e.g., uma aplicação de compras em casa). Em algumas concretizações, as fontes de dados 124a, 124b ou a fonte de dados adicional (não mostrada) podem proporcionar dados à aplicação de orientação de multimédia interactiva ao utilizar uma abordagem de cliente/servidor. Pode existir um servidor por fonte de dados, um para todas as fontes ou, em algumas concretizações, um único servidor pode comunicar como uma alternativa entre o equipamento de utilizador 110 e as várias fontes de dados 124a, 124b. Em algumas concretizações, as fontes de dados 124a, 124b podem proporcionar dados como uma aplicação de orientação de multimédia interactiva em linha. Em tais concretizações, as fontes de dados 124a, 124b podem incluir circuitos de controlo para executarem as instruções da aplicação de orientação de multimédia em linha.

A FIG. 1 mostra fontes de média 120a, 120b, 120c e fontes de dados 124a, 124b como elementos separados. Na prática, a sua funcionalidade pode ser combinada e proporcionada a partir de um único sistema numa única instalação, ou múltiplos sistemas em múltiplas instalações. Por exemplo, uma fonte de média 120b e fonte de dados 124b

pode ser combinada para proporcionar conteúdo de VOD e dados de VOD associados.

Numa concretização, a aplicação de orientação de multimédia interactiva pode ser uma aplicação sozinha implementada num descodificador, o qual pode ser parte do equipamento de utilizador 110. Um guia de programas interactivo pode ser descarregado periodicamente, por exemplo, todos os dias ou uma vez por semana, a partir de uma fonte de dados, tal como a fonte de dados 124a, 124b, e a aplicação opera com base na informação de programação descarregada até à próxima actualização.

Numa outra concretização, a aplicação de orientação de multimédia interactiva pode ser uma aplicação de cliente/servidor, com o servidor representado, por exemplo, por um servidor na cabeça de rede de cabo, e o cliente pelo equipamento de utilizador 110, um computador pessoal, um telefone móvel, um PDA e semelhantes. Neste cenário, o cliente sonda o servidor quanto a actualizações da informação de programação.

A aplicação de orientação de multimédia interactiva também pode ser implementada como um navegador de rede capaz de aceder a um sítio de rede que contém informação de programação e possivelmente activos de multimédia.

Com a finalidade da clarificação, a discussão que se segue pode por vezes descrever uma concretização na qual a aplicação de orientação de multimédia interactiva é um guia de programas interactivo (IPG). Vai ser entendido, no entanto, que a discussão que se segue e as características discutidas podem ser aplicadas a qualquer aplicação de orientação de multimédia interactiva. A discussão que se segue pode ocasionalmente também descrever certas concretizações como respondendo a uma data de expiração. No entanto, deve ser entendido que as concretizações podem reagir a qualquer mudança no estado do activo de multimédia, tal como uma mudança na fonte de média que proporciona o activo de multimédia, uma mudança numa janela de tempo de disponibilidade do activo de multimédia, uma mudança num formato do activo de multimédia e semelhantes.

Os fluxogramas que se seguem servem para ilustrar métodos implementados em algumas concretizações deste invento. Se bem que os exemplos se foquem no conteúdo que está de modo alternativo disponível através de um mecanismo de distribuição de servidor de VOD, o invento pode aplicar-se de modo equivalente ao conteúdo que está de modo alternativo disponível através dos canais de PPV ou mecanismos de distribuição de Internet. Ainda que o invento se aplique amplamente aos activos de multimédia, tal como descrito anteriormente de modo a incluir programas de vídeo/áudio, conteúdo interactivo, jogos e aplicações, o exemplo que se segue é proporcionado em relação a activos de vídeo/áudio para clarificação.

A FIG. 2 é um fluxograma de um processo ilustrativo 200 para gravar localmente um activo de multimédia, antes do activo ficar inacessível. O processo 200 começa no passo 202. No passo 204 um utilizador pode seleccionar um activo de multimédia, tal como um programa radiodifundido, conteúdo de VOD ou um programa de PPV. De modo alternativo ou em adição, o sistema pode seleccionar um activo de multimédia sem entrada de utilizador com base, por exemplo, na história de visualização do utilizador, num perfil de utilizador ou em agentes programados com preferências de utilizador, todas as quais podem interactuar com a aplicação de orientação de multimédia interactiva.

No passo 206, a aplicação de orientação de multimédia interactiva irá verificar um estado do activo de multimédia no servidor de fonte, tal como uma janela de tempo durante a qual o activo permanece disponível para visualização. No passo 206, a aplicação de orientação de multimédia interactiva pode determinar, por exemplo, um tempo quando o activo vier a ficar disponível como conteúdo de VOD. O utilizador pode seleccionar opções de visualizar/gravar numa interface de utilizador de gráficos (GUI). Numa concretização, o utilizador pode visualizar o activo de multimédia imediatamente e o processo 200 avança para o passo 216. De modo alternativo, se o utilizador programar visualizar e/ou gravar o activo de multimédia num momento mais tarde, o processo 200 pode avançar para o passo 208.

No passo 216, se o utilizador visualizar o conteúdo de VOD imediatamente, o sistema monitoriza no passo 218 se o utilizador visualizou todo o conteúdo. Se o sistema determinar no passo 218 que o utilizador acabou de visualizar o activo de multimédia, o sistema determina então, no passo 220, se o utilizador tem ainda interesse no activo, por exemplo, se o utilizador listou o activo como "Favoritos". Se no passo 220 não for detectado mais interesse por parte do utilizador, então o processo 200 termina no passo 228. O activo ainda estará acessível ao utilizador a não ser que entre em vigor uma mudança de estado que torne o activo inacessível. No entanto, o sistema pode deixar de monitorizar o estado do activo no servidor de fonte. Por outro lado, se o sistema determinar no passo 218 que o utilizador não acabou de visualizar o activo de multimédia, no passo 210, o processo 200 irá avançar para o passo 206, onde o sistema continua a monitorizar o estado do activo no servidor de fonte.

Se no passo 220 for determinado que o utilizador continuou interessado no activo de multimédia, o processo 200 avança para o passo 210 para verificar se uma mudança no estado do activo de multimédia está iminente. De modo semelhante, o processo avança do passo 208, onde o utilizador programou o activo de multimédia para visualizar / gravar no futuro, para o passo 210 para verificar quanto a uma mudança de estado iminente. Se não for detectada uma mudança no estado no passo 210, o processo 200 irá avançar para o passo 206 e continuar a determinar o estado do activo de multimédia. Inversamente, no passo 210, se uma mudança no estado for detectada como indicando, por exemplo, que o activo irá ser movido para outro canal ou fonte, ou que irá ter uma data de expiração anterior na fonte do que a data de expiração original, então o processo 200 avança para o passo 214 para verificar se o activo já foi localmente gravado. Se estiver disponível uma cópia local do activo não é tomada mais nenhuma acção e o processo 200 termina no passo 228.

Inversamente, no passo 214, se for determinado que o activo não foi localmente gravado, o processo 200 avança para o passo 226 e/ou passo 222 (dependendo da implementação) para

alertar automaticamente o utilizador de uma mudança iminente no estado, por exemplo, ao exibir um "Aviso de Última Hipótese" (LCN) e/ou para gravar automaticamente o activo de multimédia localmente antes da mudança de estado ter efeito. A LCN irá então permitir a um utilizador visualizar e/ou gravar um activo ou pelo menos uma parte do activo anteriormente à mudança de estado. A gravação local pode estar sujeita à disponibilidade de suficiente capacidade de armazenagem no dispositivo de gravação 114 e à resolução de conflitos de programação com outras gravações programadas. Um aviso de alerta diferente "Disponível agora em VOD", ou semelhante, pode ser exibido se o activo ficar disponível a partir de uma outra fonte, de modo que a gravação local do activo possa não ser necessária ou possa pelo menos ser adiada.

A FIG. 3 mostra esquematicamente uma janela de aviso exemplificativa de "Última Hipótese" 302 exibida num monitor de TV ou ecrã de computador 300. A mensagem exemplificativa exibida na janela de aviso 302 informa o utilizador de que o filme "Philadelphia" já não estará mais disponível a partir da fonte original depois de 29 de Dezembro de 2005. O utilizador pode receber mais informação e/ou pode ser direcionado para uma fonte alternativa para o activo, tal como um canal alternativo de VOD ou PPV, ao pressionar a tecla "SELECCIONAR" no comando à distância. Note-se que a listagem de activo na aplicação de orientação de multimédia interactiva ilustrada pode ser rearranjada para exibir mais do que um aviso, tal como uma lista com avisos para activos que mudam de estado dentro do período de aviso. A janela de aviso também pode incluir características activas (não mostradas) para permitir a um utilizador comprar o activo e/ou para gravar localmente o activo a partir da fonte original antes do estado do activo no servidor de fonte mudar.

Note-se que em várias concretizações, o aviso 302 pode ser um aviso de que isto é a "última hipótese" nos próximos 3 meses de ver um episódio particular de uma série (e.g., "Por favor note que esta é a última vez que o Filme X vai ser radiodifundido, ou vai estar num canal premium, pelos próximos 3 meses"). Isto é relevante num mundo onde nem tudo

está disponível a pedido num servidor. De modo a fazer com que isto aconteça, numa implementação, a aplicação de orientação de média interactiva pode primeiro pesquisar uma base de dados de listagens locais para ver quando o programa pode ir para o ar no futuro. Tais bases de dados locais estão tipicamente limitadas a duas ou três semanas de dados de listagens de programas futuros. Por conseguinte, em outras implementações, a aplicação pode interagir com bases de dados distantes mais extensivas que continham listagens e programas para mais exterior no futuro (e.g., os próximos 3 meses).

Adicionalmente, são possíveis outros tipos de aviso e outras opções associadas aos avisos em adição ao ilustrado pela FIG. 3. Por exemplo, no contexto de um aviso de última hipótese relacionado com a expiração de um episódio dos Sopranos no HBO, um utilizador pode ser induzido a (1) gravar o programa localmente, ou (2) comprar toda a época de episódios em DVD, sendo o anterior através potencialmente de um clique através de uma interface a cobrar num retalhista em linha de terceiros tal a Amazon.com.

Outras variantes e opções para o aviso de última hipótese incluem acções de "marketing" para compras relacionadas com o programa, tal como um livro de receitas do "Barnes and Nobel", cujas receitas foram apresentadas num programa de canal de culinária que está prestes a acabar, ou acções entre pares tal como um botão aceso para saltar para um grupo de discussão relacionado com a brevidade para expirar o programa.

A FIG. 4 é um fluxograma de um processo ilustrativo 400 para ajustar um período de alerta durante o qual o utilizador seria avisado de uma mudança de estado. O processo 400 começa no passo 402. No passo 404, um utilizador iria introduzir um período de alerta, especificando um tempo durante o qual o utilizador deseja ser avisado de uma mudança de estado. Uma vez que o utilizador tem probabilidade de ficar interessado em apenas um subconjunto dos activos disponíveis, no passo 406, o sistema aplica certos termos de metadados para estreitar o número de activos incluídos no aviso. Os metadados a serem aplicados podem ser introduzidos pelo utilizador ou podem ser automaticamente gerados pelo sistema

com base, por exemplo, nas preferências e/ou hábitos de visualização do utilizador. Os metadados podem incluir, por exemplo, cadeias de pesquisa ou máscaras de pesquisa aplicadas às listagens na aplicação de orientação de média interactiva, e podem incluir tempos/datas quando um programa é radiodifundido ou está disponível a partir de outra fonte (tal como VOD ou PPV), géneros de programa, títulos, actores e outras informações disponíveis a partir da aplicação de orientação de média interactiva ou bases de dados distantes acessíveis à aplicação de orientação de média interactiva. Por exemplo, um utilizador particular pode apenas estar interessado nos avisos para programação de comédia. A combinação dos passos 404 e 406' pode ser referida como um "ajustamento". No passo 408, o sistema cria uma lista mais curta baseada nos termos de metadados no ajustamento, e monitoriza o estado dos activos de multimédia na lista (e.g., ao solicitar dados de programas a partir de uma aplicação de orientação de média interactiva). No passo 410, o sistema envia um aviso ao utilizador para cada activo identificado na lista mais curta. O aviso pode ser exibido no dispositivo de exibição 112. De modo alternativo ou em adição, um aviso por correio electrónico ou uma mensagem de texto, por exemplo, que utiliza um serviço de mensagem curta (SMS), ou semelhante, pode ser enviado para um telefone móvel, PDA ou um dispositivo similar. Isto pode ainda permitir que o utilizador ajuste um tempo de gravação para gravar localmente o activo, para ver o activo, ou para comprar o activo, se não estiver já feito. O processo 400 termina no passo 412.

A FIG. 5 é um fluxograma de um processo ilustrativo 500 para determinar se o espaço de armazenagem local é adequado para gravar um activo seleccionado. O processo 500 começa no passo 502. No passo 504, o processo 500 estabelece uma sessão de gravação local para o activo de multimédia ao verificar primeiro a capacidade de gravação disponível. No passo 506, se for determinado que a capacidade de armazenagem é adequada, o processo 500 avança para o passo 508 para gravar localmente o activo. O processo termina no passo 518.

Inversamente, no passo 506, se for determinado que a capacidade de gravação é insuficiente para gravar o activo, o processo 500 irá verificar, no passo 510, se podem ser

apagados outros activos armazenados. O critério para apagar activos armazenados pode incluir factores dinâmicos. Alguns exemplos de factores que são considerados (quer sejam dinâmicos ou não) e critérios em relação a esses factores, incluem designação de activos armazenados como "arquivados" (activos esses que teriam menos probabilidade de serem apagados), quando os activos foram visualizados pela última vez, entrada directa e indirecta a partir do utilizador com respeito aos activos e/ou com que frequência o utilizador acedeu aos activos armazenados. Os activos alvo a apagar podem incluir activos de VOD armazenados ou outros activos gravados (e.g., activos gravados de pagar para ver ou radiodifundidos). Um activo gravado também pode ser apagado se a aplicação de orientação de multimédia interactiva indicar que o activo gravado irá estar disponível a partir de uma fonte alternativa no futuro.

No passo 512, se o sistema determinar que o espaço de gravação pode ser tornado disponível ao remover activos obsoletos ou sem prioridade, o processo 500 passa para o passo 516 e apaga um ou mais activos obsoletos identificados e grava o activo de multimédia seleccionado. Inversamente, no passo 512, se não poder ser proporcionado suficiente espaço de gravação, o processo 500 avança para o passo 514 para avisar o utilizador de que o activo de multimédia seleccionado não pode ser gravado, a não ser que o utilizador apague manualmente um ou mais activos armazenados para tornar o espaço de gravação disponível. O processo 500 termina no passo 518.

A FIG. 6 é um fluxograma de um processo ilustrativo 600 para resolver conflitos quando dois ou mais activos de multimédia diferentes são programados para serem gravados localmente. O processo 600 começa no passo 602. No passo 604, o sistema verifica se outros activos, em adição a um activo identificado, foram programados para serem gravados localmente. Se não forem programados outros activos e assim não existirem conflitos de programação, o processo 600 passa para o passo 614 para gravar localmente o activo de multimédia seleccionado e o processo 600 termina no passo 616.

Inversamente, no passo 604, se for determinado que são programados outros activos de multimédia para gravação local, o processo 600 avança para o passo 608 e verifica os tempos/datas de gravação programados para os outros activos. No passo 610, se for determinado que o tempo de gravação programado para os vários activos de multimédia não está em conflito entre os mesmos, o processo 600 avança para o passo 614 e os activos de multimédia são gravados nos seus tempos programados. Inversamente, no passo 610, se for determinado que existe um conflito de programação, então o processo 600 avança para o passo 612 para tentar mudar o(s) tempo(s) de gravação de modo a eliminar o conflito. Se o sistema for capaz de resolver o conflito, os activos de multimédia são gravados no(s) tempo(s) mudado(s) no passo 614. O processo 600 termina no passo 616. Se o conflito não poder ser resolvido, o utilizador pode ser avisado e solicitado a intervir.

Note-se que os activos de multimédia podem ser controlados para distribuição, caso no qual a gravação e cópia dos activos de multimédia pode ser restringida. Por exemplo, pode ser definido um sinal de "radiodifusão" no activo para indicar que o conteúdo não pode ser copiado. De modo alternativo, pode ser definido um sinal de "nunca copiar" ou pode ser restabelecido um sinal de "jogar uma vez" nos protocolos de gestão de direitos digitais tais como o IEEE 1394 5C. Pode ser encontrada mais informação acerca do IEEE 1394 5C no "Digital Transmission Content Protection Specification Revision 1.4 (Informational Version)", 28 de Fevereiro de 2005, disponível a partir da "Digital Transmission Licensing Administrator (DTLA)", 225 B Cochrane Circle, Morgan Hill, CA 95037 (USA). Deve ser entendido que certas concretizações do presente invento irão incluir passos de verificação e consideração, em vários algoritmos de implementação, as implicações de tais protecções de distribuição e cópia assim como segurança, encriptação e considerações de controlo de acesso.

As concretizações acima descritas do presente invento são apresentadas para fins de ilustração e não de limitação, estando o presente invento limitado apenas pelas reivindicações que se seguem.

Lisboa, 2014-08-05

REIVINDICAÇÕES

1 - Método para gerir uma mudança de estado numa rede de distribuição de multimédia, compreendendo o método:

determinar um estado corrente de um activo de multimédia, estando o activo de multimédia disponível a partir de uma primeira fonte;

recolher informação relacionada com uma mudança pendente do estado corrente do activo de multimédia;

verificar se um activo de multimédia equivalente irá ficar disponível a partir de uma fonte alternativa depois da mudança pendente no estado ocorrer; e

quando um activo de multimédia equivalente não estiver disponível a partir de uma fonte alternativa depois da mudança pendente no estado ocorrer, aplicar critérios para decidir se se grava ou não uma cópia do activo de multimédia localmente antes da mudança pendente no estado ocorrer.

2 - Método da reivindicação 1, em que determinar o estado comprehende determinar a primeira fonte do activo de multimédia, uma janela de tempo de disponibilidade do activo de multimédia, um tempo/data de expiração do activo de multimédia, um formato do activo de multimédia ou uma combinação dos mesmos.

3 - Método da reivindicação 1, em que a fonte alternativa é seleccionada a partir do grupo que consiste num servidor de vídeo a pedido (VOD), num canal de pagar para ver (PPV) e num servidor de Internet.

4 - Método da reivindicação 1, em que verificar se um activo de multimédia equivalente está disponível a partir de uma fonte alternativa comprehende determinar um tempo de expiração do activo de multimédia equivalente a partir da fonte alternativa.

5 - Método da reivindicação 1, que comprehende ainda avisar um utilizador se um activo de multimédia equivalente não estará disponível a partir de uma fonte alternativa depois da mudança pendente no estado ocorrer.

6 - Método da reivindicação 5, em que avisar o utilizador comprehende enviar uma mensagem de correio electrónico, uma mensagem de correio de voz, exibir uma mensagem numa televisão ou mostrador de computador ou uma combinação das mesmas, ou enviar uma mensagem de serviço de mensagem curta (SMS) para um telefone móvel.

7 - Método da reivindicação 1, em que, se o activo de multimédia equivalente não estiver disponível a partir da fonte alternativa, o método inclui ainda gravar localmente o activo de multimédia a partir da primeira fonte antes da mudança pendente no estado ocorrer.

8 - Método da reivindicação 1, que comprehende ainda, se o activo de multimédia equivalente estiver disponível a partir de uma fonte alternativa, determinar um tempo/data de expiração do activo de multimédia a partir da fonte alternativa, e gravar localmente uma cópia do activo de multimédia antes do tempo/data de expiração.

9 - Método da reivindicação 1 em que, verificar se um activo de multimédia equivalente irá ficar disponível a partir de uma fonte alternativa, comprehende determinar uma restrição de direitos digital associada ao activo de multimédia equivalente a partir da fonte alternativa, e aplicar critérios inclui determinar se aceder ou gravar o activo de multimédia equivalente viola pelo menos um direito digital.

10 - Método da reivindicação 1, em que recolher informação comprehende verificar uma quantidade de espaço de armazenagem local que está disponível, e em que aplicar critérios inclui determinar se o espaço de armazenagem local é suficiente para gravar o activo de multimédia.

11 - Método da reivindicação 1, em que recolher informação comprehende determinar um número de sintonizadores que estão localmente disponíveis, e aplicar critérios inclui determinar que sintonizadores estão disponíveis para gravar o activo de multimédia sem criar um conflito com outra gravação programada.

12 - Método da reivindicação 1, em que aplicar critérios compreende determinar se um utilizador visualizou pelo menos uma porção do activo de multimédia, e se o utilizador tiver visualizado pelo menos uma porção do activo de multimédia, gravar uma porção restante do activo de multimédia seleccionado antes das mudanças de estado corrente.

13 - Método da reivindicação 1, em que aplicar critérios compreende verificar uma capacidade de armazenagem local restante, em que, quando a capacidade de armazenagem restante é insuficiente para gravar o activo de multimédia, aplicar critérios compreende aplicar um critério de apagar para identificar um activo de multimédia armazenado a ser apagado.

14 - Método da reivindicação 13, em que o critério de apagar compreende um tempo/data quando o activo de multimédia armazenado foi visualizado pela última vez, uma frequência com a qual o activo de multimédia armazenado foi acedido, uma designação do activo de multimédia armazenado como "programa arquivado", uma condição de aluguer para o activo de multimédia armazenado, uma disponibilidade corrente do activo de multimédia armazenado a partir de um servidor, uma permissão do utilizador para apagar ou uma combinação dos mesmos.

15 - Método da reivindicação 13, que compreende ainda avisar um utilizador se a capacidade de armazenagem restante permanece insuficiente depois de aplicar o critério de apagar.

16 - Sistema para gerir uma mudança de estado de um activo de multimédia numa rede de distribuição de multimédia, compreendendo o sistema um gravador de vídeo digital (DVR) e meios para determinar um estado corrente do activo de multimédia, estando o activo de multimédia presentemente disponível a partir de uma primeira fonte;

meios para recolher informação relacionada com uma mudança pendente do estado corrente do activo de multimédia;

meios para verificar se um activo de multimédia equivalente está disponível a partir de uma fonte alternativa depois da mudança pendente no estado ocorrer; e

quando um activo de multimédia equivalente não estiver disponível a partir de uma fonte alternativa depois da mudança pendente no estado ocorrer, meios para aplicar critérios para decidir se se grava ou não uma cópia do activo de multimédia no DVR antes da mudança pendente no estado ocorrer.

17 - Sistema da reivindicação 16, em que a informação relacionada com uma mudança do estado corrente do activo de multimédia é obtida a partir de uma aplicação de orientação de multimédia interactiva.

18 - Sistema da reivindicação 16, em que o estado comprehende a identificação da primeira fonte do activo de multimédia, uma janela de tempo de disponibilidade do activo de multimédia, um tempo/data de expiração do activo de multimédia, um formato do activo de multimédia ou uma combinação dos mesmos.

19 - Sistema da reivindicação 16, em que a fonte alternativa é seleccionada a partir do grupo que consiste num servidor de vídeo a pedido (VOD), num canal de pagar para ver (PPV) e num servidor de Internet.

20 - Sistema da reivindicação 16, que comprehende ainda meios para verificar uma quantidade de espaço de armazenagem local e meios para determinar se o espaço de armazenagem local é suficiente para gravar o activo de multimédia.

21 - Sistema da reivindicação 20, que comprehende meios para, se a capacidade de armazenagem restante for insuficiente para gravar o activo de multimédia, aplicar um critério de apagar para identificar um activo de multimédia armazenado a ser apagado.

22 - Sistema da reivindicação 21, em que o critério de apagar comprehende um tempo/data quando o activo de multimédia armazenado foi visualizado pela última vez, uma frequência com a qual o activo de multimédia armazenado foi acedido, uma designação do conteúdo armazenado como "programa arquivado", uma condição de aluguer para o activo de multimédia armazenado, uma disponibilidade corrente do activo de

multimédia armazenado a partir de um servidor, uma permissão do utilizador para apagar ou uma combinação dos mesmos.

Lisboa, 2014-08-05

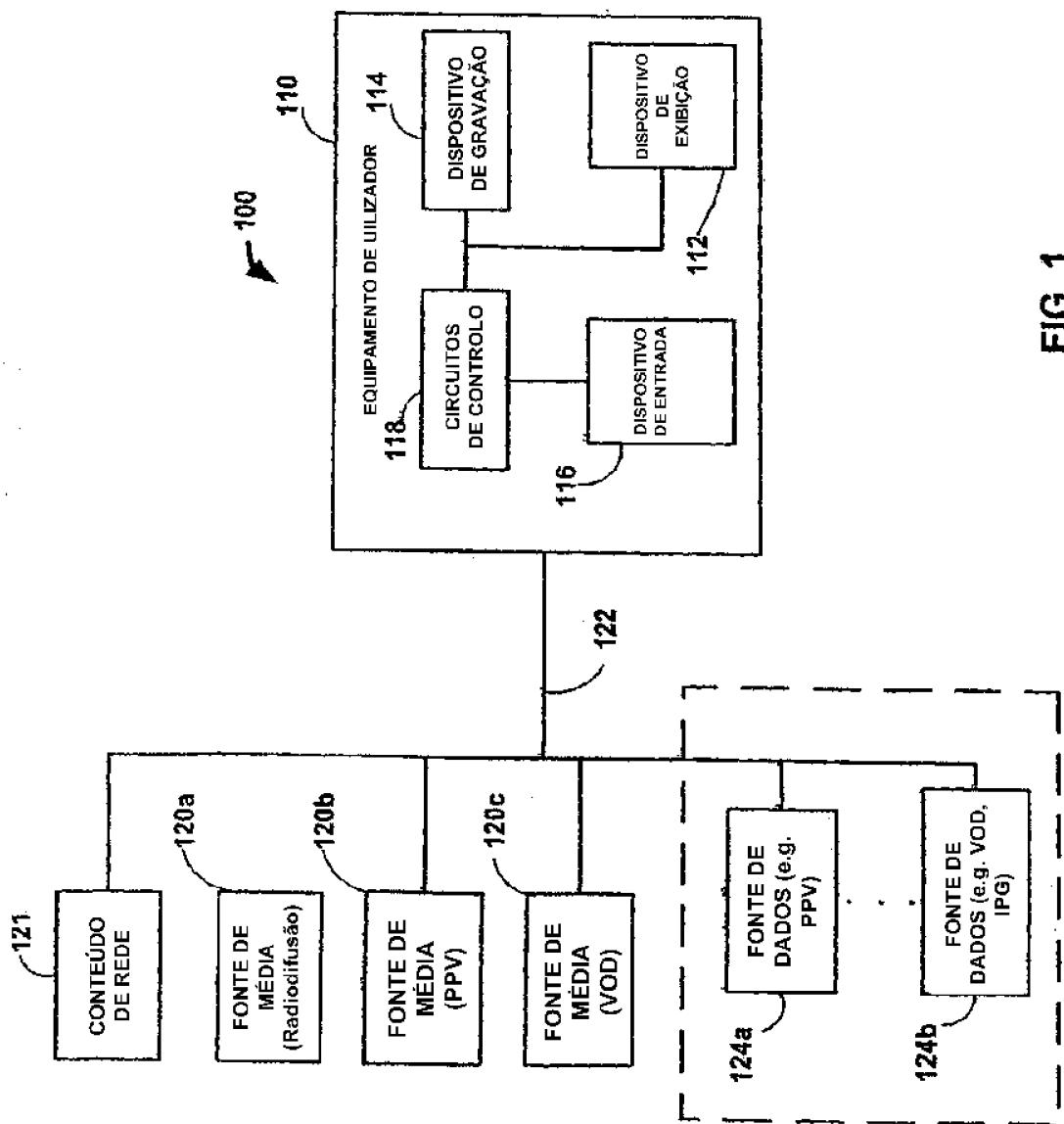


FIG. 1

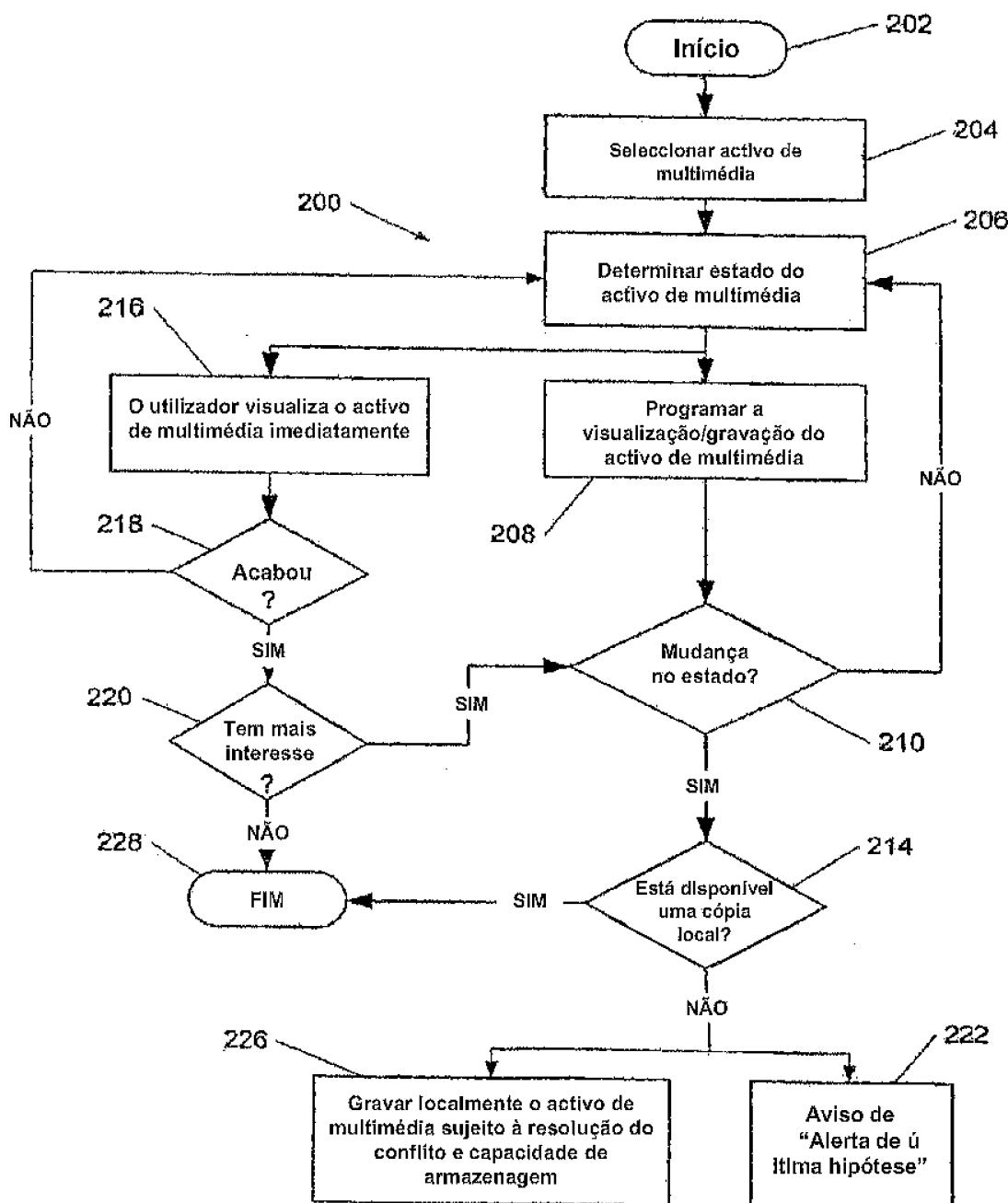


FIG. 2

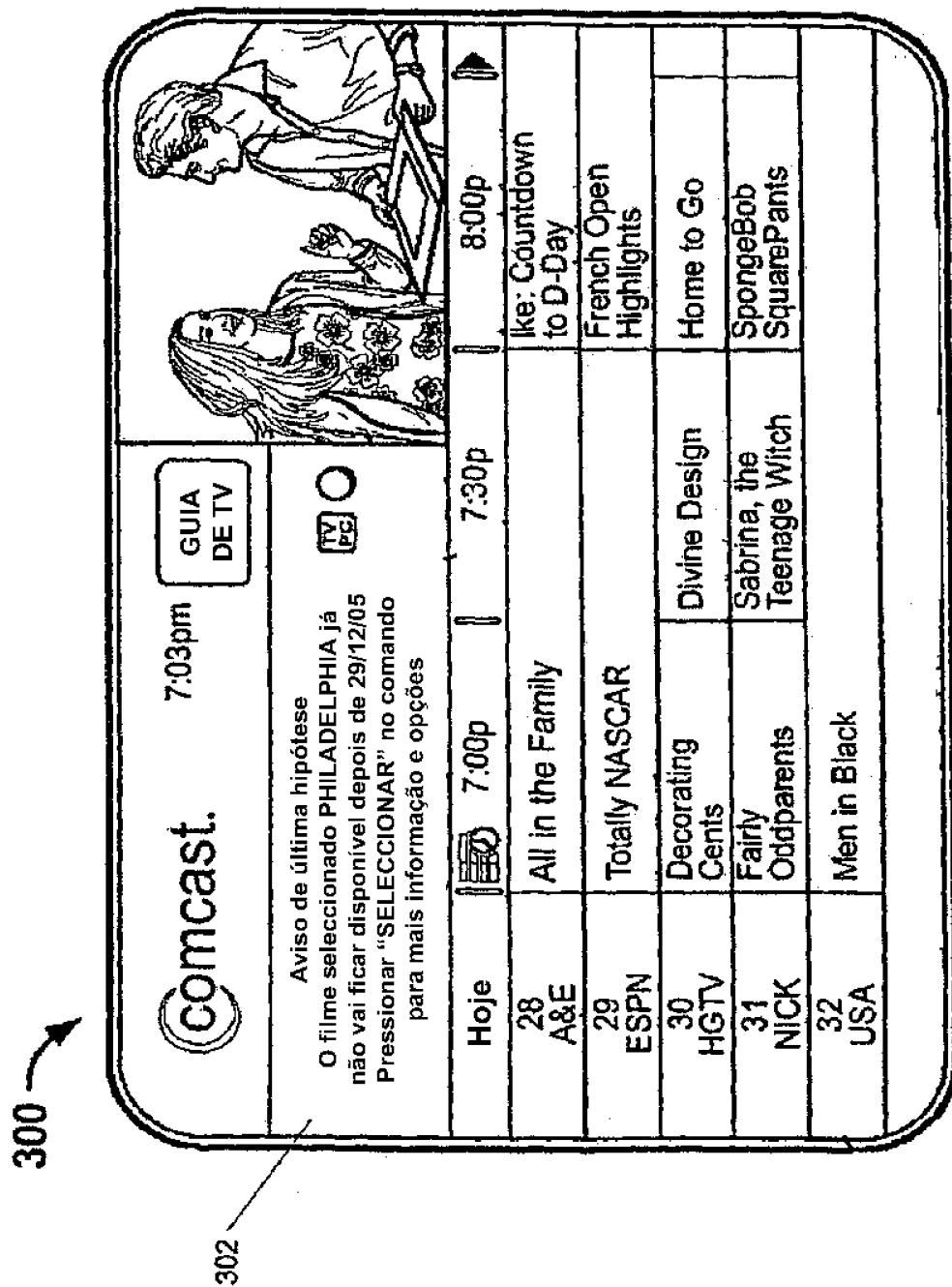
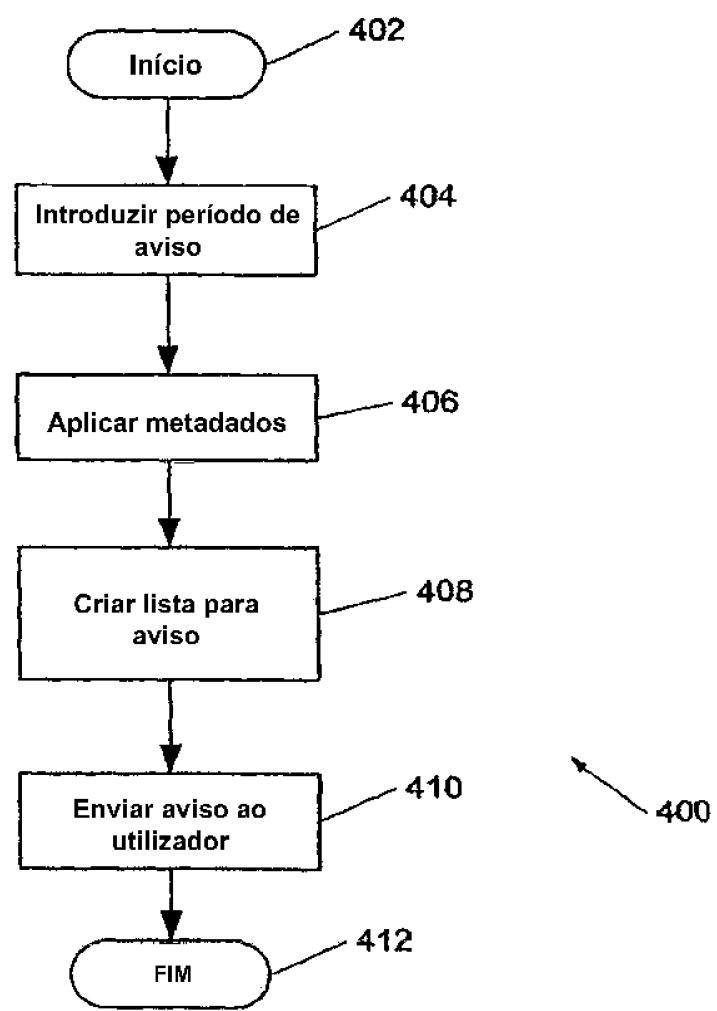


FIG. 3

**FIG. 4**

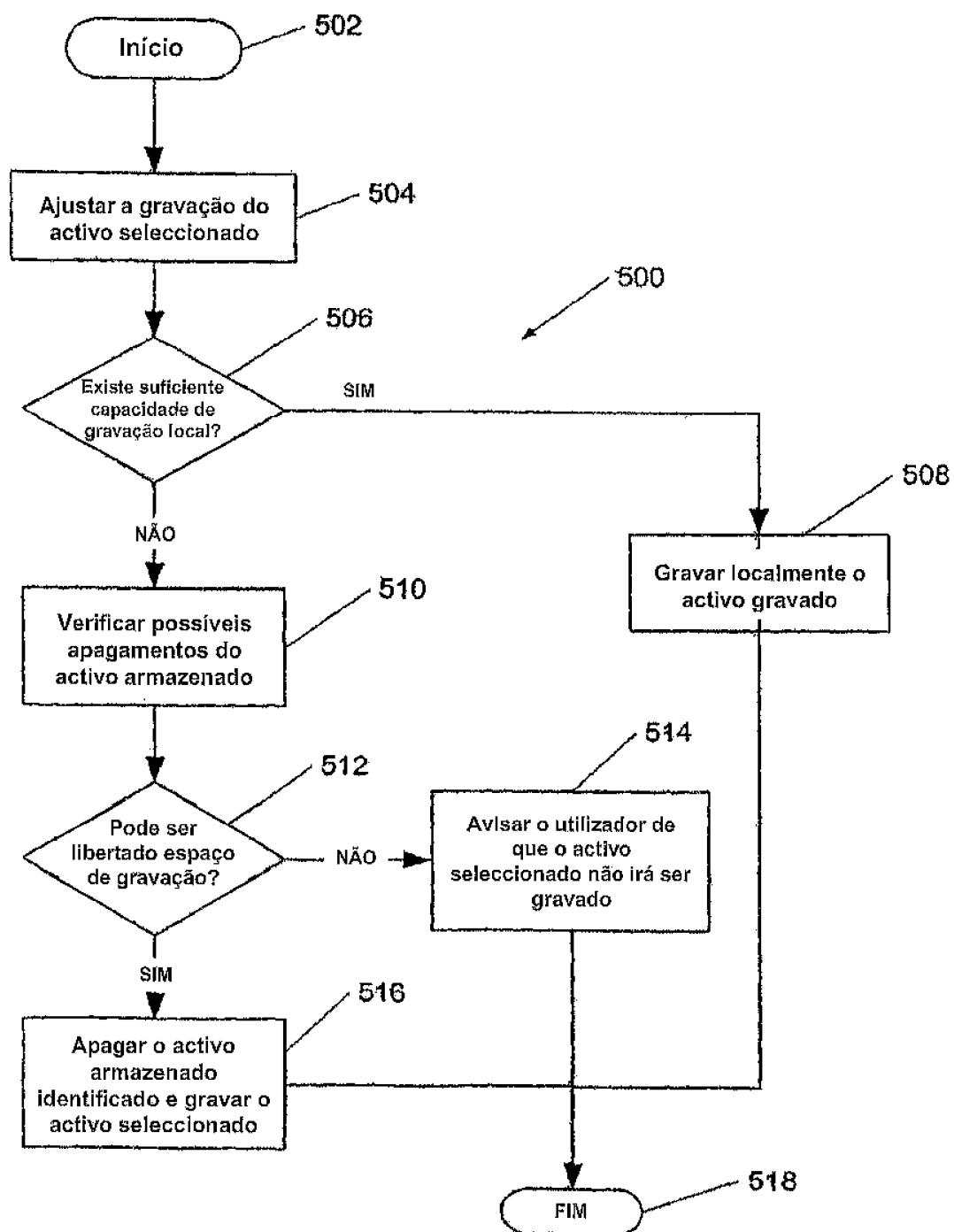


FIG. 5

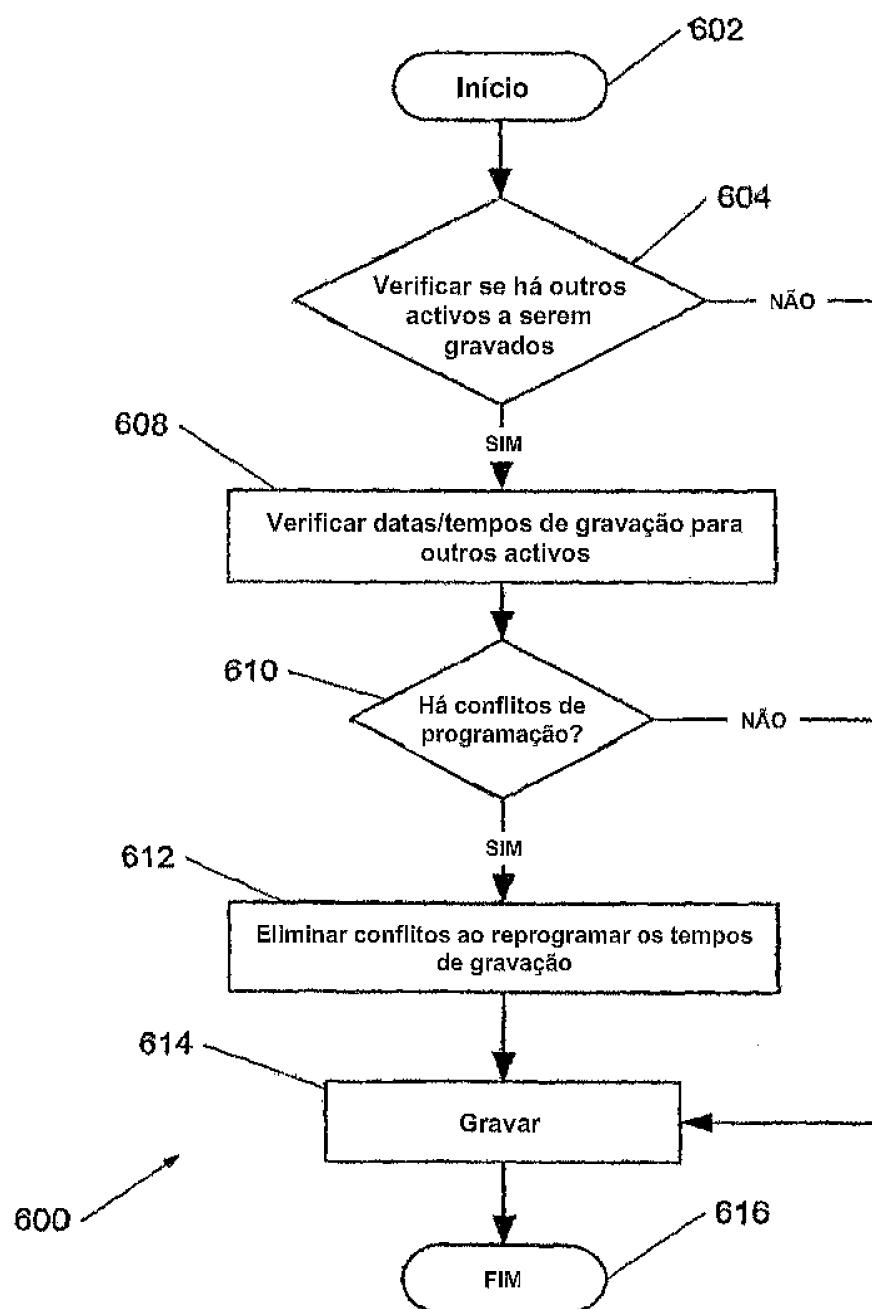


FIG. 6