



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

(11) BR 112014003009-0 B1



(22) Data do Depósito: 17/08/2012

(45) Data de Concessão: 03/08/2021

(54) Título: MÉTODO, DISPOSITIVO E MEIO DE ARMAZENAMENTO

(51) Int.Cl.: G06F 16/438.

(52) CPC: G06F 16/4387.

(30) Prioridade Unionista: 16/08/2012 US 13/587,850; 18/08/2011 US 61/525,161.

(73) Titular(es): APPLE INC..

(72) Inventor(es): CHRISTOPHER J. SANDERS; TIMOTHY B. MARTIN; IMRAN CHAUDHRI; LUCAS C. NEWMAN; SEAN BOLAND KELLY; THOMAS M. ALSINA; JEFFREY L. ROBBIN; ANDREW M. WADYCKI; PATRICE O. GAUTIER.

(86) Pedido PCT: PCT US2012051432 de 17/08/2012

(87) Publicação PCT: WO 2013/026023 de 21/02/2013

(85) Data do Início da Fase Nacional: 07/02/2014

(57) Resumo: GERENCIAMENTO DE ITENS DE MÍDIA LOCAL E REMOTA. A presente invenção refere-se a um método em um dispositivo de cliente que inclui a exibição de informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia. Os itens de mídia incluem um ou mais itens de mídia local, o um ou mais itens de mídia local incluindo itens de mídia armazenados no dispositivo de cliente, e um ou mais itens de mídia remota, o um ou mais itens de mídia remota incluindo itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente. O método também inclui a exibição, simultaneamente com a exibição da informação de biblioteca de mídia, permissões identificando os itens de mídia remota; detectando a interação de usuário com uma permissão identificando um item de mídia remota respectivo; e em resposta à detecção da interação de usuário, iniciar um processo de download de uma cópia do item de mídia remota respectivo para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO, DISPOSITIVO E MEIO DE ARMAZENAMENTO"**.

Campo Técnico

[001] Esse pedido refere-se geralmente ao gerenciamento de itens de mídia.

Fundamentos

[002] A compra e o consumo de conteúdo digital, tal como música ou filmes, tem crescido ao ponto onde compete com a mídia tradicional, tal como discos físicos. Adicionalmente, a abrangência dos dispositivos móveis tem aberto adicionalmente oportunidades para o consumo de conteúdo digital em movimento além de em casa.

[003] No entanto, com os usuários possuindo mais e mais dispositivos por pessoa, o gerenciamento do conteúdo digital em tais dispositivos está se tornando mais entediante e difícil. Visto que a compra e o armazenamento de conteúdo digital nos dispositivos de um usuário, por exemplo, um computador pessoal e um smartphone, divergem, as bibliotecas de conteúdo digital nos dispositivos também divergem. Para se garantir acesso total a sua biblioteca de conteúdo digital, um usuário precisa sincronizar as bibliotecas de conteúdo digital e arquivos através de seus dispositivos, o que pode ser demorado e entediante.

Sumário

[004] De acordo com algumas modalidades, um método é realizado em um dispositivo de cliente com um monitor. O método inclui: a exibição de informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia incluindo: um ou mais itens de mídia local, um ou mais itens de mídia local incluindo itens de mídia armazenados no dispositivo do cliente, e um ou mais itens de mídia remota, os um ou mais itens de mídia remota incluindo itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de

cliente; a exibição, simultaneamente com a exibição de informação da biblioteca e mídia, identificação dos itens de mídia remota; detecção de um comando de usuário para ativar uma reprodução de um item de mídia remota respectivo; em resposta à detecção do comando de usuário, iniciação de um processo para reprodução do item de mídia remota respectivo, incluindo; download de uma cópia do item de mídia remota respectivo a partir do sistema remoto para uma memória temporária no dispositivo de cliente, e reprodução da cópia do item de mídia remota respectivo na memória temporária; e manutenção da permissão com relação ao item de mídia remota respectivo.

[005] De acordo com algumas modalidades, um método é realizado em um dispositivo de cliente com um monitor. O método inclui a exibição de informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia incluindo um ou mais itens de mídia local, os um ou mais itens de mídia local compreendendo itens de mídia armazenados no dispositivo do cliente, e um ou mais itens de mídia remota, os um ou mais itens de mídia remota compreendendo itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente; a exibição, simultaneamente com a exibição da informação de biblioteca de mídia, a identificação dos itens de mídia remota; a detecção da interação de usuário com uma identificação de um item de mídia remota respectivo; e, em resposta à detecção da interação de usuário, a iniciação de um processo para download de uma cópia do item de mídia remota respectivo para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente.

[006] De acordo com algumas modalidades, um método é realizado em um dispositivo de cliente com um monitor. O método inclui a exibição de informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia incluindo um ou mais itens de mídia armazenados no dispositivo de cliente, e um ou mais

itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente; a exibição, simultaneamente com a exibição da informação de biblioteca de mídia, identificando os itens de mídia armazenados em um sistema remoto; a detecção de um comando de usuário para ativar a reprodução de um item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto; em resposta à detecção do comando de usuário, a iniciação de um processo para reprodução do item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto, incluindo: o download de uma cópia do item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto a partir do sistema remoto para uma memória temporária no dispositivo de cliente, e reproduzindo a cópia do item de mídia respectivo na memória temporária; e mantendo a permissão com relação ao item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto.

[007] De acordo com algumas modalidades, um método é realizado em um dispositivo de cliente com um monitor. O método inclui a exibição de informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia incluindo um ou mais itens de mídia armazenados no dispositivo de cliente, e um ou mais itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente; exibição, simultaneamente com a reprodução da informação de biblioteca de mídia, da identificação de itens de mídia armazenados em um sistema remoto; detecção da interação de usuário com uma identificação de um item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto; e em resposta à detecção da interação de usuário, a iniciação de um processo para download de uma cópia do item de mídia respectivo armazenado em um sistema remoto para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente.

[008] De acordo com algumas modalidades, um dispositivo de cliente inclui um monitor, um ou mais processadores, memória, e um ou mais programas; os um ou mais programas são armazenados na

memória e configurados para serem executados por um ou mais processadores e um ou mais programas incluem instruções para a realização das operações de qualquer um dos métodos descritos acima. De acordo com algumas modalidades, uma interface de usuário gráfica em um dispositivo de cliente com um monitor, uma memória e um ou mais processadores para execução de um ou mais programas armazenados na memória inclui um ou mais dos elementos exibidos em qualquer um dos métodos descritos acima, que são atualizados em resposta às entradas, como descrito em qualquer um dos métodos acima. De acordo com algumas modalidades, um meio de armazenamento legível por computador tem armazenadas no mesmo instruções que quando executadas por um dispositivo de cliente com um monitor fazem com que o dispositivo realize as operações de qualquer um dos métodos descritos acima. De acordo com algumas modalidades, um dispositivo de cliente inclui um monitor; e meios para a realização das operações de qualquer um dos métodos descritos acima. De acordo com algumas modalidades, um aparelho de processamento de informação, para uso em um dispositivo de cliente com um monitor, inclui meios para a realização das operações de qualquer um dos métodos descritos acima.

[009] De acordo com algumas modalidades, um método é realizado em um dispositivo servidor. O método inclui o recebimento a partir de um primeiro dispositivo de cliente de primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário; a identificação, com base pelo menos na primeira informação de biblioteca de mídia; de um ou mais itens de mídia de cliente armazenados no primeiro dispositivo de cliente associado com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, incluindo um ou mais novos itens de mídia de servidor não incluídos na primeira infor-

mação de biblioteca de mídia; e enviando a segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo a informação correspondente aos itens de mídia de servidor, incluindo os novos itens de mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente, onde a segunda informação de biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituição ou atualização da primeira mídia de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente.

[0010] De acordo com algumas modalidades, um dispositivo servidor inclui um ou mais dentre processadores, memória, e um ou mais programas. Os um ou mais programas são armazenados na memória e configurados para serem executados por um ou mais processadores. Os um ou mais programas incluem instruções para recebimento a partir de um primeiro dispositivo de cliente de uma primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário; a identificação, com base pelo menos na primeira informação de biblioteca de mídia de um ou mais itens de mídia de cliente armazenadas no primeiro dispositivo de cliente associado com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, incluindo um ou mais novos itens de mídia de servidor não incluídos na primeira informação de biblioteca; e envio da segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo informação correspondente aos itens de mídia de servidor, incluindo novos itens e mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente, onde a segunda informação de biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituição ou atualização da primeira informação de biblioteca de mídia no

primeiro dispositivo de cliente.

[0011] De acordo com algumas modalidades, um meio de armazenamento legível por computador possui armazenadas no mesmo instruções que quando executadas por um dispositivo servidor, fazem com que o dispositivo receba de um primeiro dispositivo de cliente a primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário; identifique, com base pelo menos na primeira informação de biblioteca e mídia um ou mais itens de mídia de cliente armazenados no primeiro dispositivo de cliente associado com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de mídia, incluindo um ou mais novos itens de mídia de servidor não incluídos na primeira informação de biblioteca de mídia; e enviem a segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo informação correspondente aos itens de mídia de servidor, incluindo os novos itens de mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente; onde a segunda informação e biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituição ou atualização da primeira informação de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente.

[0012] De acordo com algumas modalidades, um dispositivo servidor inclui meios para receber de um primeiro dispositivo de cliente a primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário; meios para identificar, com base pelo menos na primeira informação de biblioteca de mídia um ou mais itens de mídia de cliente armazenados no primeiro dispositivo de cliente associado com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, incluindo um ou mais novos itens de mídia de servidor não in-

cluídos na primeira informação de biblioteca de mídia; e meios para enviar a segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo a informação correspondente aos itens de mídia de servidor, incluindo os novos itens de mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente; onde a segunda informação de biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituir ou atualizar a primeira informação de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente.

[0013] De acordo com algumas modalidades, um aparelho de processamento de informação para uso em um dispositivo servidor inclui meios para o recebimento a partir de um primeiro dispositivo de cliente de primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário; os meios de identificação, com base pelo menos na primeira informação de biblioteca de mídia; um ou mais itens de mídia de cliente armazenados no primeiro dispositivo de cliente associados com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, incluindo um ou mais novos itens de mídia de servidor não incluídos na primeira informação de biblioteca de mídia; e meios para enviar a segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo a informação correspondendo aos itens de mídia de servidor, incluindo os novos itens de mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente; onde a segunda informação de biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente, para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituição ou atualização da primeira informação de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente.

Breve Descrição dos Desenhos

[0014] Para uma melhor compreensão das modalidades descritas acima além de modalidades adicionais às mesmas, referência deve ser feita à descrição das Modalidades abaixo, em conjunto com os desenhos a seguir onde referencias numéricas se referem a partes correspondentes por todas as figuras.

[0015] A figura 1 é um diagrama em bloco ilustrando um ambiente de consumo e aquisição de mídia de acordo com algumas modalidades.

[0016] A figura 2 é um diagrama em bloco de um dispositivo de cliente ilustrativo de acordo com algumas modalidades.

[0017] A figura 3 é um diagrama em bloco de um dispositivo de multifunção ilustrativo de acordo com algumas modalidades.

[0018] A figura 4 é um diagrama em bloco de um servidor remoto e armazenamento remoto de acordo com algumas modalidades.

[0019] A figura 5 é um diagrama em bloco de um servidor de armazenamento de mídia digital e armazenador de armazenamento de mídia digital de acordo com algumas modalidades.

[0020] As figuras 6A a 6E ilustram interfaces de usuário ilustrativas para o gerenciamento de itens de mídia de acordo com algumas modalidades.

[0021] A figura 7 é um fluxograma ilustrando um método de reprodução de um item de mídia de acordo com algumas modalidades.

[0022] As figuras 8A a 8E são fluxogramas ilustrando um método de download de um item de mídia de acordo com algumas modalidades.

[0023] As figuras 9A e 9B são fluxogramas ilustrando um método de atualização da informação de biblioteca de mídia de acordo com algumas modalidades.

Descrição das Modalidades

Dispositivos Ilustrativos

[0024] Referência será feita agora em detalhes às modalidades, exemplos dos quais são ilustrados nos desenhos em anexo. Na descrição detalhada a seguir, inúmeros detalhes específicos são apresentados a fim de fornecer uma compreensão profunda da presente invenção. No entanto, será aparente para os versados na técnica que várias modalidades podem ser praticadas sem esses detalhes específicos. Em outros casos, métodos, procedimentos, componentes, circuitos e redes bem conhecidos não foram descritos em detalhes de modo a não obscurecer desnecessariamente os aspectos das modalidades.

[0025] Será compreendido também que, apesar de os termos primeiro, segundo, etc., podem ser utilizados aqui para descrever vários elementos, esses elementos não devem ser limitados por esses termos. Esses termos são utilizados apenas para distinguir um elemento de outro. Por exemplo, um primeiro contato pode ser chamado de segundo contato, e, de forma similar, um segundo contato pode ser chamado de primeiro contato, sem alterar o significado da descrição, desde que todas as ocorrências do "primeiro contato" sejam renomeadas de forma consistente e todas as ocorrências do segundo contato sejam renomeadas de forma consistente. O primeiro contato e o segundo contato são ambos contatos, mas não são o mesmo contato.

[0026] A terminologia utilizada aqui é para fins de descrição de modalidades particulares apenas e não deve ser limitadora das concretizações. Como utilizado na descrição das modalidades, as formas no singular de "um", "uma" e "o", "a" devem incluir as formas no plural também, a menos que o contexto indique claramente o contrário. Será compreendido também que o termo "e/ou" como utilizado aqui se refere a e engloba qualquer uma e todas as combinações possíveis de um ou mais dos itens listados associados. Será compreendido adicionalmente que os termos "inclui", "incluindo", "compreende", e/ou "compreendendo", quando utilizados nessa especificação, especificam a

presença de características, inteiros, etapas, operações, elementos e/ou componentes mencionados, mas não impedem a presença ou adição de um ou mais dentre outras características, inteiros, etapas, operações, elementos, componentes e/ou grupos.

[0027] Como utilizado aqui, o termo "se" pode ser construído para significar "quando" ou "mediante" ou "em resposta à determinação", ou "em resposta à detecção" dependendo do contexto. De forma similar, a frase "se for determinado" ou "se [uma condição ou evento mencionado] for detectado" pode ser considerada como significando "mediante determinação" ou "em resposta à determinação" ou "mediante detecção de [condição ou evento mencionado]" ou "em resposta à determinação do [condição ou evento mencionado]", dependendo do contexto.

[0028] A figura 1 é um diagrama em bloco ilustrando um ambiente de mídia 100 de acordo com algumas modalidades. O ambiente de mídia 100 inclui dispositivos de cliente 102 e 106 associados a um usuário. Em algumas modalidades, o dispositivo de cliente 102 é um dispositivo portátil (por exemplo, um smartphone, um computador tablet, um aparelho de mídia portátil, etc.) e dispositivo de cliente 106 é um computador pessoal, um computador laptop, ou um computador netbook. O dispositivo de cliente 102 e 106 pode comunicar um com o outro através de uma ou mais redes 110 (por exemplo, redes sem fio, redes de área local, redes de área ampla, redes de telefonia móvel, Internet, etc.) e/ou uma conexão com ou sem fio direta (por exemplo, um Barramento Serial Universal (USB), Bluetooth, etc.).

[0029] Os dispositivos de cliente 102 e 106 incluem biblioteca de mídia 240 (figura 2) e biblioteca de mídia 340 (figura 3), respectivamente. Ambas as bibliotecas de mídia 240 e 340 são associadas com o usuário. Em algumas implementações, bibliotecas de mídia 240 e 340 são sincronizadas uma com a outra, e as bibliotecas de mídia 240 e 340 são sincronizadas com uma biblioteca de mídia "principal", as-

sociada com o usuário, armazenada em outro local. Em algumas modalidades, a sincronização de bibliotecas de mídia inclui a sincronização de metadados de biblioteca e mídia e sincronização de arquivos de item de mídia. Entre as sincronizações, as bibliotecas de mídia 240 e 340 podem divergir devido às ações de usuário diferentes nos dispositivos respectivos. Os dispositivos de cliente 102 e 106 incluem o aplicativo de gerenciamento de mídia 104 e 108, respectivamente; que fornece uma interface de usuário para o gerenciamento de bibliotecas de mídia armazenadas nos dispositivos respectivos e para fornecimento de uma interface para o servidor remoto 112 e servidor de armazenamento de mídia digital 116. O dispositivo de cliente 102 e 106 se comunicam, cada um, com o servidor remoto 112 e servidor de armazenamento de mídia digital 116 através de uma ou mais redes 110.

[0030] O servidor de armazenamento de mídia digital 116 e armazenador de armazenamento de mídia digital 118 fornecem um mercado digital para aquisição de conteúdo de mídia digital. O servidor de armazenamento de mídia digital 116 fornece a interface de usuário onde os usuários, depois do arquivamento sob suas respectivas contas de usuário, pode navegar e/ou buscar por itens de mídia digital, adquirir itens de mídia digital (por exemplo, gratuitamente ou pagos, dependendo o item específico) para adição a uma biblioteca de mídia, e gerenciar suas contas. O armazenador de armazenamento de mídia digital 118 armazena os arquivos de item de mídia reais. Exemplos de itens de mídia digital incluem música, podcasts, ou outros dentre áudio, vídeo, e-books e aplicativos.

[0031] O servidor remoto 112 e o armazenador remoto 114 fornecem espaço de armazenamento segregado por usuário para usuários armazenarem dados, incluindo bibliotecas de mídia e itens de mídia digital. Os usuários, depois de se conectarem às suas contas, podem carregar dados em seus espaços de armazenamento reservados no

armazenador remoto 114, descarregar dados do espaço de armazenamento, e gerenciar os dados armazenados. O servidor remoto 112 fornece uma interface para upload, download, gerenciamento dos dados armazenados. O servidor remoto 112 e o servidor de armazenamento de mídia digital 116 se comunicam um com o outro, e respectivamente com dispositivos de cliente 102 e 106 através das redes 110. Exemplos de dados que podem ser carregados para ou descarregados do armazenador remoto 114 incluem itens de mídia digital (incluindo itens não adquiridos a partir do servidor de armazenamento de mídia digital 116, por exemplo, música de discos compactos), fotos, documentos, e metadados associados com qualquer um dos mesmos.

[0032] O usuário dos dispositivos de cliente 102 e 106 possuem uma biblioteca de mídia "principal" armazenada no armazenador remoto 114 através do servidor remoto 112. A biblioteca de mídia "principal" (por exemplo, a biblioteca de mídia de usuário 441 (figura 4) associada com o usuário) é a biblioteca de mídia de autoridade para o usuário, e inclui itens de mídia e dados relacionados. Os dispositivos de cliente 102 e 106 se comunicam com o servidor remoto 112 para sincronizar com a biblioteca de mídia "principal" do usuário.

[0033] Em algumas modalidades, um usuário utiliza a mesma conta de usuário para ambos o servidor de armazenamento de mídia digital 116 e servidor remoto 112. Isto é, o usuário adquire itens de mídia digital do servidor de armazenamento de mídia digital 116 e armazena os dados no servidor remoto 112 sob as mesmas credenciais, e itens de mídia digital adquiridos e os dados armazenados são associados com o mesmo usuário.

[0034] Em algumas modalidades, quando um usuário sincroniza as bibliotecas de mídia no dispositivo de cliente 102 ou 106 com a biblioteca de mídia "principal" no servidor remoto 112, o servidor remoto 112 tenta combinar os itens de mídia no dispositivo de cliente 102 ou

106 (ou pelo menos os itens de mídia já não combinados) com os itens de mídia armazenados no armazenador de armazenamento de mídia digital 118. Para uma combinação, uma referência ao item de mídia armazenado no armazenador de armazenamento de mídia digital 118 é armazenada no armazenador remoto 114 no lugar do arquivo de item de mídia real, preservando, assim, o espaço de armazenamento e usuário para outros dados.

[0035] A figura 2 é um diagrama em bloco ilustrando o dispositivo de cliente 102 de acordo com algumas modalidades. O monitor sensível a toque 212 é algumas vezes chamado de "tela de toque" por motivos de conveniência, e também podem ser conhecido ou chamado de sistema de monitor sensível ao toque. O dispositivo 102 inclui a memória 202 (que pode incluir um ou mais meios de armazenamento legíveis por computador), controlador de memória 222, uma ou mais unidades de processamento (CPUs, algumas vezes chamadas de processadores) 220, interface periférica 218, conjunto de circuito de RF 208, conjunto de circuito de áudio 210, alto-falante 211, microfone 213, subsistema de entrada e saída (I/O) 206, outros dispositivos de entrada ou controle 216 e porta externa 224. O dispositivo 102 inclui opcionalmente mais sensores óticos 264. Esses componentes se comunicam através de um ou mais barramentos de comunicação ou linhas de sinal 203.

[0036] Deve-se apreciar que o dispositivo 102 é apenas um exemplo de um dispositivo de multifunção portátil e que o dispositivo 102 pode ter mais ou menos componentes do que o ilustrado, pode combinar dois ou mais componentes, ou pode ter uma configuração ou disposição diferente dos componentes. Por exemplo, em algumas implementações, o dispositivo 102 possui, ao invés da tela de toque 212, um monitor que não é sensível ao toque, com o usuário registrando utilizando outros dispositivos de registro ou controle 216. Os vários

componentes ilustrados na figura 2 são implementados em hardware, software, ou uma combinação de ambos o hardware e software, incluindo um ou mais circuitos integrados específicos de aplicativo e/ou processamento de sinal.

[0037] A memória 202 inclui memória de acesso randômico de alta velocidade e tipicamente também inclui memória não volátil, tal como um ou mais dispositivos de armazenamento em disco magnético, dispositivos de memória flash, ou outros dispositivos de memória de estado sólido não volátil. O acesso à memória 202 por outros componentes do dispositivo 102, tal como a CPU 220 e interface de periféricos 218, é opcionalmente controlado (mas tipicamente) pelo controlador de memória 222.

[0038] A interface de periféricos 218 pode ser utilizada para acoplar os periféricos de entrada e saída do dispositivo à CPU 220 e à memória 202. Os um ou mais processadores 220 rodam ou executam vários programas de software e/ou conjuntos de instruções armazenados na memória 22 para realização de várias funções para o dispositivo 102 e para o processamento de dados.

[0039] Em algumas modalidades, a interface de periféricos 218, CPU 220, e controlador de memória 222 são implementados em um único chip, tal como o chip 204. Em algumas outras modalidades, os mesmos são implementados em chips separados.

[0040] O conjunto de circuito de RF (frequência de rádio) 208 recebe e envia sinais de RF, também chamados de sinais eletromagnéticos. O conjunto de circuito de RF 208 converte os sinais elétricos para/de sinais eletromagnéticos e comunica com as redes de comunicação e outros dispositivos de comunicações através dos sinais eletromagnéticos. O conjunto de circuito de RF 208 inclui tipicamente um conjunto de circuito bem conhecido para a realização dessas funções, incluindo, mas não limitado a um sistema de antena, um transceptor de RF, um ou mais am-

plificadores, um sintonizador, um ou mais osciladores, um processador de sinal digital, um conjunto de chip CODEC, um cartão de módulo de identidade de assinante (SIM), memória e assim por diante. O conjunto de circuito de RF 208 se comunica com as redes, tal como a Internet, também referida com Rede Mundial (WWW), uma intranet e/ou uma rede sem fio, tal como uma rede de telefonia celular, uma rede de área local sem fio (LAN) e/ou uma rede de área metropolitana (MAN) e outros dispositivos pela comunicação sem fio. A comunicação sem fio utiliza qualquer um dentre a pluralidade de padrões de comunicações, protocolos e tecnologias, incluindo, mas não limitada a Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM), Ambiente GSM de Dados Melhorado (EDGE), acesso a pacote de downlink de alta velocidade (HSDPA), acesso a pacote de uplink de alta velocidade (HSUPA), acesso múltiplo por divisão de código de banda larga (W-CDMA), acesso múltiplo por divisão de código (CSMA), acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), Bluetooth, Fidelidade Sem Fio (Wi-Fi), (por exemplo, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e/ou IEEE 802.11n), voz através de Protocolo de Internet (VoIP), Wi-MAX, um protocolo para correio eletrônico (por exemplo, protocolo de acesso de mensagem de Internet (IMAP) e/ou protocolo post Office (POP)), envio de mensagem instantânea (por exemplo, envio de mensagem extensível e protocolo de presença (XMPP), Protocolo de Iniciação de sessão para Envio de Mensagem Instantânea e Extensões de Alavancagem de Presença (SIMPLE), Envio de Mensagem Instantânea e Serviço de Presença (IMPS)) e/ou Serviço de Mensagem Curta (SMS), ou qualquer outro protocolo de comunicação adequando, incluindo os protocolos de comunicação ainda não desenvolvidos até a data de depósito desse documento.

[0041] O conjunto de circuito de áudio 210, alto-falante 211, e microfone 213 fornecem uma interface de áudio entre usuário e o dispositivo 102. O conjunto de circuito de áudio 210 recebe dados de áudio

da interface de periféricos 218, converte os dados de áudio em um sinal elétrico, e transmite o sinal elétrico para o alto-falante 211. O alto-falante 211 converte o sinal elétrico em ondas sonoras audíveis pelos seres humanos. O conjunto de circuito de áudio 210 converte o sinal elétrico em dados de áudio e transmite os dados de áudio para a interface de periféricos 218 para processamento. Os dados de áudio são recuperados a partir de e/ou transmitidos para a memória 202 e/ou conjunto de RF 208 pela interface de periféricos 218. Em algumas modalidades, o conjunto de circuito de áudio 210 também inclui uma tomada de aparelho (não ilustrada). A tomada de aparelho fornece uma interface entre o conjunto de circuito de áudio 210 e periféricos de entrada e saída de áudio removíveis, tal como fones de ouvido de saída apenas ou um aparelho com ambas a entrada (por exemplo, um fone de ouvido pra um ou ambos os ouvidos) e entrada (por exemplo, um microfone).

[0042] O subsistema I/O 206 acopla os periféricos de entrada/saída no dispositivo 102, tal como a tela de toque 212 e outros dispositivos de controle de entrada 216, à interface de periféricos 218. Em algumas implementações, o subsistema I/O 206 inclui o controlador de exibição 256 e um ou mais controladores de entrada 260 para outros dispositivos de registro ou controle. Os um ou mais controladores de registro 260 recebem/enviam sinais elétricos de/para outros dispositivos de registro ou controle 216. Os outros dispositivos de registro ou controle 216 incluem opcionalmente botões físicos (por exemplo, botões e pressão, botões oscilantes, etc.), discos, comutadores deslizantes, joysticks, rodas de clique, e assim por diante. Em algumas modalidades, o(s) controlador(es) de registro 260 é(são) acoplado(s) a qualquer (ou nenhum) dos seguintes: um teclado, uma porta de infravermelho, porta USB, e um dispositivo apontador tal como um mouse. Os um ou mais botões físicos incluem opcionalmente um botão de subida/descida para o con-

trole de volume do alto-falante 211 e/ou microfone 213. Os um ou mais botões físicos incluem opcionalmente um botão de pressão.

[0043] O monitor sensível ao toque 212 fornece uma interface de entrada e uma interface de saída entre o dispositivo e um usuário. O controlador de exibição 256 recebe e/ou envia sinais elétricos de/para o monitor 212. A tela de toque 212 exibe a saída visual para o usuário. A saída visual inclui tipicamente gráficos, texto, ícones, vídeo e qualquer combinação dos mesmos (coletivamente chamada de "gráficos"). Em algumas modalidades, alguma ou toda a saída visual corresponde a objetos de interface de usuário.

[0044] A tela de toque 212 possui uma superfície sensível ao toque, sensor ou conjunto de sensores que aceitam o registro do usuário com base em contato haptic e/ou tátil. A tela de toque 212 e o controlador de monitor 256 (juntamente com quaisquer módulos associados e/ou conjuntos de instruções na memória 202) detectam o contato (e qualquer movimento ou interrupção de contato) na tela de toque 212 e converte o contato detectado em interação com os objetos de interface de usuário (por exemplo, uma ou mais teclas macias, ícones, páginas da rede ou imagens) que são exibidos na tela de toque 212. Em uma modalidade ilustrativa, um ponto de contato entre a tela de toque 212 e o usuário corresponde a um dedo do usuário.

[0045] A tela de toque 212 utiliza tipicamente tecnologia LCD (monitor de cristal líquido), tecnologia LPD (monitor de polímero de emissão de luz), ou tecnologia de LED (diodo de emissão de luz) apesar de outras tecnologias de exibição serem opcionalmente utilizadas em outras modalidades. Em algumas implementações, a tela de toque 212 e o controlador de exibição 256 detectam o contato e qualquer movimento ou interrupção do mesmo utilizando qualquer uma dentre uma pluralidade de tecnologias de sensor de toque conhecidas no momento ou que serão desenvolvidas no futuro, incluindo, mas não limitadas a tec-

nologias capacitiva, resistiva, de infravermelho, e de onda acústica de superfície além de outros conjuntos de sensor de proximidade ou outros elementos para determinação de um ou mais pontos de contato com a tela de toque 212. Em uma modalidade ilustrativa, a tecnologia de sensor de capacitância mútua projetada é utilizada, tal como encontrado no iPhone®, iPod Touch®, e iPad® da Apple Inc., de Cupertino, Califórnia.

[0046] A tela de toque 212 possui tipicamente uma resolução de vídeo que excede 100 dpi. Em algumas modalidades, a tela de toque possui uma resolução de vídeo de aproximadamente 160 dpi. O usuário faz contato com a tela de toque 212 utilizando qualquer objeto ou anexo adequado, tal como uma caneta, um dedo e assim por diante. Em algumas modalidades, a interface de usuário é projetada para funcionar basicamente com contatos com base em dedo e gestos, que podem ser menos precisos do que o registro com base em caneta devido à área maior de contato de um dedo na tela de toque. Em algumas modalidades, o dispositivo traduz o registro com base em dedo aproximado em uma posição de cursor/apontador precisa ou comando para realização das ações desejadas pelo usuário.

[0047] Em algumas modalidades, em adição à tela de toque, o dispositivo 102 inclui uma parte de toque (não ilustrada) para ativação ou desativação das funções particulares. Em algumas modalidades, a parte de toque é uma área sensível ao toque do dispositivo que, diferentemente da tela de toque, não exibe a saída visual. A parte de toque é uma superfície sensível ao toque que é separada da tela de toque 212 ou uma extensão da superfície sensível ao toque formada pela tela de toque.

[0048] O dispositivo 102 também inclui o sistema de energia 262 para energizar os vários componentes. O sistema de energia 262 inclui tipicamente um sistema de gerenciamento de energia, uma ou

mais fontes de energia (por exemplo, bateria, corrente alternada (AC)), um sistema de recarga, um circuito de detecção de falha de energia, um conversor ou inversor de energia, um indicador de situação de energia (por exemplo, um diodo de emissão de luz (LED)) e qualquer outro componente associado com a geração, gerenciamento e distribuição de energia em dispositivos portáteis.

[0049] Em algumas modalidades, o dispositivo 102 também inclui um ou mais sensores óticos 264. A figura 2 ilustra um sensor ótico acoplado ao controlador de sensor ótico 258 no subsistema I/O 206. O sensor ótico 264 inclui opcionalmente um dispositivo acoplado à carga (CCD) ou fototransistores semicondutores de óxido de metal complementares (CMOS). O sensor ótico 264 recebe luz do ambiente, projetada através de uma ou mais lentes e converte a luz em dados representando uma imagem. Em conjunto com um módulo de criação de imagem, também chamado de módulo de câmera, (não ilustrado), o sensor ótico 264 captura imagens estáticas ou de vídeo. Em algumas modalidades, um sensor ótico é localizado no fundo do dispositivo 102, oposto ao monitor de tela de toque 212 na frente do dispositivo, de modo que o monitor de tela de toque possa ser utilizado como um buscador de imagem para aquisição de imagens estáticas e/ou de vídeo. Em algumas modalidades, outro sensor ótico está localizado na frente do dispositivo de modo que a imagem do usuário possa ser obtida para videoconferência enquanto o usuário visualiza os outros participantes da videoconferência no monitor de tela de toque.

[0050] O dispositivo 102 também inclui opcionalmente um ou mais sensores de proximidade 266. A figura 2 ilustra o sensor de proximidade 266 acoplado à interface de periféricos 218. Alternativamente, o sensor de proximidade 266 é acoplado ao controlador de registro 260 no subsistema I/O 206. Em algumas modalidades, o sensor de proximidade desliga e desativa a tela de toque 212 quando o dispositivo de

multifunção é colocado perto do ouvido do usuário (por exemplo, quando o usuário está realizando uma chamada telefônica).

[0051] Em algumas implementações, o dispositivo 102 também inclui um ou mais acelerômetros 268. A figura 2 ilustra o acelerômetro 268 acoplado à interface de periféricos 218. Alternativamente, o acelerômetro 268 é acoplado a um controlador de registro 260 no subsistema I/O 206. Em algumas modalidades, a informação é exibida no monitor de tela de toque em uma visualização de retrato ou visualização de paisagem com base em uma análise de dados recebida a partir de um ou mais acelerômetros. O dispositivo 102 inclui opcionalmente, em adição aos acelerômetros 268, um magnetômetro (não ilustrado) e um receptor GPS (ou GLONASS ou outro sistema de navegação global) (não ilustrado) para obtenção de informação referente à localização e orientação (por exemplo, retrato ou paisagem) do dispositivo 102.

[0052] Em algumas modalidades, os componentes de software armazenados na memória 202 incluem o sistema operacional 226, o módulo de comunicação (ou conjunto de instruções) 228, o módulo de contato ou movimento (ou conjunto de instruções) 230, o módulo gráfico (ou conjunto de instruções) 232, o módulo de registro de texto (ou conjunto de instruções) 234, e aplicativos (ou o conjunto de instruções) 236.

[0053] O sistema operacional 226 (por exemplo, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS, ou um sistema operacional embutido tal como VxWorks) inclui vários componentes de software e/ou acionadores para controlar e gerenciar as tarefas gerais do sistema (por exemplo, gerenciamento de memória, controle de dispositivo de armazenamento, gerenciamento de energia, etc.) e facilita a comunicação entre os vários componentes de hardware software.

[0054] O módulo de comunicação 228 facilita a comunicação com outros dispositivos através de uma ou mais portas externas 224 e

também inclui vários componentes de software para manuseio de dados recebidos pelo conjunto de circuito de RF 208 e/ou porta externa 224. A porta externa 224 (por exemplo, Barramento Serial Universal (USB), FIREWIRE, etc.) e adaptada para acoplar diretamente a outros dispositivos ou indiretamente através de uma rede (por exemplo, a Internet, LAN sem fio, etc.). Em algumas modalidades, a porta externa é um conector de múltiplos pinos (por exemplo, 30 pinos) que é igual a, ou similar a e/ou compatível com o conector de 30 pinos utilizado no iPod (marca registrada da Apple Inc.).

[0055] O módulo de contato ou movimento 230 detecta o contato com a tela de toque 212 (em conjunto com o controlador de exibição 256) e outros dispositivos sensíveis ao toque (por exemplo, uma parte de toque ou roda de clique física). O módulo de contato ou movimento 230 inclui vários componentes de software para a realização de várias operações relacionadas com a detecção do contato, tal como a determinação de se o contato ocorreu (por exemplo, detectando um evento de abaixamento de dedo), determinação de se existe movimento do contato e rastreamento do movimento através da superfície sensível a toque (por exemplo, detectando um ou mais eventos de dragagem de dedo), e a determinação de se o contato foi interrompido (por exemplo, detectando um evento de elevação de dedo ou interrupção de contato). O módulo de contato ou movimento 230 recebe dados de contato da superfície sensível ao toque. Em algumas implementações, a determinação de movimento do ponto de contato, que é representada por uma série de dados de contato, inclui a determinação da velocidade (magnitude), velocidade (magnitude e direção), e/ou aceleração (uma mudança na magnitude e/ou direção) do ponto de contato. Essas operações são aplicadas a contatos únicos (por exemplo, contato de um dedo) ou a múltiplos contatos simultâneos (por exemplo, contato de múltiplos dedos/"multitoque"). Em algumas modalidades, o módulo de

contato ou movimento 230 e o controlador de exibição 256 detectam o contato em um teclado.

[0056] Em algumas implementações, o módulo de contato ou movimento 230 é configurado para detectar um registro de gesto por um usuário. Diferentes gestos na superfície sensível ao toque possuem diferentes padrões de contato. Dessa forma, um gesto é detectado pela detecção de um padrão de contato em particular. Por exemplo, a detecção de um gesto de bater de dedos inclui a detecção de um evento de abaixamento de dados seguido pela detecção de um evento de elevação de dedo (levantamento) na mesma posição (ou substancialmente na mesma posição) que o evento de abaixamento de dedo (por exemplo, na posição de um ícone). Como outro exemplo, a detecção de um gesto de deslizamento de dedo na superfície sensível ao toque inclui a detecção de um evento de abaixamento de dedo seguido pela detecção de um ou mais eventos de dragagem de dedo, e subsequentemente seguido pela detecção de um evento de elevação de dedo (levantamento).

[0057] O módulo de gráficos 232 inclui vários componentes de software conhecidos para a criação e exibição de gráficos na tela de toque 212 ou outro monitor, incluindo os componentes para alteração da intensidade de gráficos que são exibidos. Como utilizado aqui, o termo "gráficos" inclui um objeto que pode ser exibido para um usuário, incluindo sem limitação, texto, páginas da rede, ícones (tal como objetos de interface de usuário incluindo teclas macias), imagens digitais, vídeos, animações e similares.

[0058] Em algumas modalidades, o módulo de gráfico 232 armazena dados representando os gráficos a serem utilizados. Em algumas implementações, cada gráfico recebe um código correspondente. O módulo de gráficos 232 recebe, dos aplicativos, etc., um ou mais códigos especificando os gráficos a serem exibidos juntamente com, se

necessário, dados de coordenadas e outros dados de propriedade de gráfico e então gera dados de imagem de tela para enviar para o controle de exibição 256.

[0059] O módulo de registro de texto 234, que é opcionalmente um componente do módulo de gráficos 232, fornece teclados macios para o registro de texto em vários aplicativos (por exemplo, módulo de gerenciamento de mídia 104, e qualquer outro aplicativo que precise de registro de texto).

[0060] Em algumas implementações, os aplicativos 236 incluem os seguintes módulos (ou conjuntos de instruções), ou um subconjunto ou superconjunto dos mesmos:

[0061] módulo de gerenciamento de mídia 104;

[0062] módulo de aparelho de vídeo e áudio 237, que é opcionalmente criado a partir de um módulo de aparelho de vídeo e um módulo de aparelho de áudio; e

[0063] um módulo navegador 238.

[0064] Exemplos de outros aplicativos 236 que podem ser armazenados na memória 202 incluem aplicativos de processamento de texto, aplicativos de edição de imagem, aplicativos de desenho, aplicativos de apresentação, aplicativos de relatórios, aplicativos ativados para JAVA, criptografia, gerenciamento de direitos digitais, reconhecimento de voz, duplicação de voz, contatos, correio eletrônico, envio de mensagens instantâneas, gerenciamento de imagem, calendário, busca, notas, calculadora, telefone, videoconferência, etc.

[0065] O módulo de gerenciamento de mídia 104 inclui instruções executáveis para apresentar a informação sobre os itens de mídia (por exemplo, nomes, artistas, etc. e arte relacionada) e para ativar módulo de aparelho de vídeo e áudio 237 de acordo com as instruções de usuário para reprodução de item de mídia. O módulo de gerenciamento de mídia 104 também fornece interfaces de usuário para o servidor

remoto 112 e servidor de armazenamento de mídia digital 116.

[0066] O módulo de aparelho de vídeo e música 237 inclui instruções executáveis que permitem que o usuário faça download e reproduza a música gravada e outros arquivos de som armazenados em um ou mais formatos de arquivo, tal como os arquivos de MP3 ou AAC, e instruções executáveis para exibição, apresentação ou de outra forma reprodução dos vídeos (por exemplo, na tela de toque 212 ou em um monitor conectado externo através da porta externa 224). Em algumas modalidades, o dispositivo 102 inclui a funcionalidade de um aparelho de MP3 tal como um iPod (marca registrada da Apple Inc.).

[0067] O módulo de navegador 238 inclui instruções executáveis para navegar na Internet de acordo com as instruções de usuário, incluindo busca, conexão, recebimento e exibição de páginas da rede ou partes das mesmas, além de anexos e outros arquivos conectados às páginas da rede. Em algumas modalidades, as interfaces de usuário com o servidor remoto 112 e o servidor de armazenamento de mídia digital 116 são acessadas utilizando-se o módulo de navegador 238.

[0068] A memória 202 também inclui a biblioteca de mídia 240. A biblioteca de mídia 240 inclui itens de mídia 242, arte de mídia 243, e metadados de mídia 244. Os itens de mídia 242 correspondem aos itens de mídia (por exemplo, arquivos de música e/ou arquivos de vídeo) armazenados localmente no dispositivo 102 (na biblioteca de mídia 240) e no armazenador remoto 114 (com base em um upload) ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118 (com base na combinação). Um item de mídia respectivo na biblioteca de mídia 240, dependendo de se uma cópia ou versão local é armazenada no dispositivo de cliente 106, é o arquivo de item de mídia real ou uma referência a um arquivo de item de mídia armazenado remotamente (ou, em algumas implementações, ambos).

[0069] A arte de mídia 243 inclui arquivos gráficos (por exemplo,

arte de capa de disco) associados com os itens de mídia respectivos 242. Os metadados de mídia 244 incluem metadados (por exemplo, título, artista, autor, álbum ou coleção, show, edição, número de reproduções, localizações de armazenamento, etc.) associados com os itens de mídia 242. Os metadados de mídia 244 incluem tipicamente um registro de metadados respectivo para cada item de mídia distinto na biblioteca de mídia 240, incluindo mídia armazenada localmente e itens de mídia que não são armazenados localmente.

[0070] Os itens de mídia remotos em uma biblioteca de mídia de usuário 240, que são itens de mídia além dos itens de mídia 242 (itens de mídia armazenados localmente, mas também armazenados no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118), são representados por registros de metadados nos metadados de mídia 244. Esses registros de metadados fornecem informação suficiente para incluir esses itens de mídia (algumas vezes chamados de itens de mídia de "nuvem" ou itens de mídia remotos) em uma listagem dos itens de mídia de usuário, para incluir esses itens de mídia nas listas de reprodução, e para acessar (por exemplo, para jogar ou fazer download) desses itens de mídia a partir da "nuvem" (por exemplo, a partir do armazenador de armazenamento 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118).

[0071] Opcionalmente, os registros de metadados de mídia para os itens de mídia 242 também especificam um identificador de mídia correspondente ao arquivo de mídia ou objeto armazenado no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118. Opcionalmente, os registros de metadados de mídia para os itens de mídia 242 armazenados temporariamente na memória temporária de mídia 245 (discutida abaixo) incluem indícios para a localização da cópia local desses itens de mídia na memória temporária de mídia 245 (isto é, na memória 202).

[0072] A memória 202 também inclui uma memória temporária de mídia 245. Em algumas circunstâncias (por exemplo, quando da reprodução de itens em uma lista de reprodução), o dispositivo de cliente 102 faz download de um item de mídia do servidor remoto 112 para reprodução, mas não para armazenamento "permanente" (por exemplo, não transiente ou durável) no dispositivo de cliente 102. O item de mídia descarregado é armazenado temporariamente na memória temporária de mídia 245. Opcionalmente, o item de mídia armazenado temporariamente é reproduzido em reproduções posteriores, a partir da memória temporária de mídia 245, desde que o item de mídia não tenha sido descarregado do servidor remoto 112 para o armazenamento permanente no dispositivo de cliente 102. (É notado que os itens de mídia descarregados para o armazenador "permanente" ainda podem ser eliminados de acordo com um comando ou ação de eliminação explícito pelo usuário, mas não são necessariamente sujeitos à remoção automática). O item de mídia armazenado temporariamente é sujeito à remoção da memória temporária de mídia 245 de acordo com uma política de remoção de memória temporária (por exemplo, política de utilizado menos recentemente ou "LRU", na qual um item de mídia menos reproduzido recentemente é removido primeiro). Em algumas modalidades, um item de mídia armazenado temporariamente pode ser convertido em um item de mídia armazenado permanentemente (por exemplo, por cópia ou movimentação do item de mídia armazenado temporariamente da memória temporária de mídia 245 para o espaço de armazenamento permanente na memória 202 par aos itens de mídia 242), ao invés de o item de mídia ser descarregado novamente.

[0073] Em algumas modalidades, os itens de mídia armazenados "permanentemente" na memória 202 também são sujeitos à remoção automática (por exemplo, de acordo com uma política LRU; de acordo

com uma política de utilizando com menor frequência ou "LFU", onde os itens de mídia cujas contagens de reprodução respectivas são as mais baixas são removidos). A remoção automática de tais itens de mídia ajuda a preservar o espaço de armazenamento para os itens de mídia mais consumidos. Os itens de mídia armazenados permanentemente que são automaticamente removidos podem ser recarregados no armazenador permanente. Em algumas outras modalidades, os itens de mídia permanentemente armazenados na memória 202 não são sujeitos à remoção automática. Em algumas implementações, os itens de mídia permanentemente armazenados são sujeitos à remoção automática de smartphones, e computadores tablet, que possuem tipicamente recursos de armazenamento relativamente limitados (por exemplo, a memória 202) em comparação com os computadores laptop e desktop, mas não dos dispositivos de cliente tal como computadores desktop e laptop.

[0074] Em algumas implementações, ou em algumas circunstâncias (por exemplo, quando o espaço de armazenamento disponível no dispositivo de cliente 102 se encontra abaixo de um limite em particular), quando do download de um item de mídia para armazenamento temporário na memória temporária de mídia 245, uma versão de menor qualidade (por exemplo, menor taxa de bit) do item é descarregada do que quando o item é descarregado para armazenador permanente.

[0075] Em algumas modalidades, quando do download de um item de mídia para o armazenador permanente, o dispositivo de cliente 102 descarrega uma versão de qualidade inferior do item de mídia se a conexão de rede com o armazenador de armazenamento de mídia digital 118 ou armazenador remoto 114 tem baixa qualidade ou é caro (por exemplo, um custo de dados por unidade é associado com a conexão de rede). Em algumas dessas modalidades, quando o dispositivo de cliente 102 está em uma conexão gratuita e/ou de boa qua-

lidade (por exemplo, rápida) (por exemplo, WiFi em casa), e opcionalmente uma ou mais condições adicionais são correspondidas (por exemplo, o dispositivo de cliente 102 é conectado para energia ao invés de rodar na bateria, nenhum outro aplicativo está rodando no dispositivo de cliente 102, a quantidade de espaço de armazenamento disponível está acima de um limite), o dispositivo de cliente 102 descarrega automaticamente uma versão de maior qualidade do item de mídia.

[0076] Em algumas modalidades, ou em algumas circunstâncias, quando do download de um item de mídia para o armazenador permanente, o dispositivo de cliente 102 descarrega o item de mídia de outro dispositivo de cliente 102 ou 106 dentro de proximidade que possui o item de mídia (por exemplo, através de uma rede sem fio ad-hoc), ao invés de do armazenador de armazenamento de mídia digital 118 ou armazenador remoto 114.

[0077] Em algumas modalidades, e/ou em algumas circunstâncias, um item de mídia é sequenciado para reprodução, ao invés de descarregado para a memória temporária de mídia 245 primeiro e reproduzido a partir da memória temporária de mídia 245.

[0078] Cada um dos módulos identificados acima, programas ou aplicativos corresponde a um conjunto de instruções executáveis para realização de uma ou mais funções descritas acima e os métodos descritos nesse pedido (por exemplo, métodos implementados por computador e outros métodos de processamento de informação descritos aqui). Esses módulos (isto é, conjuntos de instruções) não precisam ser implementados como programas de software separados, procedimentos ou módulos, e, dessa forma, vários subconjuntos desses módulos podem ser combinados ou de outra forma ter nova disposição em várias modalidades. Em algumas modalidades, a memória 202 armazena um subconjunto de módulos e estruturas de dados identifica-

das acima. Adicionalmente, a memória 202 pode armazenar módulos adicionais e estruturas de dados não descritas acima.

[0079] Em algumas modalidades, o dispositivo 102 é um dispositivo onde a operação de um conjunto predefinido de funções no dispositivo é realizada exclusivamente através de uma tela de toque e/ou uma parte de toque. Pela utilização de uma tela de toque e/ou uma parte de toque como o dispositivo de controle de registro primário para operação do dispositivo 102, o número de dispositivos de controle de registro físico (tal como botões de pressão, discos e similares) no dispositivo 102 é reduzido.

[0080] Em algumas implementações, o conjunto predefinido de funções que é realizado exclusivamente através de uma tela de toque e/ou uma parte de toque inclui a navegação entre as interfaces de usuário. Em algumas modalidades, a parte de toque, quando tocada pelo usuário, navega o dispositivo 102 para um menu principal, original ou de raiz a partir de qualquer interface de usuário que possa ser exibida no dispositivo 102. Em tais modalidades, a parte de toque pode ser referida como um "botão de menu". Em algumas outras modalidades, o botão de menu é um botão de pressão físico ou outro dispositivo de controle de registro físico ao invés de uma parte de toque.

[0081] A figura 3 é um diagrama em bloco ilustrando o dispositivo de cliente 106 de acordo com algumas modalidades. O dispositivo de cliente 106 inclui tipicamente uma ou mais unidades (CPUs algumas vezes chamadas de processadores), 310, uma ou mais redes ou outras interfaces de comunicações 360, memória 370, interface I/O 350, e um ou mais barramentos de comunicação 320 para interconexão desses componentes. A interface I/O 350 pode incluir um monitor 352, um teclado/mouse 354, uma superfície sensível a toque (por exemplo, parte de toque) 355, e portas externas 356 (por exemplo, para conexão com outros dispositivos externos).

[0082] A memória 370 inclui memória de acesso randômico de alta velocidade, tal como DRAM, SRAM, DDR RAM ou outros dispositivos de memória de estado sólido de acesso randômico; e inclui opcionalmente memória não volátil, tal como um ou mais dispositivos de armazenamento de disco magnético, dispositivos de armazenamento de disco ótico, dispositivos de memória flash, ou outros dispositivos de armazenamento de estado sólido não volátil. A memória 370 inclui opcionalmente um ou mais dispositivos de armazenamento remotamente localizados com as CPUs 310. A memória 370, ou alternativamente os dispositivos de memória não volátil dentro da memória 370, compreendem um meio de armazenamento legível por computador não transitório. Em algumas implementações, a memória 370 ou outro meio de armazenamento legível por computador da memória 370 armazena os seguintes programas, módulos e estruturas de dados, ou um subconjunto dos mesmos:

- sistema operacional 326 que inclui procedimentos para o controle e gerenciamento de tarefas gerais do sistema (por exemplo, gerenciamento de memória, controle de dispositivo de armazenamento, gerenciamento de energia, etc.) e facilita a comunicação entre os vários componentes de hardware e software;

- módulo de comunicação 328 que é utilizado para conexão do dispositivo de cliente 106 com outros dispositivos ou sistemas (por exemplo, dispositivo de cliente 102, servidor remoto 112, servidor de armazenamento de mídia digital 116) através de uma ou mais interfaces de rede de comunicação 360 (com ou sem fio) e uma ou mais redes de comunicação, tal como a Internet, outras redes de área ampla, redes de área local, redes de área metropolitana e assim por diante;

- módulo de contato ou movimento 330 para realização de várias operações relacionadas com a detecção de contato, tal como a

determinação de se o contato ocorreu (por exemplo, detectando um evento de abaixamento de dedo), a determinação de se há movimento do contato e rastreamento do movimento através da superfície sensível ao toque (por exemplo, detectando um ou mais eventos de dragagem de dedo), a determinação de se o contato foi interrompido (por exemplo, detectando um evento de elevação de dedo ou uma interrupção no contato), e detecção de gestos;

- módulo de gráficos 332 para a criação e exibição de gráficos no monitor 352 ou outro monitor, incluindo a alteração da intensidade dos gráficos que são exibidos;

- módulo de registro de texto 334, que é opcionalmente um componente do módulo de gráficos 332, para fornecimento de teclados macios ou mapeamentos de tecla para teclados físicos para o registro de texto em vários aplicativos;

- aplicativos 336;
- biblioteca de mídia 340; e
- memória temporária de mídia 345.

Aplicativos 336 podem incluir os módulos a seguir (ou conjuntos de instruções), ou um subconjunto ou superconjunto dos mesmos;

- módulo de gerenciamento de mídia 108;
- módulo de reprodução de vídeo e áudio 337, que é opcionalmente criado a partir de um módulo de reprodução de vídeo e um módulo de reprodução de áudio; e
- módulo de navegação 338.

[0083] Exemplos de outros aplicativos 336 que podem ser armazenados na memória 370 incluem aplicativos de processamento de texto, aplicativos de edição de imagem, aplicativos de desenho, aplicativos de apresentação, aplicativos de relatórios, aplicativos ativados para JAVA, criptografia, gerenciamento de direitos digitais, reconhecimento de voz,

duplicação de voz, contatos, correio eletrônico, envio de mensagens instantâneas, gerenciamento de imagem, calendário, busca, notas, calculadora, telefone, videoconferência, etc.

[0084] O módulo de gerenciamento de mídia 108 inclui instruções executáveis para apresentar informação sobre os itens de mídia (por exemplo, nomes, artistas, etc. e arte relacionada) e para ativar o módulo de reprodução de vídeo e áudio 337 de acordo com as instruções de usuário para reproduzir um item de mídia. O módulo de gerenciamento de mídia 108 também fornece interfaces de usuário para o servidor remoto 112 e servidor de armazenamento de mídia digital 116.

[0085] O módulo de reprodução de vídeo e música 337 inclui instruções executáveis que permitem que o usuário faça download e reproduza a música gravada e outros arquivos de som armazenados em um ou mais formatos de arquivo, tal como MP3 ou AAC, e instruções executáveis para exibição, apresentam ou de outra forma reproduzem os vídeos (por exemplo, no monitor 352 ou em um monitor conectado externo através da porta externa 356).

[0086] O módulo de navegador 338 inclui instruções executáveis para navegar na Internet de acordo com as instruções de usuário, incluindo busca, conexão, recebimento e exibição de páginas da rede ou partes das mesmas, além de anexos e outros arquivos conectados às páginas da rede. Em algumas modalidades, as interfaces de usuário para servidor remoto 112 e servidor de armazenamento de mídia digital 116 podem ser acessadas utilizando-se o módulo de navegador 338.

[0087] A memória 370 também inclui biblioteca de mídia 340. A biblioteca de mídia 340 inclui itens de mídia locais apenas 341, itens de mídia 342 (descritos abaixo), arte de mídia 343, e metadados de mídia 344.

[0088] Os itens de mídia locais apenas 341 não possuem qualquer

cópia ou versão correspondente armazenada no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118. Em algumas modalidades, os itens de mídia local apenas 341 incluem itens de mídia que não são elegíveis para upload para o armazenador remoto 114 ou combinação com base nos critérios predefinidos (por exemplo, o arquivo de item de mídia é muito grande, o arquivo de item de mídia é de um tipo especificado, ou a qualidade é muito baixa), e, dessa forma, permanece local para o dispositivo de cliente 106.

[0089] Os itens de mídia 342 correspondem aos itens de mídia (por exemplo, arquivos de música e/ou arquivos de vídeo) armazenados localmente no cliente 106 (na biblioteca de mídia 340) e no armazenador remoto 114 (com base em um upload) ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118 (com base na combinação). Um item de mídia respectivo em uma biblioteca de mídia de usuário 340, dependendo de se uma cópia ou versão local é armazenada no dispositivo de cliente 106, é o arquivo de item de mídia real ou uma referência a um arquivo de item de mídia armazenado remotamente (ou, em algumas implementações, ambos). Em algumas modalidades, os itens de mídia 342 também incluem itens de mídia, armazenados no dispositivo de cliente 106, que não foram carregados para o armazenador remoto 114 ainda e/ou não foram combinados ainda com os itens de mídia no armazenador de armazenamento de mídia digital 118 (por exemplo, visto que o dispositivo 106 está entre sincronizações), e, dessa forma, não possuem qualquer cópia ou versão correspondente armazenada no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118 ainda, mas são, de outra forma, elegíveis a serem combinados e/ou carregados (por exemplo, um item de mídia é carregado se for elegível para combinação, mas nenhuma combinação real for encontrada).

[0090] A rede de mídia 343 inclui arquivos gráficos (por exemplo,

arte de capa de disco) associados com os itens de mídia respectivos 342 ou 341.

[0091] Os metadados de mídia 344 incluem metadados (por exemplo, título, artista, autor, álbum ou coleção, show, edição, número de reproduções, localizações de armazenamento, etc.) associados com os itens de mídia 342 e itens de mídia locais apenas 341. Os metadados de mídia 344 incluem tipicamente um registro de metadados respectivo para cada item de mídia distinto na biblioteca de mídia 340, incluindo itens de mídia armazenados localmente e itens de mídia que não são armazenados localmente.

[0092] Os itens de mídia remotos em uma biblioteca de mídia de usuário 340, que não são itens de mídia locais apenas 341 e também não são itens de mídia 342 (itens de mídia armazenados localmente, mas também armazenados no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118), são representados por registros de metadados nos metadados de mídia 344. Esses registros de metadados fornecem informação suficiente para incluir esses itens de mídia (algumas vezes chamados de itens de mídia de "nuvem" ou itens de mídia remota) em uma listagem dos itens de mídia de usuário, para incluir esses itens de mídia nas listas de reprodução, e para acessar (por exemplo, reproduzir ou descarregar) esses itens de mídia da "nuvem" (por exemplo, do armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118).

[0093] Os itens de mídia locais apenas 341 e itens de mídia 342 juntos compreendem uma base de dados de mídia local de itens de mídia armazenados localmente na biblioteca de mídia de usuário. Os registros de metadados de mídia para os itens de mídia nessa base de dados de mídia local especificam uma localização (por exemplo, uma localização de arquivo compreendendo um percurso e nome de arquivo) indicando onde na memória 370 esses itens de mídia são local-

mente armazenados. Opcionalmente, os registros de metadados de mídia para os itens de mídia 342 também especificam um identificador de mídia correspondendo ao arquivo de mídia ou objeto armazenado no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118. Opcionalmente, os registros de metadados de mídia para os itens de mídia 342 armazenados temporariamente na memória temporária de mídia 345 (discutida abaixo) incluem indícios para localização da cópia local desses itens de mídia na memória temporária de mídia 345 (isto é, na memória 370). Tipicamente, o identificador de mídia para cada arquivo de mídia ou objeto armazenado no armazenador remoto 114 é singular com relação aos identificadores de mídia para todos os outros arquivos ou objetos de mídia armazenados no armazenador remoto 114. De forma similar, o identificador de mídia para cada arquivo ou objeto de mídia armazenado na memória temporária de mídia 345 é singular com relação aos identificadores de mídia para todos os outros arquivos ou objetos de mídia armazenados na memória temporária de mídia 345, e o identificador de mídia para cada arquivo ou objeto de mídia armazenado no armazenador de armazenamento de mídia digital 118 é singular com relação aos identificadores de mídia para todos os outros arquivos ou objetos de mídia armazenados no armazenador de armazenamento de mídia digital 118.

[0094] A memória 370 também inclui uma memória temporária de mídia 345. Como notado acima, em algumas circunstâncias o dispositivo de cliente 106 descarrega um item de mídia do servidor remoto 112 para reprodução, mas não para armazenamento "permanente" (por exemplo, não transiente ou durável) no dispositivo de cliente 106. Nessas circunstâncias, o item de mídia descarregado é armazenado temporariamente na memória temporária de mídia 345. O item de mídia armazenado temporariamente pode ser reproduzido (a partir da memória temporária de mídia 345) em reproduções posteriores desde

que o item de mídia não tenha sido descarregado do servidor remoto 112 para o armazenador permanente no dispositivo de cliente 106. (É notado que os itens de mídia descarregados para o armazenador "permanente" ainda podem ser eliminados de acordo com um comando ou ação de eliminação explícita pelo usuário, mas não estão sujeitos à remoção automática). O item de mídia armazenado temporariamente é submetido à remoção da memória temporária de mídia 345 de acordo com uma política de remoção de memória temporária (por exemplo, uma política LRU, na qual o item de mídia menos reproduzido recentemente é removido primeiro). Em algumas modalidades, ou em algumas circunstâncias, um item de mídia armazenado temporariamente é convertido em um item de mídia armazenado permanentemente (por exemplo, movimentando ou transferindo o item de mídia armazenado temporariamente da memória temporária de mídia 345 para o espaço de armazenamento permanente na memória 370 para itens de mídia 342), ao invés de o item de mídia ser descarregado novamente.

[0095] Em algumas modalidades, e/ou em algumas circunstâncias, quando do download de um item de mídia para armazenamento temporário na memória temporária de mídia 345, uma versão de menor qualidade (por exemplo, menor taxa de bit) do item é descarregada do que quando o item é descarregado para o armazenador permanente.

[0096] Em algumas modalidades, e/ou em algumas circunstâncias, quando do download de um item de mídia para armazenamento permanente, o dispositivo de cliente 106 descarrega o item de mídia de outro dispositivo de cliente 102 ou 106 em proximidade que tem o item de mídia (por exemplo, através de uma rede sem fio ad-hoc), ao invés de do armazenador de armazenamento de mídia digital 118 ou armazenador remoto 114.

[0097] Em algumas modalidades, e/ou em algumas circunstâncias,

quando do download de um item de mídia para armazenamento permanente, o dispositivo de cliente 106 descarrega uma versão de qualidade inferior do item de mídia se a conexão de rede com o armazenador de armazenamento de mídia digital 118 ou armazenador remoto 114 for de baixa qualidade ou caro (por exemplo, um custo de dados por unidade é associado com a conexão de rede). Quando o dispositivo de cliente 106 está em uma conexão de rede gratuita e/ou de boa qualidade (por exemplo, rápida), e opcionalmente uma ou mais condições adicionais forem correspondidas (por exemplo, dispositivo de cliente 106 é conectado à energia ao invés de funcionar na bateria, nenhum outro aplicativo está rodando no dispositivo de cliente 106, a quantidade de espaço de armazenamento disponível está acima de um limite), o dispositivo de cliente 106 descarrega automaticamente uma versão de qualidade superior do item de mídia.

[0098] Cada um dos módulos, programas ou aplicativos identificados acima corresponde a um conjunto de instruções executáveis para a realização de uma ou mais funções descritas acima e os métodos descritos nesse pedido (por exemplo, os métodos implementados por computador e outros métodos de processamento de informação descritos aqui). Esses módulos (isso é, conjuntos de instruções) não precisam ser implementados como programas de software separados, procedimentos ou módulos, e dessa forma, vários subconjuntos desses módulos podem ser combinados ou de outra forma ter nova disposição em várias modalidades. Em algumas modalidades, a memória 370 armazena um subconjunto de módulos e estruturas de dados identificados acima. Adicionalmente, a memória 370 pode armazenar os módulos adicionais e estruturas de dados não descritos acima.

[0099] A figura 4 é um diagrama em bloco ilustrando o servidor remoto 112 e o armazenador remoto 114 de acordo com algumas modalidades. O servidor remoto 112 inclui tipicamente uma ou mais uni-

dades de processamento (CPUs, algumas vezes chamadas de processadores) 410, uma ou mais rede ou outras interfaces de comunicação 460, memória 470 e um ou mais barramentos de comunicação 420 para interconexão desses componentes.

[00100] A memória 470 inclui memória de acesso randômico de alta velocidade, tal como DRAM, SRAM, DDR RAM ou outros dispositivos de memória de estado sólido de acesso randômico; e inclui opcionalmente memória não volátil, tal como um ou mais dispositivos de armazenamento em disco magnético, dispositivos de armazenamento em disco ótico, dispositivos de memória flash, ou outros dispositivos de armazenamento em estado sólido não volátil. A memória 470 inclui opcionalmente um ou mais dispositivos de armazenamento remotamente localizados a partir das CPUs 410. A memória 470, ou alternativamente os dispositivos de memória não volátil dentro da memória 470, compreendem um meio de armazenamento legível por computador não transitório. Em algumas implementações, a memória 470 ou o meio de armazenamento legível por computador da memória 470 armazena os programas, módulos e estruturas de dados a seguir ou um subconjunto dos mesmos:

- sistema operacional 426 que inclui procedimentos para o controle e gerenciamento de tarefas gerais do sistema (por exemplo, gerenciamento de memória, controle de dispositivo de armazenamento, gerenciamento de energia, etc.) e facilita a comunicação entre os vários componentes de hardware e software;

- módulo de comunicação 428 que é utilizado para conexão do servidor remoto 112 com outros dispositivos ou sistemas (por exemplo, dispositivos de cliente 102 e 106, servidor de armazenamento de mídia digital 116) através de uma ou mais redes de comunicação, tal como a Internet, outras redes de área ampla, redes de área local, redes de área metropolitana, e assim por diante;

- módulo de gerenciamento de conta 436 para fornecer processos e interfaces para gerenciar as contas de usuário;
- módulo de biblioteca de mídia 437 para realizar as operações de sincronização e outros processos com relação às bibliotecas de mídia e para acessar as bibliotecas de mídia armazenadas no armazenador remoto 114; e
- módulo de combinação de mídia 438 para realizar as operações, em conjunto com o módulo de combinação de mídia 538 (figura 5) no servidor de armazenamento de mídia digital 116, para combinar os itens de mídia nos dispositivos de cliente 102 e 106 com os itens de mídia armazenados no armazenador de armazenamento de mídia digital 118.

[00101] O armazenador remoto 114 inclui bibliotecas de mídia de usuário 440 e itens de mídia de usuário 445. Os itens de mídia são arquivos de item de mídia que são carregados a partir dos dispositivos de cliente (por exemplo, dispositivos de cliente 102, 106) para armazenamento no armazenador remoto 114. Em algumas implementações, uma biblioteca de mídia associada com um usuário em particular 441 ou conta de usuário inclui referências de item de mídia 442, arte de mídia 443, e metadados de mídia 444.

[00102] As referências de item de mídia 442 incluem uma ou mais dentre: referências aos itens de mídia de usuário 445 que pertencem ao usuário, referências aos itens de mídia no armazenador de armazenamento de mídia digital 118 que foram adquiridas (por exemplo, compradas) pelo usuário ou combinadas com os itens de mídia nos dispositivos de cliente de usuário 102 e 106, e referências aos itens de mídia armazenados localmente nos dispositivos de cliente 102 e 106 (caso sejam cópias ou versões correspondentes de itens de mídia armazenadas no armazenador 114 ou 118, ou locais nos dispositivos de cliente). Em algumas modalidades, as referências ao item de mídia

442 podem se referir a um item de mídia, dependendo de se o item de mídia é armazenado, pelo percurso ou identificador de mídia (algumas vezes chamado de número identificador, mesmo se o identificador for, de forma estrita, uma sequência de caracteres). A arte de mídia 443 são arquivos gráficos (por exemplo, arte de capa de disco) associados com os itens de mídia respectivos referidos por referências de itens de mídia 442. Opcionalmente, a arte de mídia 443 inclui arquivos gráficos adicionais não associados atualmente aos itens de mídia respectivos. Os metadados de mídia 444 são metadados (por exemplo, título, artista, autor, álbum ou coleção, show, edição, número de reproduções, etc.) associados aos itens de mídia referidos pelas referências de item de mídia 442.

[00103] Deve-se apreciar que, enquanto o servidor remoto 112 é algumas vezes descrito nesse pedido como um servidor único ou um sistema de servidor único, um sistema distribuído de computadores servidores pode ser utilizado para implementar a funcionalidade do servidor remoto 112. A descrição do servidor remoto 112 como um servidor único é meramente para fins de conveniência e facilidade de compreensão. Adicionalmente, enquanto o armazenador remoto 114 é apresentado como acessado através dos barramentos de comunicação 420, o armazenador remoto 114 pode, em algumas modalidades, ser distribuído, armazenador acessado por rede que é acessado pelo servidor remoto 112 através das redes 110, ou alguma outra forma de armazenador distribuído.

[00104] A figura 5 é um diagrama em bloco ilustrando o servidor de armazenamento de mídia digital 116 e armazenador de armazenamento de mídia digital 118 de acordo com algumas modalidades. O servidor de armazenamento de mídia digital 116 inclui tipicamente uma ou mais unidades de processamento (CPUs, algumas vezes chamadas de processadores) 510, uma ou mais redes ou outras interfaces de

comunicações 560, memória 570, e um ou mais barramentos de comunicação 520 para interconexão desses componentes.

[00105] A memória 570 inclui memória de acesso randômico de alta velocidade, tal como DRAM, SRAM, DDR RAM ou outros dispositivos de memória de estado sólido e acesso randômico, e, opcionalmente, inclui memória não volátil, tal como um ou mais dispositivos de armazenamento em disco magnético, dispositivos de armazenamento em disco ótico, dispositivos de memória flash, ou outros dispositivos de armazenamento em estado sólido não volátil. A memória 570 inclui opcionalmente um ou mais dispositivos de armazenamento remotamente localizados a partir das CPUs 510. A memória 570, ou alternativamente os dispositivos de memória não volátil dentro da memória 570, compreendem um meio de armazenamento legível por computador não transitório. Em algumas implementações, a memória 570 ou o meio de armazenamento legível por computador da memória 570 armazena os programas, módulos e estruturas de dados a seguir, ou um subconjunto dos mesmos:

- sistema operacional 526 que inclui os procedimentos para o controle e gerenciamento das tarefas gerais do sistema (por exemplo, gerenciamento de memória, controle de dispositivo de armazenamento, gerenciamento de energia, etc.) e facilita a comunicação entre os vários componentes de hardware e software;

- módulo de comunicação 528 que é utilizado para conectar o servidor de armazenamento de mídia digital 116 a outros dispositivos ou sistemas (por exemplo, dispositivos de cliente 102 e 106, servidor remoto 112) através de uma ou mais interfaces de rede de comunicação 560 (com ou sem fio) e uma ou mais redes de comunicação, tal como a Internet, outras redes de área ampla, redes de área local, redes de área metropolitana, e assim por diante;

- módulo de gerenciamento de conta 536 para fornecer

processos e interfaces para o gerenciamento da conta do usuário;

- interface de armazenamento 537 para fornecimento de uma interface para usuários navegarem, buscarem, e adquirirem itens de mídia digital; e

- módulo de combinação de mídia 538 para realização das operações para combinação de itens de mídia nos dispositivos de cliente 102 e 106 para itens de mídia armazenados no armazenador de armazenamento de mídia digital 118.

[00106] O armazenador de armazenamento de mídia digital 118 inclui itens de mídia de armazenamento digital 540, arte de mídia de armazenamento de mídia digital 542, e metadados de mídia de armazenamento de mídia digital 544.

[00107] Os itens de mídia de armazenamento de mídia digital 540 são itens de mídia que são oferecidos para compra ou outra aquisição pelo servidor de armazenamento de mídia digital 116. A arte de mídia de armazenamento de mídia digital 542 são arquivos gráficos (por exemplo, arte de capa de disco) associados com os respectivos itens de mídia de armazenamento de mídia digital 540. Opcionalmente, a arte de mídia 542 inclui arquivos gráficos adicionais não associados atualmente com os respectivos itens de mídia. Os metadados de mídia de armazenamento de mídia digital 544 são metadados (por exemplo, título, artista, autor, álbum ou coleção, show, edição, número de reproduções, etc.) associados com os itens de mídia de armazenamento de mídia digital 540.

[00108] Deve-se apreciar que, enquanto o servidor de armazenamento de mídia digital 116 é descrito nesse pedido como um servidor único ou sistema de servidor único, um sistema distribuído de computadores servidores pode ser utilizado para implementar a funcionalidade do servidor de armazenamento de mídia digital 116. A descrição do servidor de armazenamento de mídia digital 116 como um servidor

único é meramente para fins de conveniência e facilidade de compreensão. Adicionalmente, enquanto o armazenador de armazenamento de mídia digital 118 é apresentado como acessado através dos barramentos de comunicação 520, o armazenador de armazenamento de mídia digital 118 pode, em algumas modalidades, ser distribuído, o armazenador acessado por rede que é acessado pelo servidor de armazenamento de mídia digital 118 através das redes 110, ou alguma outra forma de armazenamento distribuído.

[00109] Como descrito acima, os dispositivos de cliente 102 e 106 incluem bibliotecas de mídia 240 e 340, respectivamente, que são sincronizadas de tempos em tempos com a biblioteca de mídia de usuário 441. A biblioteca de mídia 240, quando sincronizada com a biblioteca de mídia e usuário 441, espelha a biblioteca de mídia de usuário 441 e inclui os mesmos itens de mídia que na biblioteca de mídia de usuário 441. A biblioteca de mídia 240, armazenada no dispositivo de cliente 102, possui cópias ou versões locais de alguns ou todos os itens de mídia na biblioteca de mídia de usuário 441, e o restante se refere às cópias ou versões armazenadas remotamente. Em algumas implementações, a biblioteca de mídia 240 ainda é funcional mesmo se nenhuma cópia local dos itens de mídia na biblioteca de mídia de usuário 441 for armazenada no dispositivo de cliente, visto que inclui metadados para os itens de mídia na biblioteca de mídia de usuário 441, permitindo, assim, que esses itens sejam acessados (por exemplo, para reprodução ou download, para criação e gerenciamento das listas de reprodução que incluem esses itens).

[00110] A biblioteca de mídia 340, quando sincronizada com a biblioteca de mídia de usuário 441, espelha a biblioteca de mídia de usuário 441 e inclui os mesmos itens de mídia que na biblioteca de mídia de usuário 441. Em algumas modalidades, a biblioteca de mídia 340 pode ter armazenadas no dispositivo de cliente 106, cópias ou versões

locais de alguns ou todos os itens de mídia na biblioteca de mídia de usuário 441, e o restante se refere às cópias ou versões armazenadas remotamente. A biblioteca de mídia 340 inclui opcionalmente alguns itens de mídia que são locais para o dispositivo de cliente 106, que não podem ser carregados ou combinados, e que, do contrário, não possuem cópia ou versão correspondente no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118. Em algumas modalidades, esses itens de mídia local não na biblioteca de mídia de usuário 441, são indicados na biblioteca de mídia de usuário 441 como locais para um dispositivo de cliente.

[00111] Em algumas modalidades, quando a biblioteca de mídia de usuário 441 para um usuário específico é atualizada, o servidor remoto 112 envia uma notificação de push para os dispositivos de cliente (por exemplo, dispositivos 102, 106) associados com o usuário específico para sincronizar as bibliotecas de mídia, de modo que as bibliotecas de mídia 240 e 340 nos dispositivos de cliente sejam sincronizadas com a biblioteca de mídia de usuário atualizada 441.

[00112] Em algumas modalidades, quando da sincronização da biblioteca de mídia 240 ou 340 com a biblioteca de mídia de usuário 441 para um usuário específico, a sincronização é uma sincronização incremental. Durante uma sincronização incremental, o dispositivo de cliente 102 ou 106 recebe apenas as diferenças entre a biblioteca de mídia 240 ou 340 e a biblioteca de mídia de usuário atual 441 para o usuário específico.

Interfaces de Usuário e Processos Associados

[00113] As figuras 6A a 6E ilustram interfaces de usuário ilustrativas para o gerenciamento de itens de mídia de acordo com algumas modalidades. A figura 6A ilustra uma interface de usuário 600-A do aplicativo de gerenciamento de mídia 108 no dispositivo de cliente 106. A interface de usuário 600-A inclui uma barra lateral 602 (algumas vezes

chamada de lista de fonte) com links para vários aspectos da biblioteca de mídia do usuário, um armazenador de mídia digital, e listas de reprodução. Os links para os aspectos da biblioteca de mídia de usuário incluem, por exemplo, link de música 604 que conecta a um monitor dos itens de mídia de música do usuário na biblioteca de mídia de usuário 340 (por exemplo, lista de itens de mídia 620 ou galeria de álbuns 626, figura 6B). Enquanto esse exemplo ilustra uma lista de mídia de música, em outras implementações, a lista de mídia inclui um ou mais outros tipos de mídia, tal como filmes, shows, e-books, revistas, etc.

[00114] Em algumas modalidades, o ícone de nuvem 603 é exibido ao longo do link de música 604 (ou mais geralmente, um link de mídia) se a biblioteca de mídia 340 incluir itens de mídia que não são armazenados localmente (isto é, armazenados em armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118). Em algumas implementações, "os itens de mídia que não são armazenados localmente" incluem itens de mídia armazenados na memória temporária de mídia 345 (figura 3), mas não na biblioteca de mídia 340, e em tais implementações o ícone de nuvem 603 é exibido ao longo do link de música 604 mesmo se cada item de mídia na conta do usuário for armazenado em qualquer biblioteca de mídia 340 ou memória temporária de mídia 345, desde que pelo menos um item de mídia na conta do usuário não seja armazenado na biblioteca de mídia 340.

[00115] A barra lateral 602 também inclui um link 606 para um armazenador de mídia digital fornecido pelo servidor de armazenamento de mídia digital 116, e um link para uma lista de reprodução 608 dos itens de mídia adquiridos através do armazenador de mídia digital.

[00116] A barra lateral 602 também inclui links para várias listas de reprodução, incluindo links 610 para as listas de reprodução geradas por computador, geradas com base em análise dos itens de mídia de

música e similaridades entre os itens de mídia de música, um link 614 para uma lista de reprodução gerada de forma aleatória, links 616 para listas de reprodução que são gerados de acordo com as regras predefinidas ou especificadas por usuário, e links 618 para listas de reprodução definidas por usuário (por exemplo, o usuário seleciona diretamente os itens de mídia a serem incluídos). Em algumas modalidades, o ícone de nuvem 603 é exibido ao longo de um link de lista de reprodução se a biblioteca de mídia 340 incluir itens de mídia que não são armazenados localmente no dispositivo de cliente 102 ou 106. Em algumas modalidades, as listas de reprodução 610, 614 e 616 são geradas por, dependendo das circunstâncias, aplicativo de gerenciamento de mídia 104 no dispositivo de cliente 102 ou servidor de armazenamento de mídia digital 116.

[00117] A lista de itens de mídia de música 620 lista os itens de mídia 622 na biblioteca de mídia 340. Tipicamente, os itens de mídia de música são listados em ordem alfabética pelo nome da música, pelo nome do álbum, pelo nome do artista, pelo artista, pelo álbum, pelo gênero, pela classificação ou similares. Por exemplo, como apresentado na figura 6A, a lista 620 exibe a lista de itens de mídia de música organizados por álbum pelo artista.

[00118] O ícone 623 (algumas vezes chamado de permissão, ícone de download ou permissão de download) exibido é exibido ao longo dos itens de mídia de música 622 que não são armazenados localmente (isto é, itens de mídia de música que são armazenados no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118, mas que não são armazenados localmente na biblioteca de mídia 340). Em algumas modalidades, o usuário pode interagir com o ícone 623 para um item de mídia de música armazenado remotamente em particular 622 para iniciar um download desse item para o armazenamento local no dispositivo de cliente 106. Por exemplo, os itens 622-

2 e 622-3 não são armazenados localmente, mas uma cópia pode ser descarregada para o armazenador local clicando-se (ou de outra forma selecionada) no ícone correspondente 623. Nesse contexto, o armazenamento local significa armazenamento durável ou permanente no dispositivo de cliente 106, em contraste com ser temporariamente armazenado na memória temporária de mídia 345. Em algumas modalidades, o ícone 623 é exibido de forma persistente para indicar a situação de armazenamento (por exemplo, armazenado localmente, armazenado remotamente, ou armazenado temporariamente) do item correspondente. O ícone 623 pode ter uma aparência diferente dependendo da situação de armazenamento do item correspondente. Se um item não for armazenado localmente, o usuário pode selecionar o ícone correspondente 623 para iniciar o download do item, como descrito acima. Quando o download está completo, o ícone correspondente 623 muda a aparência para refletir a nova situação de armazenamento.

[00119] Os itens de mídia de música 622 que são localmente armazenados não possuem ícone 623. Por exemplo, os itens 622-1 e 622-4 são localmente armazenados. Em algumas modalidades, os itens de mídia de música 622 podem ter situações adicionais, e ícones correspondentes à situação adicional podem ser exibidos para tais itens. Por exemplo, um ícone pode ser exibido para um item armazenado remotamente que não é acessível visto que o dispositivo de cliente 106 está desligado. Como outro exemplo, um ícone pode ser exibido para um item que é exclusivamente local para o dispositivo de cliente 106 (por exemplo, visto que o item não é elegível para upload ou combinação).

[00120] Os itens de mídia de música 622 também podem ser reproduzidos a partir da interface de usuário 600-A. Por exemplo, o usuário pode selecionar um item de mídia de música 622 e botão de reprodução ativado 624 para reproduzir o item selecionado. Se o item repro-

duzido for um item armazenado remotamente (por exemplo, o item 622-2 ou o item 622-3, o item é descarregado a partir do armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118 e armazenado temporariamente na memória temporária de mídia 345, e o item armazenado temporariamente é reproduzido. Visto que a memória temporária de mídia 345 não é um armazenador permanente, no sentido de os itens na memória temporária serem sujeitos à remoção (isso é, eliminação) de acordo com as regras ou critérios de remoção predefinidos, o item ainda é considerado como localmente não armazenado.

[00121] A figura 6B ilustra a interface de usuário 600-B do aplicativo de gerenciamento de mídia 108 no dispositivo de cliente 106. A interface de usuário 600-B ilustra a galeria 626 de coleções 628 de itens de mídia de música. Em algumas modalidades, uma coleção de itens de mídia de música é um álbum, uma coleção de itens de mídia de música pelo mesmo artista, uma lista de reprodução, um gênero, etc. Na figura 6B, as coleções 628 são álbuns. O ícone 630 é exibido para coleções 628 que incluem pelo menos um item de mídia de música que não é localmente armazenado. Por exemplo, as coleções 628-1 e 628-2 possuem, cada uma, um ou mais itens de mídia de música que não são localmente armazenados, e coleção 628-3 tem todos os itens de mídia de música localmente armazenados.

[00122] Na interface de usuário 600-B, um usuário pode selecionar uma coleção para exibição dos itens na coleção, e para ativar a reprodução dos itens. Se a coleção incluir itens que não são localmente armazenados, o usuário pode descarregar os mesmos (alguns ou todos) e reproduzir os mesmos (por exemplo, pela seleção do item e clicando no botão de reprodução 624). Como discutido acima, quando um item que não é localmente armazenado é reproduzido, o item é descarregado e armazenado temporariamente na memória temporária de mídia

345, e ainda é considerado não localmente armazenado.

[00123] A figura 6C ilustra a interface de usuário 631 do aplicativo de gerenciamento de mídia 104 no dispositivo de cliente 102. Lista de músicas (isto é, itens de mídia de música) 632 é exibida na interface de usuário 631. Também exibida na interface de usuário 631 encontra-se uma barra 633 onde o usuário pode selecionar uma dentre várias formas de reproduzir os itens de mídia de música (por exemplo, por coleção, por lista de reprodução, por artista ou por álbum).

[00124] Os itens de mídia de música 634 são listados na lista de músicas 632. Os itens de mídia de música que não são localmente armazenados no dispositivo de cliente 102, tal como os itens 634-1 e 634-2, possuem um ícone 636 (algumas vezes chamado de permissão, ícone de download ou permissão de download) exibido ao largo. Em algumas modalidades, o ícone 636 é interativo; o usuário pode selecionar o ícone 636 (por exemplo, tocando o ícone 636 na tela de toque 212) para iniciar o download do item correspondente 634 para o dispositivo de cliente 102 para o armazenador permanente. Quando o download de um item para o armazenador permanente está em andamento, como é o caso para o item 634-4, o ícone 638 é exibido. O ícone 638 inclui um botão de interrupção de download cercado por uma barra de progresso circular. A barra de progresso circular indica o progresso do download, e o botão de interrupção de download pode ser selecionado (por exemplo, tocando-se no ícone 638 na tela de toque 212) para interromper o download. O item 634-3, por outro lado, correspondendo a um item de mídia armazenado localmente (permanentemente), e o ícone 636 não é exibido para esse item de mídia. Em algumas modalidades, o ícone 636 é exibido de forma persistente para indicar a situação de armazenamento (por exemplo, localmente armazenado, remotamente armazenado ou temporariamente armazenado) do item correspondente. O ícone 636 pode ter uma aparência diferente

dependendo da situação de armazenamento do item correspondente. Se um item não for localmente armazenado, o usuário pode selecionar o ícone correspondente 636 para iniciar o download do item, como descrito acima. Quando o download está completo, o ícone correspondente 636 muda de aparência para refletir a nova situação de armazenamento.

[00125] A figura 6D ilustra a interface de usuário 640 do aplicativo de gerenciamento de mídia 104 no dispositivo de cliente 102, onde o dispositivo de cliente 102 aqui possui um fator de forma maior (por exemplo, como em um computador tablet ou laptop) do que o apresentado na figura 6C (por exemplo, como um smartphone). Uma galeria de lista de reprodução das listas de reprodução 642 é exibida na interface de usuário 640. O ícone 644 é exibido para uma lista de reprodução cujos itens de mídia de música estão sendo reproduzidos (por exemplo, a lista de reprodução 642-6). O ícone 646 é exibido para uma lista de reprodução que inclui um ou mais itens de mídia de música que não são localmente armazenados. Em algumas modalidades, um número de itens de mídia de música na lista de reprodução que não são localmente armazenados é exibido dentro do ícone 646. Por exemplo, o ícone 646 na figura 6D inclui um número "7", indicando que sete itens na lista de reprodução 642-6 não estão localmente armazenados. Os itens em uma lista de reprodução podem ser exibidos em resposta a uma seleção de usuário de uma lista de reprodução (por exemplo, tocando-se na lista de reprodução na tela de toque 212).

[00126] A figura 6E ilustra a interface de usuário 650 do aplicativo de gerenciamento de mídia 104 no dispositivo de cliente 102, onde o dispositivo de cliente 102 aqui possui um fator de forma maior (por exemplo, como em um computador tablet ou laptop) do que o apresentado na figura 6C (por exemplo, como em um smartphone). Na figura 6E, o conteúdo da lista de reprodução 642-6 é exibido na lista 651 na

interface de usuário 650. A lista de itens de lista de reprodução 651 inclui itens de mídia de música 652. O ícone 636 é exibido para (por exemplo, dentro de ou adjacente a) itens 652 que não são localmente armazenados, tal como os itens 652-1 e 652-4. Em algumas modalidades, o ícone 636 é uma permissão interativa; o usuário pode selecionar o ícone 636 (por exemplo, tocando no ícone 636 na tela de toque 212) para iniciar o download do item correspondente 652 para o dispositivo de cliente 102 para o armazenamento permanente. Quando o download de um item para armazenamento permanente está em andamento, como é o caso do item 652-3, o ícone 638 é exibido. O ícone 638 inclui um botão de interrupção de download cercado por uma barra de progresso circular. A barra de progresso circular indica o progresso do download, e o botão de interrupção de download pode ser selecionado (por exemplo, tocando-se no ícone 638 na tela de toque 212) para interromper o download. O item 652-2 por outro lado, corresponde a um item de mídia armazenado localmente (permanentemente), e o ícone 636 não é exibido para esse item de mídia.

[00127] O ícone 644 (algumas vezes chamado de ícone de reprodução) é exibido para o item 652-4; item 652-4 está sendo reproduzido apesar de não ser localmente armazenado. O item 652-4 é descarregado na memória temporária de mídia 245, e o item armazenado temporariamente é reproduzido. Além disso, deve ser apreciado que um item que não é localmente armazenado pode ser reproduzido enquanto o mesmo ou outro item não armazenado localmente está sendo descarregado para armazenamento permanente. Por exemplo, na figura 6E, o item 652-3 está sendo descarregado e o item 652-4 está sendo reproduzido simultaneamente.

[00128] Em algumas implementações, a interface de usuário 650 inclui um botão de "download de todos" 654. Um usuário pode selecionar o botão "download de todos" 654 (por exemplo, tocando o ícone

654 na tela de toque 212) para iniciar o download, para o armazenamento permanente, de itens na lista de reprodução exibida que não estão localmente armazenados (por exemplo, item 652-1). O usuário também pode selecionar ícones individuais 636 para descarregar os itens de mídia correspondentes individualmente. Em algumas modalidades, o botão de "download para todos" 654 é exibido para coleções (por exemplo, álbuns) que possuem um ou mais itens de mídia que são remotamente armazenados e não localmente armazenados.

[00129] A figura 7 é um fluxograma ilustrando um método 700 de reprodução de um item de mídia de acordo com algumas modalidades. O método 700 é realizado em um dispositivo de cliente (por exemplo, dispositivo 102, figura 2; ou dispositivo 106, figura 3). Algumas operações no método 700 podem ser combinadas e/ou a ordem de algumas operações pode ser alterada.

[00130] O dispositivo exibe 702 a informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia incluindo um ou mais itens de mídia locais, um ou mais itens de mídia locais compreendendo itens de mídia armazenados no dispositivo de cliente, e um ou mais itens de mídia remotos, os um ou mais itens de mídia remotos compreendendo itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente. Por exemplo, na figura 6A, a lista de itens de mídia 620 é exibida. A lista de itens de mídia 620 inclui itens de mídia que são localmente armazenados (por exemplo, itens 622-1, 622-4) e itens que são remotamente armazenados e não localmente armazenados (por exemplo, itens 622-2, 622-3). Como outro exemplo, na figura 6E, a lista de itens de lista de reprodução 651 é exibida na interface de usuário 650. A lista de itens de lista de reprodução 651 inclui itens que são localmente armazenados (por exemplo, itens 652-1, 652-4). Deve-se notar que, em algumas circunstâncias, existem zero item de mídia local que são armazenados no dispositivo

de cliente. Adicionalmente, em algumas circunstâncias, existem zero itens de mídia remota que são armazenados no sistema remoto, mas não no dispositivo de cliente (isto é, todos os itens de mídia armazenados no sistema remoto também são armazenados no dispositivo de cliente). As funções descritas aqui com relação à reprodução, manipulação ou exibição de informação sobre o conteúdo não local são aplicáveis independentemente de se o dispositivo de cliente armazena atualmente quaisquer itens locais. De forma similar, as funções descritas com relação à reprodução, manipulação ou exibição de informação sobre o conteúdo armazenado localmente são aplicáveis independentemente de se a quantidade de usuário inclui quaisquer itens que são remotamente armazenados, mas não localmente armazenados.

[00131] O dispositivo exibe 704, simultaneamente com a exibição da informação de biblioteca de mídia, permissões de identificação dos itens de mídia remotos. Por exemplo, na figura 6A, o ícone 623 é exibido para itens 622-2 e 622-3. Como outro exemplo, na figura 6E, o ícone 636 é exibido para os itens 652-1 e 652-4.

[00132] O dispositivo detecta 706 um comando de usuário para ativação da reprodução de um item de mídia remoto respectivo. Por exemplo, na figura 6A, um usuário pode selecionar o item 622-1 e clicar no botão de reprodução 624 ou clicar duas vezes no item 622-1. Como outro exemplo, na figura 6E, o usuário pode selecionar um item de mídia 652 (por exemplo, tocando no item na tela de toque 212) para reproduzir o mesmo.

[00133] Em resposta à detecção do comando de usuário, o dispositivo inicia 708 um processo para reprodução do item de mídia remota respectivo, incluindo: o download 710 de uma cópia do item de mídia remota respectivo a partir do sistema remoto para uma memória temporária no dispositivo de cliente, e reproduzindo 712 a cópia do item de mídia remoto respectivo na memória temporária. Por exemplo, em

resposta ao comando de usuário (por exemplo, clicando no botão de reprodução 624) para reproduzir o item 622-1, o item 62201 é descarregado para a memória temporária de mídia 356 e o item armazenado temporariamente é reproduzido. Como outro exemplo, em resposta a um comando de usuário para reprodução de item 652-4, o item 652-4 é descarregado para a memória temporária de mídia 245 e o item armazenado temporariamente é reproduzido.

[00134] Em algumas modalidades, a reprodução da cópia inclui o início da reprodução da cópia do item de mídia remoto respectivo na memória temporária antes da cópia ser completamente descarregada 714. O item armazenado temporariamente pode ser reproduzido antes da finalização do download para a memória temporária. Isso encurta o retardo, se algum, entre o comando de usuário para reprodução do item e o início da reprodução.

[00135] O dispositivo mantém 716 a permissão com relação ao item de mídia remoto respectivo. A permissão continua a ser exibida para o item de mídia remoto que foi reproduzido. Por exemplo, na figura 6E, o ícone 636 continua a ser exibido para o item 652-4.

[00136] Deve-se compreender que a ordem em particular na qual as operações na figura 7 foram descritas é meramente ilustrativa e não pretende indicar que a ordem descrita é apenas a ordem na qual as operações podem ser realizadas. Os versados na técnica reconhecerão várias formas de se reordenar as operações descritas aqui. Adicionalmente, deve-se notar que os detalhes de outros processos descritos aqui com relação ao método 800 (por exemplo, figuras 8A a 8E) também são aplicáveis de forma análoga ao método 700 descrito acima com relação à figura 7. Por exemplo, os itens de mídia local e os itens de mídia remota descritos acima com relação ao método 700 podem ter uma ou mais das características dos itens de mídia local e itens de mídia remota descritos aqui com referência ao método 800.

Por motivos de brevidade, esses detalhes não são repetidos aqui.

[00137] As figuras 8A a 8E são fluxogramas ilustrando um método 800 de download de um item de mídia de acordo com algumas modalidades. O método 800 é realizado em um dispositivo eletrônico (por exemplo, dispositivo 102, figura 2, ou dispositivo 106, figura 3). Algumas operações no método 800 podem ser combinadas e/ou a ordem de algumas operações pode ser alterada.

[00138] O dispositivo 802 exibe a informação de biblioteca de mídia correspondendo a um conjunto de itens de mídia, s itens de mídia incluindo um ou mais itens de mídia local, um ou mais itens de mídia local compreendendo itens de mídia armazenados no dispositivo de cliente, e um ou mais itens de mídia remota, os um ou mais itens de mídia remota compreendendo itens de mídia armazenados em um sistema remoto e não no dispositivo de cliente. Por exemplo, na figura 6A, a lista de itens de mídia 620 é exibida. A lista de itens de mídia 620 inclui itens de mídia que são armazenados localmente (por exemplo, itens 622-1, 622-4) e itens que são remotamente armazenados e não logicamente armazenados (por exemplo, itens 622-2, 622-3). Como outro exemplo, na figura 6E, a lista de itens de lista de reprodução 651 é exibida na interface de usuário 650. A lista de itens de lista de reprodução 651 inclui itens que são localmente armazenados (por exemplo, item 652-2) e itens que são remotamente armazenados e não localmente armazenados (por exemplo, itens 652-1, 652-4). Como notado acima, em algumas circunstâncias, existem zero itens de mídia local que são armazenados no dispositivo de cliente. Adicionalmente, em algumas circunstâncias, existe zero item de mídia remota que é armazenado no sistema remoto, mas não no dispositivo de cliente (isso é, todos os itens de mídia armazenados no sistema remoto também são armazenados no dispositivo de cliente). As funções descritas aqui com relação à reprodução, manipulação e exibição de informação sobre o

conteúdo não local são aplicáveis independentemente de se o dispositivo de cliente armazena atualmente quaisquer itens locais. De forma similar, as funções descritas com relação à reprodução, manipulação ou exibição de informação sobre o conteúdo localmente armazenado são aplicáveis independentemente de se a conta de usuário inclui atualmente quaisquer itens que são remotamente armazenados, mas não localmente armazenados.

[00139] Em algumas modalidades, a exibição de informação de biblioteca de mídia inclui adicionalmente a supressão da exibição de itens de mídia respectivos no conjunto de itens de mídia que combinam com os critérios de filtro predefinidos 804. Quando a informação de biblioteca de mídia é exibida, alguns itens de mídia podem ser ocultados da exibição de acordo com os critérios de filtragem (por exemplo, filtro parental com base na classificação de conteúdo, ou outro filtro definido por usuário ou especificado por usuário).

[00140] O dispositivo 806 exibe simultaneamente com a exibição da informação de biblioteca de mídia, permissões de identificação de itens de mídia remota. Por exemplo, na figura 6A, o ícone 623 é exibido para itens 622-2 e 622-3. Como outro exemplo, na figura 6E, o ícone 636 é exibido para os itens 652-1 e 652-4.

[00141] O dispositivo 808 detecta a interação de usuário com uma permissão de identificação de um item de mídia remota respectivo. Por exemplo, na figura 6A, o usuário clica no ícone 623 para o item de mídia 622-2 ou 622-3. Como outro exemplo, na figura 6C, o usuário realiza um gesto (por exemplo, um toque) no ícone 636 para qualquer item 634-1 ou 634-2.

[00142] Em resposta à detecção da interação de usuário, o dispositivo inicia 810 um processo de download de uma cópia do item de mídia remota respectivo para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente. Por exemplo, em resposta ao usuário tocar

no ícone 623 para o item de mídia 622-2, o dispositivo de cliente 106 inicia um download do item 622-2 para o dispositivo de cliente 106. Como outro exemplo, em resposta ao usuário realizar um gesto no ícone 636 para o item de mídia 634-2, o dispositivo de cliente 102 inicia um download do item de mídia 634-2 para o dispositivo de cliente 102.

[00143] Em algumas modalidades, o download de uma cópia do item da mídia remota respectiva inclui o download da cópia para armazenamento no dispositivo de cliente 812. O download do item de mídia pode ser para armazenamento permanente no dispositivo de cliente.

[00144] Em algumas modalidades, o download de uma cópia do item de mídia remota respectivo inclui o download da cópia em uma memória temporária 814. O download do item de mídia pode ser para armazenamento em uma memória temporária, de a cópia do item de mídia é submetida à remoção automática.

[00145] Em algumas modalidades, o dispositivo responde 816 a um comando de usuário predefinido com relação a uma lista de reprodução que inclui um ou mais itens de mídia local e um ou mais itens de mídia remota, pela reprodução dos itens de mídia na lista de reprodução em uma sequência determinada pela lista de reprodução. Quando o usuário emite um comando para reproduzir uma lista de reprodução dos itens de mídia, e a lista de reprodução inclui itens de mídia local e itens de mídia remota, o dispositivo de cliente tenta reproduzir os mesmos na ordem da lista de reprodução.

[00146] Em algumas modalidades, o dispositivo 818 determina se o dispositivo de cliente possui uma conexão com o sistema remoto. O dispositivo responde 820 com um comando de usuário predefinido com relação a uma lista de reprodução definida por usuário que inclui um ou mais itens de mídia local e um ou mais itens de mídia remota, quando uma conexão com o sistema remoto está presente, pela re-

produção de itens de mídia na lista de reprodução definida por usuário em uma sequência determinada pela lista de reprodução definida por usuário. O dispositivo responde 822 ao comando de usuário predefinido com relação à lista de reprodução definida por usuário, quando uma conexão com o sistema remoto está ausente, pela reprodução apenas dos itens de mídia local na lista de reprodução definida pelo usuário na sequência determinada pela lista de reprodução definida pelo usuário. Por exemplo, o dispositivo de cliente determina se possui uma conexão com o servidor remoto 112 através das redes 110. Quando o usuário emite um comando para reproduzir uma lista de reprodução de itens de mídia, e a lista de reprodução inclui itens de mídia local e itens de mídia remota, o dispositivo de cliente tenta reproduzir os mesmos na ordem de lista de reprodução. Se o dispositivo de cliente possuir uma conexão com o servidor remoto 112, o dispositivo de cliente reproduz ambos os itens de mídia local e remota na lista de reprodução. Se o dispositivo de cliente não possuir uma conexão com o servidor remoto 112 (por exemplo, visto que está desligado), o dispositivo de cliente reproduz apenas os itens de mídia local na lista de reprodução e pula os itens de mídia remotos.

[00147] Em algumas modalidades, uma lista de reprodução é uma lista de reprodução definida por usuário, ou lista de reprodução gerada por computador (por exemplo, gerada de acordo com as regras definidas por usuário, geradas com base na análise dos itens de mídia, ou geradas aleatoriamente).

[00148] Em algumas modalidades, a exibição da informação de biblioteca de mídia inclui a exibição de uma lista identificação dos itens de mídia local e os itens de mídia remota, e a exibição das permissões inclui a exibição de ícones respectivos identificando os itens de mídia remota na lista. Por exemplo, na figura 6A, a informação de biblioteca de mídia é exibida na forma de uma lista de músicas pelo álbum pelo

artista, e o ícone 623 é exibido para itens de mídia remota na lista, tal como os itens 622-2 e 622-3. Como outro exemplo, na figura 6C, uma lista de músicas é exibida, e o ícone 636 é exibido para os itens de mídia remota 634-1 e 634-2.

[00149] Em algumas modalidades, os ícones respectivos identificando os itens de mídia remota são permissões interativas. A detecção de interação com a permissão correspondente a um item de mídia remota respectivo inclui a detecção da interação com o ícone respectivo correspondendo ao item de mídia remoto respectivo. Em algumas implementações, o ícone 623 é interativo e é configurado para ativar ou iniciar um processo quando clicado pelo usuário. De forma similar, em algumas implementações o ícone 636 é interativo e é configurado para ativar ou iniciar um processo quando o usuário realiza um gesto predefinido (por exemplo, um gesto de toque) no mesmo.

[00150] Em algumas modalidades, uma ordem de itens de mídia na lista é independente de se um item de mídia respectivo é um item de mídia local ou um item de mídia remota 828. Os itens de mídia na lista são listados em uma ordem que não é afetada pelo fato de se um item de mídia é um item de mídia local ou um item de mídia remota.

[00151] Em algumas modalidades, a lista identificando os itens de mídia é ordenada por uma ou mais características selecionadas a partir do conjunto que consiste de título, artista ou autor, álbum ou coleção, editor, edição, classificação, tempo e gênero e onde a ordem dos itens de mídia na lista é independente de quais itens de mídia listados são itens de mídia local e quais itens de mídia listados são itens de mídia remota 830. Por exemplo, a lista de itens de mídia na figura 6A é ordenada por álbum, por artista, com relação ao fato de se um item de mídia é um item de mídia local ou um item de mídia remota. De forma similar, na figura 6C, os itens de mídia são listados por ordem alfabética ou numérica com relação ao fato de se um item de mídia é um item

de mídia local ou um item de mídia remota.

[00152] Em algumas modalidades, a exibição da informação de biblioteca de mídia inclui a exibição de uma galeria de coleções compreendendo uma ou mais coleções, onde cada um dentre uma pluralidade de itens de mídia é associada com uma coleção respectiva; e exibindo as permissões inclui a exibição de ícones respectivos para identificação das coleções respectivas que são respectivamente associadas com um ou mais itens de mídia remota 832. As coleções podem ser coleções de itens de mídia de música, itens de mídia de vídeo, itens de mídia de revistas, etc. Exemplos de uma coleção incluem um álbum, itens de mídia de música por um artista em particular, itens de mídia de música em um gênero em particular, episódios de um podcast, episódios de uma série de televisão, etc. Em algumas modalidades, as coleções também incluem listas de reprodução. Em algumas implementações, as coleções incluem coleções que incluem itens de mídia de dois ou mais tipos de mídia distintos (por exemplo, itens de mídia de música e itens de mídia de vídeo).

[00153] Por exemplo, na figura 6B, a galeria de álbum 626 é exibida. Os álbuns 628 na galeria de álbum 626 incluem itens de mídia na biblioteca de mídia. O ícone 630 é exibido para álbuns que incluem um ou mais itens de mídia remotos, tal como o álbum 628-1. Como outro exemplo, na figura 6D, o ícone 646 é exibido para a lista de reprodução 642-6.

[00154] Em algumas modalidades, o dispositivo detecta 834 a interação com uma permissão correspondente a uma coleção possuindo um ícone identificando a coleção como associada com um ou mais itens de mídia remota; e em resposta à detecção da interação, inicia 836 um processo para o download de cópias respectivas de pelo menos um dos itens de mídia remota associados com a coleção para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente.

Por exemplo, na figura 6B, o usuário pode clicar no ícone 630 exibido para um álbum 628-1 para iniciar o download de um ou mais dos itens de mídia remota no álbum 628-1.

[00155] Em algumas modalidades, a exibição das permissões inclui, para uma coleção respectiva possuindo um ou mais itens de mídia remotos, a exibição de um número indicando uma contagem de itens de mídia remota na coleção respectiva 838. Por exemplo, na figura 6D, o ícone 646 para a lista de reprodução 642-6 inclui um número indicando uma contagem dos itens de mídia na lista de reprodução 642-6 que não são localmente armazenados no dispositivo de cliente.

[00156] Em algumas modalidades, um ou mais dos itens de mídia remota são cópias de itens de mídia local correspondentes que foram removidos do dispositivo de cliente 840. Um item de mídia remota pode ter sido um item de mídia armazenado localmente anteriormente que desde então foi eliminado, deixando o item de mídia remota. Como discutido em outro local nesse documento, em algumas implementações, o conteúdo do item de mídia armazenado localmente eliminado que corresponde ao item de mídia remota restante não precisa ser idêntico ao conteúdo do item de mídia remota.

[00157] Em algumas modalidades, um ou mais dos itens de mídia remota correspondem às compras de mídia digital em uma loja de mídia digital e não possuem qualquer item de mídia local correspondente 842. Em um exemplo, um item de mídia remota é um item de mídia comprado a partir do armazenador de mídia digital, e, dessa forma, parte da biblioteca de mídia de usuário, mas ainda precisa ser descarregado para o dispositivo de cliente.

[00158] Em algumas modalidades, o dispositivo armazena localmente 844 no dispositivo de cliente metadados para cada item de mídia no conjunto de itens de mídia, os metadados armazenados localmente para um item de mídia respectivo incluindo a informação de lo-

calização de armazenamento indicando se o item de mídia respectivo é localmente armazenado no dispositivo de cliente, e onde o item de mídia respectivo é remotamente armazenado no sistema remoto. Por exemplo, no dispositivo de cliente 102, os metadados de mídia 244 (ou metadados de mídia 344 no dispositivo de cliente 106) inclui metadados para cada um dos itens de mídia na biblioteca de mídia. Os metadados de mídia para um item de mídia incluem informação sobre onde o item de mídia está armazenado, tal como localmente (os metadados de mídia inclui um percurso para o arquivo local) e/ou remotamente (os metadados de mídia incluem uma referência ao item remoto).

[00159] Em algumas modalidades, os metadados armazenados localmente para o item de mídia respectivo incluem um indicio de fonte indicando se o item de mídia respectivo foi comprado armazenador de mídia digital predefinido 846. Por exemplo, se um item de mídia tiver sido comprado em uma loja de mídia digital, os metadados de mídia para o item de mídia podem incluir um identificador do item de mídia que é utilizado dentro do armazenador de mídia digital.

[00160] Em algumas modalidades, quando a informação de localização de armazenamento indica que um item de mídia respectivo é armazenado localmente no dispositivo de cliente, a informação de localização de armazenamento indica adicionalmente se o item de mídia respectivo é armazenado de forma durável no dispositivo de cliente ou é armazenado temporariamente no dispositivo de cliente 848. Como descrito acima, um item de mídia que é armazenado no dispositivo de cliente pode ser armazenado de forma durável no dispositivo de cliente ou armazenado temporariamente no dispositivo de cliente. Os metadados de mídia para esse item podem incluir dados que indicam se o item de mídia é armazenado de forma durável ou temporariamente armazenado no dispositivo de cliente.

[00161] Em algumas modalidades, a informação de localização de

armazenamento para um item de mídia respectivo inclui informação de estado selecionada a partir do conjunto que consiste de localmente armazenado, localmente temporariamente armazenado, remotamente armazenado e uma pluralidade de estados de transição 850. Um item de mídia na biblioteca de mídia pode ter um dos múltiplos estados de armazenamento, incluindo localmente armazenado no dispositivo de cliente (com ou sem um item de mídia armazenado remotamente correspondente), localmente armazenado (isso é, remotamente armazenado, mas temporariamente armazenado localmente para reprodução), remotamente armazenado, e qualquer um dos estados de transição.

[00162] Em algumas modalidades, a pluralidade de estados de transição compreende: a transição para o armazenador local, a transição para a memória temporária, a transação de compra em andamento, e a eliminação do armazenador local 852. Os estados de transição podem incluir o download para o dispositivo de cliente para o armazenamento permanente em processo (isso é, transição para o armazenador local), download para o dispositivo de cliente para armazenamento temporário em andamento (isso é, transição para a memória temporária), transação de compra em andamento (por exemplo, onde o usuário fez uma compra na loja de mídia digital, e o armazenador está processando a compra), e sendo eliminada do armazenador local (por exemplo, quando o usuário instruiu, a partir de outro dispositivo, a eliminação do item armazenado localmente e do item armazenado remotamente correspondente e a eliminação ainda não foi realizada no dispositivo de cliente).

[00163] Em algumas modalidades, em resposta a uma condição de acionamento predefinido, o dispositivo inicia 854 a sincronização dos metadados armazenados localmente com os metadados correspondentes armazenados no sistema remoto. Em resposta a uma condição

de acionamento, o dispositivo de cliente sincroniza os metadados de mídia com o servidor remoto 112/armazenador remoto 114. Exemplos de condições de acionamento incluem a chegada de um momento de sincronização programado ou uma ação de usuário que cauda uma mudança significativa da biblioteca de mídia (por exemplo, a eliminação de um item de mídia armazenado localmente).

[00164] Em algumas modalidades, o dispositivo atualiza um percurso de arquivo nos metadados para um item de mídia respectivo quando o item de mídia respectivo é descarregado para o dispositivo de cliente 855. Quando um item de mídia armazenado remotamente é descarregado para o dispositivo de cliente, os metadados são atualizados para incluir o percurso de arquivo para a cópia descarregada.

[00165] Em algumas modalidades, um ou mais dos itens de mídia remota incluem cópias correspondentes armazenadas temporariamente no dispositivo de cliente, onde as cópias armazenadas temporariamente são sujeitas à remoção de uma memória temporária no dispositivo de cliente de acordo com uma política de gerenciamento de memória temporária 856. Como descrito acima, um item de mídia armazenado remotamente pode ser reproduzido no dispositivo de cliente. Para reproduzir o item de mídia armazenado remotamente, o dispositivo de cliente descarrega uma cópia do item de mídia armazenado remotamente para dentro da memória temporária (por exemplo, memória temporária 245 ou 345) e a cópia armazenada temporariamente é reproduzida. A cópia armazenada temporariamente pode ser eliminada (por exemplo, automaticamente eliminada, sem ação do usuário) do dispositivo de cliente de acordo com uma política de gerenciamento de armazenamento temporário (por exemplo, arquivo recentemente menos utilizado é eliminado primeiro).

[00166] Em algumas modalidades, enquanto se exibe a informação de biblioteca de mídia correspondendo ao conjunto de itens de mídia,

o dispositivo suprime 858 a exibição dos itens de mídia remota que foram marcados como ocultos. Um ou mais itens de mídia na biblioteca de mídia podem ser marcados como ocultos de acordo com o comando de usuário. Quando a informação de biblioteca de mídia é exibida para o usuário no dispositivo de cliente (por exemplo, na interface de usuário 600 ou 631 ou 640 ou 650), os itens marcados como ocultos não são exibidos. Em algumas modalidades, existe uma interface de usuário para a qual o usuário pode navegar a partir do aplicativo de gerenciamento de mídia 104/108 que exibe os itens de mídia ocultos, e dessa interface de usuário o usuário pode descobrir qualquer um dos itens ocultos ou realizar outra ação (por exemplo, eliminar um item completamente da biblioteca de mídia de usuário).

[00167] Em algumas modalidades, o dispositivo recebe 860 um comando de usuário para eliminar um item de mídia local respectivo a partir do dispositivo de cliente e para marcar o item de mídia local respectivo como oculto. Quando o usuário emite um comando para eliminar de um item de mídia localmente armazenado a partir do dispositivo de cliente, o arquivo do item de mídia a ser eliminado pode ser retido ao invés de eliminado de fato, mas marcado como oculto ao invés disso. O item de mídia é, dessa forma, retido na biblioteca de mídia, mas ocultado do usuário (isto é, não exibido para o usuário no uso típico).

[00168] Em algumas modalidades, a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo ao conjunto de itens de mídia é realizada enquanto o dispositivo de cliente possui uma conexão online com o sistema remoto 862. Quando o dispositivo de cliente está desligado, o dispositivo exibe 863 a informação de biblioteca de mídia correspondendo aos itens de mídia local e suprimindo a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo aos itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente. Quando o dispositivo de cliente está desligado, e, dessa forma, o

servidor remoto 112 não está disponível, o servidor remoto 112 é de outra forma indisponível, itens de mídia armazenados remotamente não são acessíveis no dispositivo de cliente. Quando a informação para a biblioteca de mídia é exibida no dispositivo de cliente enquanto o dispositivo de cliente está desligado, a informação correspondente aos itens de mídia armazenados remotamente pode, dessa forma, não ser exibida para o usuário. Alternativamente, a informação correspondente aos itens de mídia armazenados remotamente é exibida de uma forma que distinga visualmente os itens de mídia remotamente armazenados dos itens de mídia localmente armazenados no conjunto de itens de mídia. Em algumas implementações, os indícios visualmente distinguidos incluem a coloração cinza ou outra cor ou sombra distinta.

[00169] Em algumas modalidades, a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo ao conjunto de itens de mídia é realizada enquanto o dispositivo de cliente possui uma conexão online com o sistema remoto, e um ou mais dos itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente são elementos de uma lista de reprodução de um ou mais itens de mídia 864. Quando o dispositivo de cliente está offline, o dispositivo 865 exibe a informação de biblioteca de mídia correspondendo à lista de reprodução, incluindo a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo aos itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente com indícios visuais identificando os itens de mídia remota na lista de reprodução. Quando o dispositivo de cliente está offline, e, dessa forma, o servidor remoto 112 não está disponível, ou o servidor remoto 112 está indisponível, os itens de mídia armazenados remotamente não são acessíveis ao dispositivo de cliente. Quando um item remotamente armazenado é um elemento de uma lista de reprodução, e a informação para a lista de reprodução é exibida, a informação correspondendo ao item armazenado remota-

mente é exibida. Em algumas implementações, a informação correspondente ao item armazenado remotamente é exibido de forma que distinga dos itens de mídia armazenados localmente na lista de reprodução. Por exemplo, os indícios de distinção visual incluem a coloração cinza ou outra cor ou sombra distinta.

[00170] Em algumas modalidades, a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo ao conjunto de itens de mídia é realizada enquanto o dispositivo de cliente possui uma conexão online com o sistema remoto 866. Quando o dispositivo de cliente está offline, o dispositivo 868 exibe a informação de biblioteca de mídia correspondendo ao conjunto de itens de mídia incluindo a exibição, de acordo com uma primeira formatação predefinida, informação de biblioteca de mídia para um ou mais itens de mídia local no dispositivo de cliente 870; e exibição, de acordo com uma segunda formatação predefinida que é visualmente distinta da primeira formatação predefinida, informação de biblioteca de mídia para um ou mais itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente 872. A exibição da informação de biblioteca de mídia no dispositivo de cliente é realizada enquanto o dispositivo de cliente está online e possui uma conexão com o servidor remoto 112, mas também pode ser realizada enquanto o cliente está offline. Quando o dispositivo de cliente está offline, e, dessa forma, o servidor remoto 112 não está disponível, ou o servidor remoto 112 é de outra forma indisponível, os itens de mídia armazenados remotamente não são acessíveis ao dispositivo de cliente. Quando a informação para a biblioteca de mídia é exibida no dispositivo de cliente, a informação correspondente aos itens de mídia armazenados localmente é exibida com uma forma de formatação (por exemplo, fonte colorida normal) e a informação correspondente aos itens de mídia armazenados remotamente é exibida com uma forma diferente de formatação (por exemplo, fonte cinza). Os itens de mídia

armazenados remotamente inacessíveis são, dessa forma, distinguidos dos itens de mídia armazenados localmente que são acessíveis mesmo quando o servidor remoto 112 está indisponível.

[00171] Em algumas modalidades, um ou mais dos itens de mídia local possui uma cópia correspondente respectiva armazenada no sistema remoto 874. Um item de mídia local pode ter uma cópia ou versão correspondente que é armazenada no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118. A cópia ou versão correspondente pode surgir de várias formas. Por exemplo, a cópia ou versão correspondente pode ser um upload de item de mídia local para o armazenador remoto 114. Em outro exemplo, a cópia ou versão correspondente pode ser um item do armazenador de mídia digital que é combinado com o item de mídia local. Em um exemplo adicional, o item de mídia local pode ser um download de uma cópia ou versão correspondente para o dispositivo de cliente.

[00172] Em algumas modalidades, o dispositivo determina 876 se um item de mídia respectivo é armazenado em ambos o dispositivo de cliente e o sistema remoto, e exibe uma permissão de identificação do item de mídia respectivo como um item de mídia remoto se o item de mídia respectivo for armazenado no sistema remoto e não a cópia correspondente ser armazenada no dispositivo de cliente. Opcionalmente, o dispositivo de cliente verifica periodicamente que um item armazenado localmente na biblioteca de mídia ainda existe no dispositivo de cliente. Se o item armazenado localmente for determinado como não mais existente no dispositivo de cliente, o item é identificado como um item armazenado remotamente (assumindo que o item armazenado remotamente correspondente ainda esteja remotamente armazenado) e uma permissão (por exemplo, ícone 623 ou 636) é exibido para o item.

[00173] Em algumas modalidades, a cópia do item de mídia remota

respectivo descarregado para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente possui uma ou mais métricas de qualidade predefinidas que são diferentes das métricas de qualidade predefinidas de um item de mídia local eliminado previamente 878. Em algumas modalidades, parte do processo de combinação de itens de mídia com itens no armazenador de mídia digital inclui permitir que o usuário faça download do item de combinação a partir do armazenador de armazenamento de mídia digital 118, que pode ter um nível de qualidade diferente (por exemplo, taxa de bit diferente, menos codificação com perdas) do que o item armazenado localmente original. Adicionalmente, quando o item armazenado localmente original é eliminado, e o usuário deseja ter o mesmo item armazenado localmente novamente, o usuário pode ter o item de mídia remota combinado, que pode ter um nível de qualidade diferente do item armazenado localmente original, descarregado para o armazenamento no dispositivo de cliente.

[00174] Em algumas modalidades, em resposta a um comando de usuário predefinido, o dispositivo substitui 880 um item de mídia local respectivo com um item de mídia de qualidade superior descarregado a partir do sistema remoto, o item de mídia de qualidade superior possuindo um conteúdo correspondente ao conteúdo do item de mídia local respectivo. Em algumas modalidades, parte do processo de combinação de itens de mídia com itens no armazenador de mídia digital inclui permitir que o usuário faça download do item de combinação a partir do armazenador de armazenamento de mídia digital 118 para substituir o item armazenado localmente original, mesmo se o item de combinação do armazenador de armazenamento de mídia digital 118 for de uma qualidade superior (por exemplo, taxa de bit superior, menos codificação com perda). A substituição pode ser realizada de acordo com um comando de usuário.

[00175] Deve-se compreender que a ordem em particular na qual as operações nas figuras 8A a 8E foram descritas é meramente ilustrativa e não deve indicar que a ordem descrita é apenas a ordem na qual as operações podem ser realizadas. Os versados na técnica reconhecerão várias formas de reordenar as operações descritas aqui. Adicionalmente, deve-se notar que os detalhes dos processos descritos aqui com relação ao método 700 (por exemplo, figura 7) também são aplicáveis de forma análoga ao método 800 descrito acima com relação às figuras 8A a 8E. Por motivos de brevidade, esses detalhes não são repetidos aqui.

[00176] As figuras 9A e 9B são fluxogramas ilustrando um método 900 de atualização de informação de biblioteca de mídia com algumas modalidades. O método 900 é realizado em um servidor ou sistema servidor (por exemplo, servidor remoto 112). Algumas operações no método 900 podem ser combinadas e/ou a ordem de algumas operações pode ser alterada.

[00177] O servidor recebe 902 de um primeiro dispositivo de cliente primeira informação de biblioteca de mídia associada com um usuário. Quando um dispositivo de cliente (por exemplo, o dispositivo de cliente 102 ou 106) se comunica com o servidor remoto 112 para sincronizar bibliotecas de mídia, o servidor remoto 112 recebe dados ou informação da biblioteca de mídia 240 ou 340 (por exemplo, metadados de mídia 244 ou 344) para um usuário.

[00178] O servidor identifica 904, com base em pelo menos uma primeira informação de biblioteca de mídia um ou mais itens de mídia de cliente armazenados no primeiro dispositivo de cliente associado com o usuário, e um ou mais itens de mídia de servidor, associados com o usuário, que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, incluindo um ou mais itens de mídia de servidor não incluídos na primeira informação de biblioteca de mí-

dia. O servidor remoto 112 compara a informação de biblioteca de mídia recebida com os dados ou informação para a biblioteca de mídia de usuário correspondente 441 para identificar os itens de mídia nas bibliotecas de mídia que são armazenados no primeiro dispositivo de cliente (itens de mídia de cliente) e os itens de mídia que são remotamente armazenados no primeiro dispositivo de cliente (os itens de mídia de cliente) e os itens de mídia que são remotamente armazenados e não armazenados no primeiro dispositivo de cliente (os itens de mídia de servidor). Os itens de mídia que são identificados como remotamente armazenados e não localmente armazenados podem incluir um ou mais "novos" itens de mídia que não estão na biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente (por exemplo, visto que os itens foram sincronizados a partir de um segundo dispositivo de cliente associado com o usuário para o servidor); esses itens são novos da perspectiva do primeiro dispositivo de cliente.

[00179] Em algumas modalidades, os novos itens de mídia de servidor incluem um ou mais itens de mídia de servidor que correspondem às compras de um armazenador de mídia digital 906. Por exemplo, os itens de mídia que são novos da perspectiva do primeiro dispositivo de cliente podem ser itens de mídia que foram comprados a partir da loja de mídia digital utilizando um segundo dispositivo de cliente para acessar o servidor de armazenamento de mídia digital 116. Os itens comprados foram sincronizados com o servidor remoto 112 e o armazenador remoto 114, mas ainda precisam ser sincronizados com o primeiro dispositivo de cliente.

[00180] Em algumas modalidades, os novos itens de mídia de servidor incluem um ou mais itens de mídia de servidor que correspondem aos itens de mídia de cliente respectivos armazenados em um segundo dispositivo de cliente associado com o usuário 908. Por exemplo, os itens de mídia que são novos da perspectiva do primeiro

dispositivo de cliente podem ser itens de mídia que foram adicionados ao segundo dispositivo de cliente (por exemplo, itens de mídia de música gerados para gravação em discos compactos) e sincronizados com o servidor remoto 112 e o armazenador remoto 114, mas ainda precisam ser sincronizados com o primeiro dispositivo de cliente.

[00181] Em algumas modalidades, a identificação identifica adicionalmente um ou mais itens de mídia de servidor correspondendo às cópias respectivas armazenadas no primeiro dispositivo de cliente 910. A identificação dos itens de mídia pode incluir a identificação de itens de mídia armazenados remotamente que correspondem aos itens de mídia armazenados no primeiro dispositivo de cliente. Por exemplo, a identificação pode incluir a combinação dos itens de mídia armazenados no primeiro dispositivo de cliente com os itens de mídia no armazenador de armazenamento de mídia digital 118. A identificação também pode incluir a verificação de que os itens de mídia de servidor que correspondem aos itens de mídia de cliente respectivos no primeiro dispositivo de cliente ainda estão armazenados no armazenador remoto 114 ou armazenador de armazenamento de mídia digital 118 e não foram eliminados (por exemplo, de acordo com um comando de usuário expedido a partir de um segundo dispositivo de cliente).

[00182] O servidor envia 912 a segunda informação de biblioteca de mídia para o primeiro dispositivo de cliente, a segunda informação de biblioteca de mídia incluindo informação correspondente aos itens de mídia de servidor, incluindo os novos itens de mídia de servidor, e os itens de mídia de cliente, onde a segunda informação de biblioteca de mídia é enviada para o primeiro dispositivo de cliente para apresentação para o usuário no primeiro dispositivo de cliente e para substituição ou atualização da primeira informação de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente. O servidor remoto 112 gera a informação de biblioteca de mídia atualizada e envia a informação de bibliote-

ca de mídia atualizada para o primeiro dispositivo de cliente para atualizar ou substituir a informação de biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente. A informação de biblioteca de mídia atualizada inclui informação sobre os novos itens de mídia de servidor além de outras informações de biblioteca que estão na biblioteca de mídia no primeiro dispositivo de cliente. A informação de biblioteca de mídia atualizada pode ser exibida para o usuário do primeiro dispositivo de cliente.

[00183] Em algumas modalidades, a segunda informação de biblioteca de mídia indica os itens de mídia de servidor que não possuem cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente como passível de download para o primeiro dispositivo de cliente 914. A informação de biblioteca de mídia atualizada indica qual dos itens de mídia na biblioteca de mídia não estão armazenados no primeiro dispositivo de cliente.

[00184] Em algumas modalidades, o servidor inclui 916 na segunda informação de biblioteca de mídia indícios correspondentes às permissões interativas para os itens de mídia de servidor não possuindo qualquer cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente, as permissões interativas indicando que os itens de mídia de servidor que não possuem qualquer cópia correspondente armazenada no primeiro dispositivo de cliente podem ser descarregados, e, onde, em resposta à detecção de uma interação de usuário com uma permissão respectiva, o download do item de mídia de servidor correspondente para o primeiro dispositivo de cliente é ativado. A informação de biblioteca de mídia atualizada identifica quais itens de mídia não são localmente armazenados no primeiro dispositivo de cliente. No primeiro dispositivo de cliente, as permissões interativas (por exemplo, ícone 623, figura 6A ou ícone 636, figuras 6C ou 6E) são exibidas para esses itens identificados. Opcionalmente, um usuário

interage com uma ou mais das permissões interativas para ativar um download dos itens de mídia correspondentes para o primeiro dispositivo de cliente.

[00185] Em algumas modalidades, a segunda informação de biblioteca inclui informação organizando os itens de mídia de cliente e os itens de mídia de servidor em uma ou mais coleções e indicando uma coleção que inclui um ou mais itens de mídia de servidor que não possuem item de mídia de cliente correspondente como possuindo itens de mídia passíveis de download 918. Por exemplo, os itens de mídia podem ser organizados em coleções com base em álbum, artista, associação de lista de reprodução, editor, estúdio, gênero, etc. e a informação de biblioteca de mídia inclui informação de álbum, informação de artista, etc. para os itens de mídia. Opcionalmente, as coleções que possuem um ou mais itens de mídia remotos (mídia que é armazenada remotamente e não armazenada no primeiro dispositivo de cliente, excluindo itens de armazenamento temporário) são identificados pelos indícios na segunda informação de biblioteca.

[00186] Em algumas modalidades, quando o servidor recebe 920 a informação do primeiro dispositivo de cliente indicando que um item de mídia de cliente respectivo foi eliminado do primeiro dispositivo de cliente, o servidor responde pela geração 922 de terceira informação de biblioteca de mídia para substituir ou atualizar a segunda informação de biblioteca de mídia. Se o item de mídia de cliente eliminado corresponder a um item de mídia de servidor respectivo, a terceira informação de biblioteca de mídia inclui a informação indicando o item de mídia de servidor respectivo como passível de download para o primeiro dispositivo de cliente 924. Se o item de mídia de cliente eliminado não possuir qualquer item de mídia de servidor correspondente armazenado no dispositivo de servidor, a terceira informação de biblioteca de mídia exclui a informação sobre o item de mídia de cliente eliminado

926. Um item de mídia que é armazenado localmente no primeiro dispositivo de cliente é tipicamente eliminado do primeiro dispositivo de cliente de acordo com um comando de usuário. O servidor remoto 112 recebe informação referente à eliminação (por exemplo, durante uma operação de sincronização) e gera informação de biblioteca de mídia atualizada para compensar a eliminação. Se o item de mídia eliminado corresponder a um item de mídia armazenado remotamente, o item é indicado como um item que é remotamente armazenado e não localmente armazenado, e, dessa forma, pode ser descarregado. Se o item de mídia eliminado não possuir qualquer item de mídia armazenado remotamente correspondente, a informação referente ao item eliminado é excluída da informação de biblioteca de mídia atualizada. Como resultado disso, o item eliminado não está mais na biblioteca de mídia.

[00187] Em algumas modalidades, quando o servidor recebe 928 uma solicitação de usuário do primeiro dispositivo de cliente para eliminar um item de mídia de servidor respectivo, o servidor responde pela geração 930 da quarta informação de biblioteca de mídia para substituir ou atualizar a terceira informação de biblioteca de mídia, a quarta informação de biblioteca de mídia excluindo a informação correspondente ao item de mídia de servidor respectivo. Por exemplo, o servidor remoto 112 pode receber uma solicitação de usuário ou comando para eliminar o item de mídia armazenado remotamente correspondente ao item de mídia armazenado localmente eliminado. Em resposta à solicitação ou comando, a nova informação de biblioteca de mídia que exclui a informação referente ao item de mídia armazenado remotamente e eliminado é gerada; o item de mídia armazenado remotamente é ocultado da biblioteca. Em algumas circunstâncias (por exemplo, quando o item de mídia eliminado não foi comprado ou de outra forma obtido pelo usuário a partir da loja de mídia digital), o item de mídia remotamente armazenado é eliminado do armazenador re-

moto 114.

[00188] Deve-se compreender que a ordem em particular na qual as operações nas figuras 9A e 9B foram descritas é meramente ilustrativa e não deve indicar que a ordem descrita seja a única ordem na qual as operações podem ser realizadas. Um dos versados na técnica pode reconhecer várias formas de se reordenar as operações descritas aqui.

[00189] Em muitas das modalidades descritas acima, as funções descritas com relação à reprodução ou manipulação de conteúdo não local são aplicáveis independentemente de se o dispositivo de cliente armazena atualmente qualquer item local. De forma similar, em muitas das modalidades descritas acima, as funções descritas com relação à reprodução ou manipulação de conteúdo localmente armazenado são aplicáveis independentemente de se a conta de usuário inclui atualmente quaisquer itens que são remotamente armazenados, mas não localmente armazenados.

[00190] A descrição acima, para fins de explicação, foi descrita com referência às modalidades específicas. No entanto, as discussões ilustrativas acima não devem ser exaustivas nem limitar a invenção às formas precisas descritas. Muitas modificações e variações são possíveis em vista dos ensinamentos apresentados acima. As modalidades foram escolhidas e descritas a fim de explicar melhor os princípios da invenção e suas aplicações práticas, para, dessa forma, permitir que outras pessoas versadas na técnica utilizem melhor a invenção e várias modalidades com várias modificações como são adequadas ao uso particular contemplado.

REIVINDICAÇÕES

1. Método (700, 800), compreendendo as etapas de:
em um dispositivo de cliente (102, 106) com um monitor:
enquanto o dispositivo de cliente (102, 106) estiver online e
tiver uma conexão com um sistema remoto:

exibir (702) informação de biblioteca de mídia correspon-
dendo a um conjunto de itens de mídia, os itens de mídia compreen-
dendo:

um ou mais itens de mídia local armazenados no
dispositivo de cliente (102, 106); e

um ou mais itens de mídia remota armazenado em
um sistema remoto e não no dispositivo de cliente (102, 106);

exibir (704, 806), simultaneamente com a exibição da infor-
mação de biblioteca de mídia, um ou mais indicadores visuais (623) as-
sociados, respectivamente, a um ou mais itens de mídia do conjunto de
itens de mídia, em que o um ou mais indicadores visuais (623) distin-
guem os itens de mídia remota e os itens de mídia local;

detectar (706, 808) uma interação de usuário associada a
um respectivo item de mídia remota;

em resposta à detecção da interação de usuário, iniciar
(710, 810) um processo para download de uma cópia do item de mídia
remota respectivo para o dispositivo de cliente para armazenamento
no dispositivo de cliente; e

caracterizado pelo fato de que ainda compreende:

enquanto o dispositivo cliente estiver offline e não tiver uma
conexão com o sistema remoto, exibir (868) a informação de biblioteca
de mídia correspondente ao conjunto de itens de mídia, incluindo:

exibir (870), de acordo com uma primeira formata-
ção predefinida, informação de biblioteca de mídia para os um ou mais
itens de mídia local armazenados no dispositivo de cliente; e

exibir (872), de acordo com uma segunda formatação predefinida que é visualmente distinta da primeira formatação predefinida, informação de biblioteca de mídia para os um ou mais itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende:

determinar (818) se o dispositivo de cliente possui uma conexão com o sistema remoto;

responder (820) a um comando de usuário predefinido com relação a uma lista de reprodução que inclui pelo menos um item de mídia local e pelo menos um item de mídia remota, quando uma conexão com o sistema remoto está presente, pela reprodução de itens de mídia na lista de reprodução em uma sequência determinada pela lista de reprodução; e

responder (822) a um comando de usuário predefinido com relação à lista de reprodução, quando uma conexão com o sistema remoto está ausente, pela reprodução apenas de itens de mídia local na lista de reprodução na sequência determinada pela lista de reprodução.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de que**:

exibir (832) a informação de biblioteca de mídia inclui a exibição de uma galeria de coleções compreendendo pelo menos uma coleção, em que cada um dentre uma pluralidade de itens de mídia é associado com uma coleção respectiva.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende:

detectar (834) interação com uma permissão correspondente a uma coleção possuindo um ícone que identifica a coleção como

associada com pelo menos um item de mídia remota; e

em resposta à detecção da interação, iniciar (836) um processo para download de cópias respectivas de pelo menos um dos itens de mídia remota associados com a coleção para o dispositivo de cliente para armazenamento no dispositivo de cliente.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo fato de que** ainda compreende armazenar localmente (844) no dispositivo de cliente de metadados para cada item de mídia no conjunto de itens de mídia, os metadados armazenados localmente para um item de mídia respectivo incluindo informação de localização de armazenamento indicando se o item de mídia respectivo é armazenado localmente no dispositivo de cliente, e se o item de mídia respectivo é remotamente armazenado no sistema remoto.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de que** exibir (862) a informação de biblioteca de mídia correspondente ao conjunto de itens de mídia é realizada enquanto o dispositivo de cliente possui uma conexão online com o sistema remoto; o método compreendendo ainda:

quando o dispositivo de cliente está offline, exibir (863) a informação de biblioteca de mídia correspondendo aos itens de mídia local e suprimindo a exibição da informação de biblioteca de mídia correspondendo aos itens de mídia remota armazenados no sistema remoto e não no dispositivo de cliente.

7. Dispositivo (102, 106), **caracterizado pelo fato de que** compreende:

pelo menos um processador (220, 310, 410, 510),
memória (202, 370, 470, 570); e

pelo menos um método, em que o pelo menos um método é armazenado na memória (202, 370, 470, 570) e configurado para ser executado por pelo menos um processador (220, 310, 410, 510), sen-

do o método para executar as etapas do método conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 6.

8. Meio de armazenamento legível por computador **caracterizado pelo fato de que** armazena pelo menos um método que, quando executado por um dispositivo possuindo pelo menos um processador (220, 310, 410, 510) e memória (202, 370, 470, 570), faz com que o dispositivo realize as etapas do método conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 6.

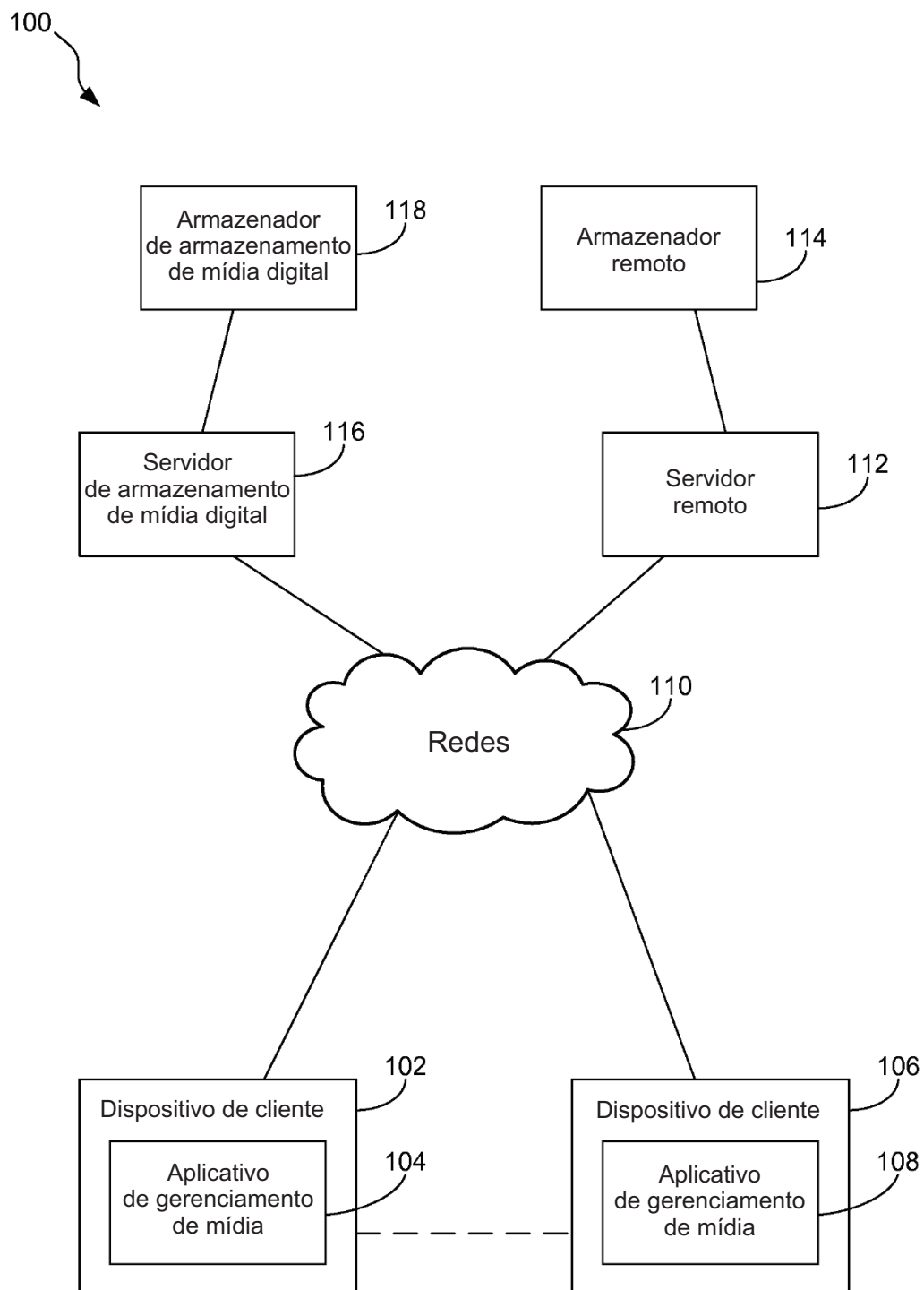


FIG. 1

Dispositivo de cliente 102

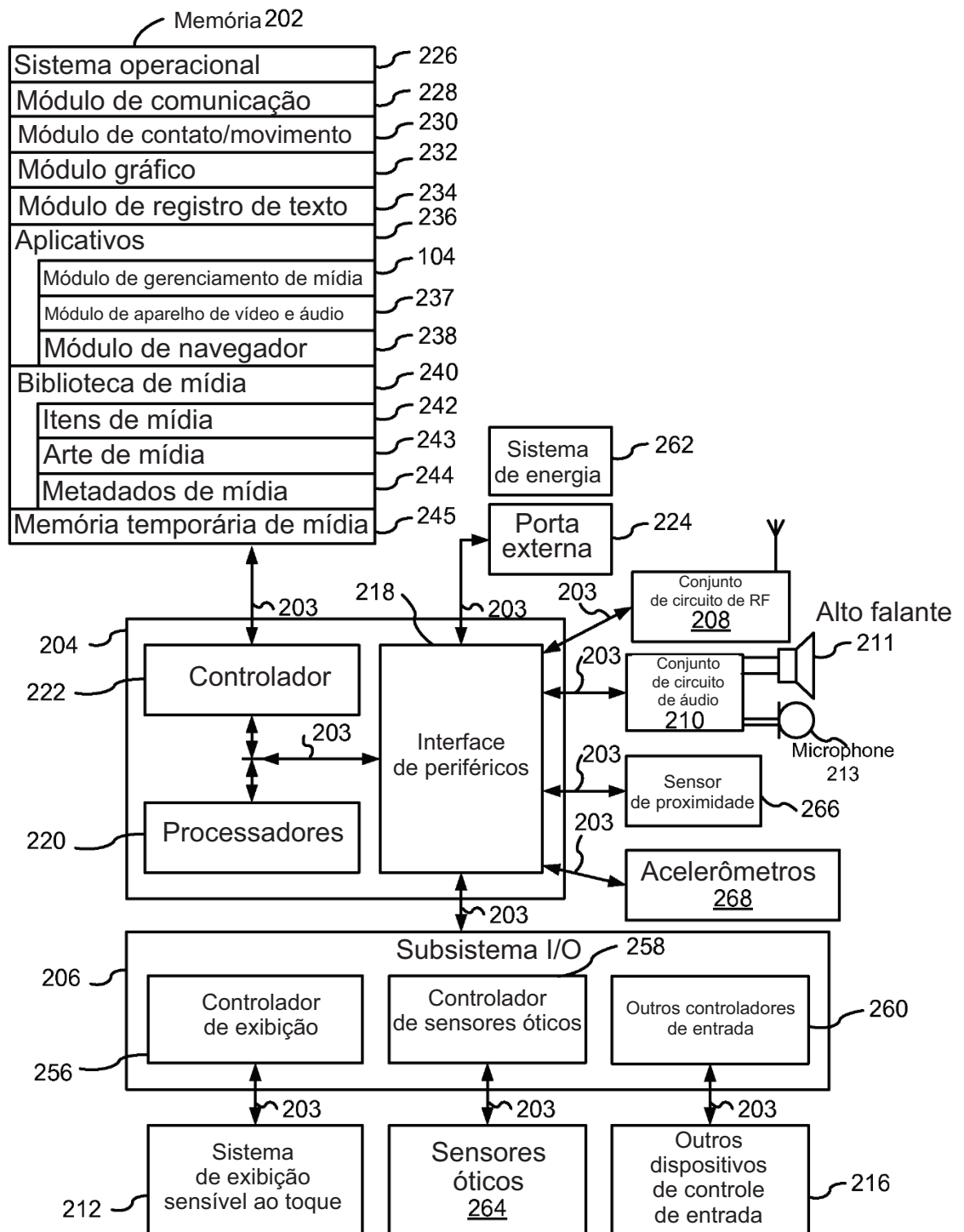


FIG. 2

Dispositivo de cliente 106

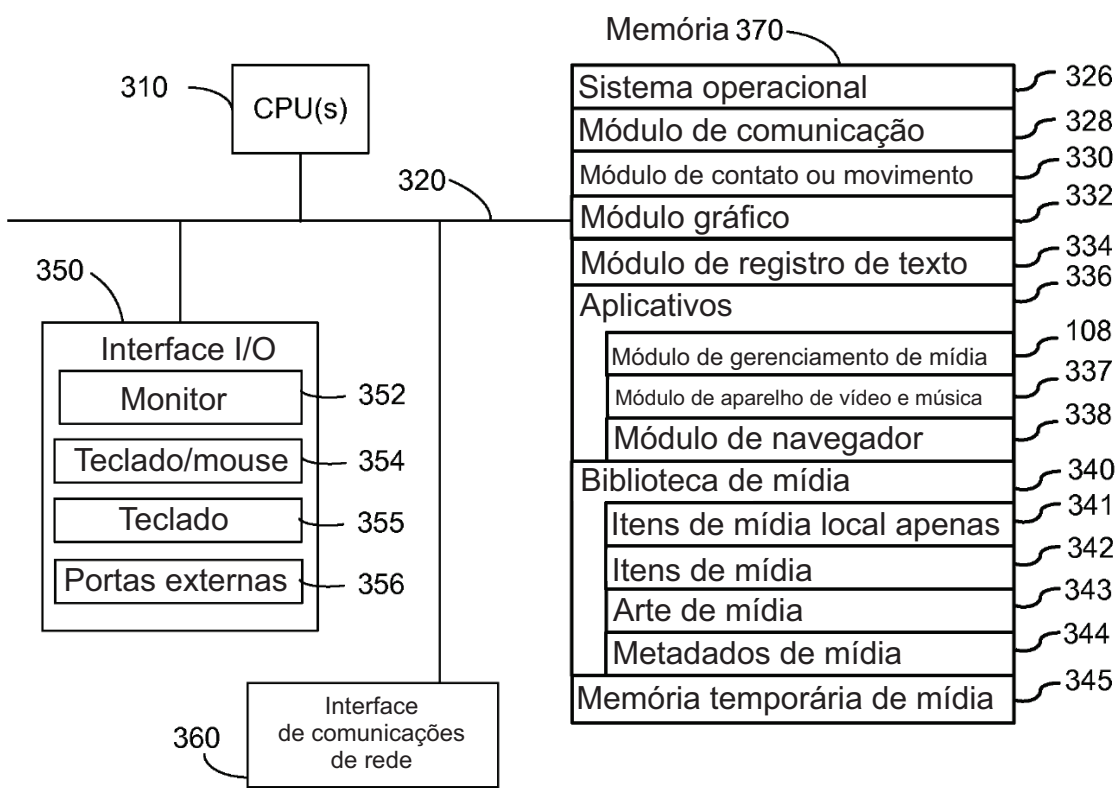


FIG. 3

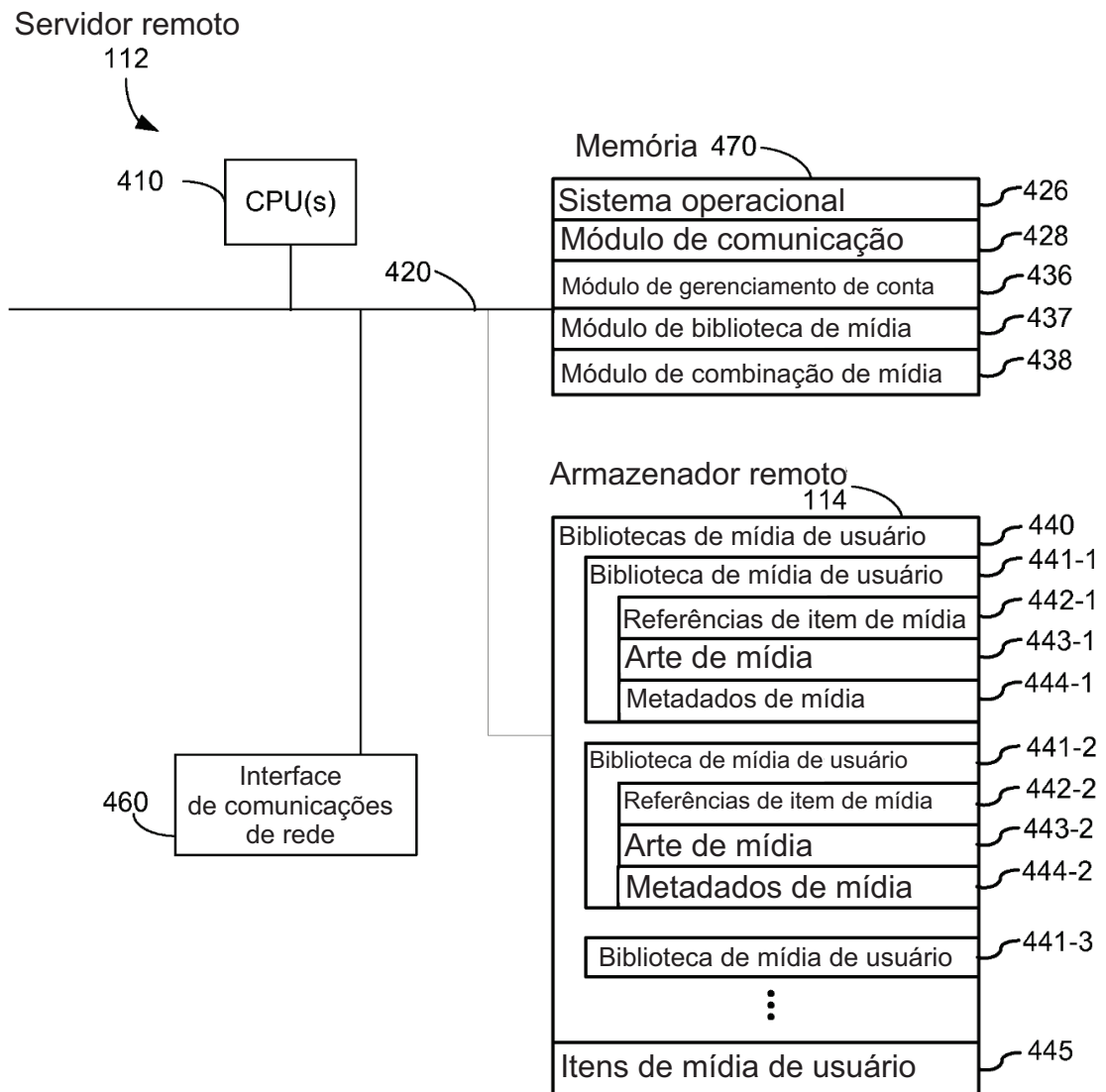


FIG. 4

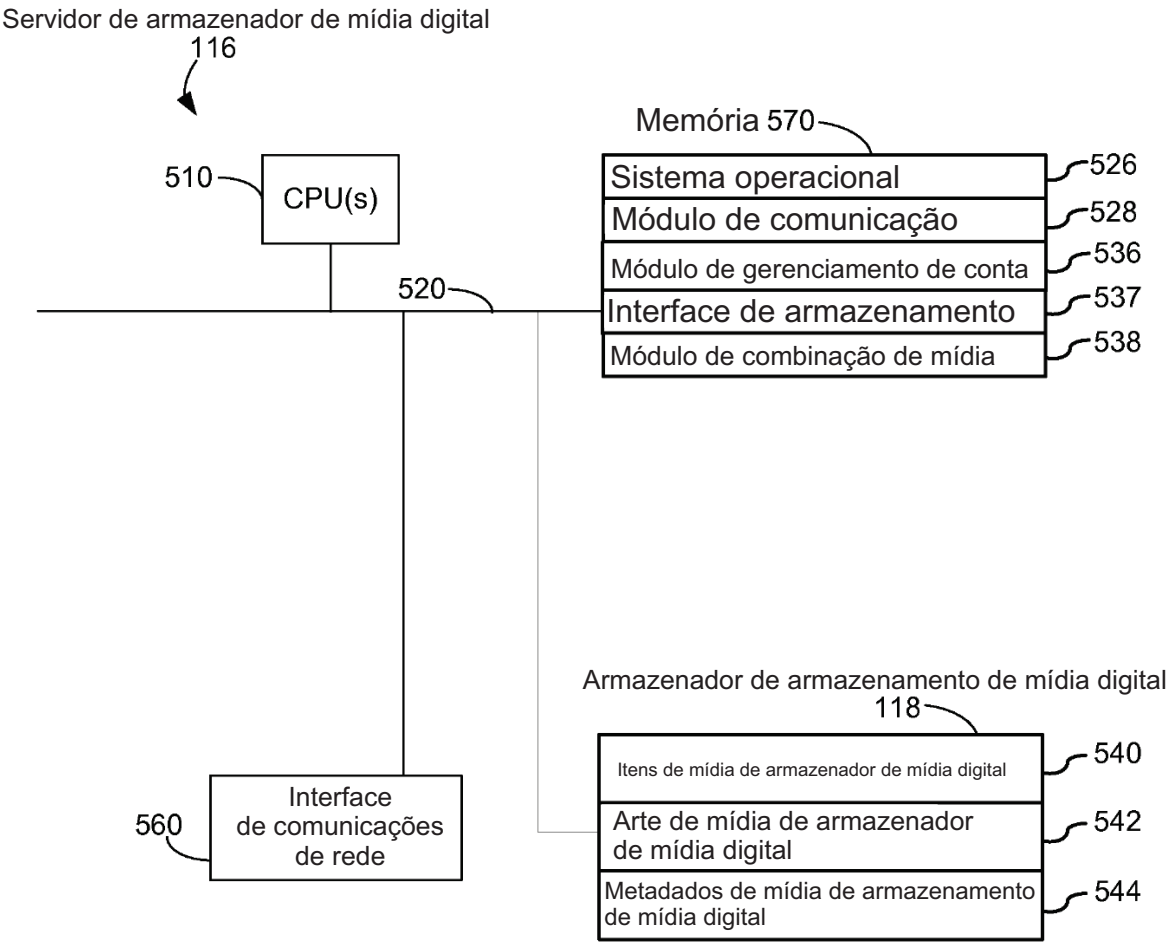


FIG. 5

600-A

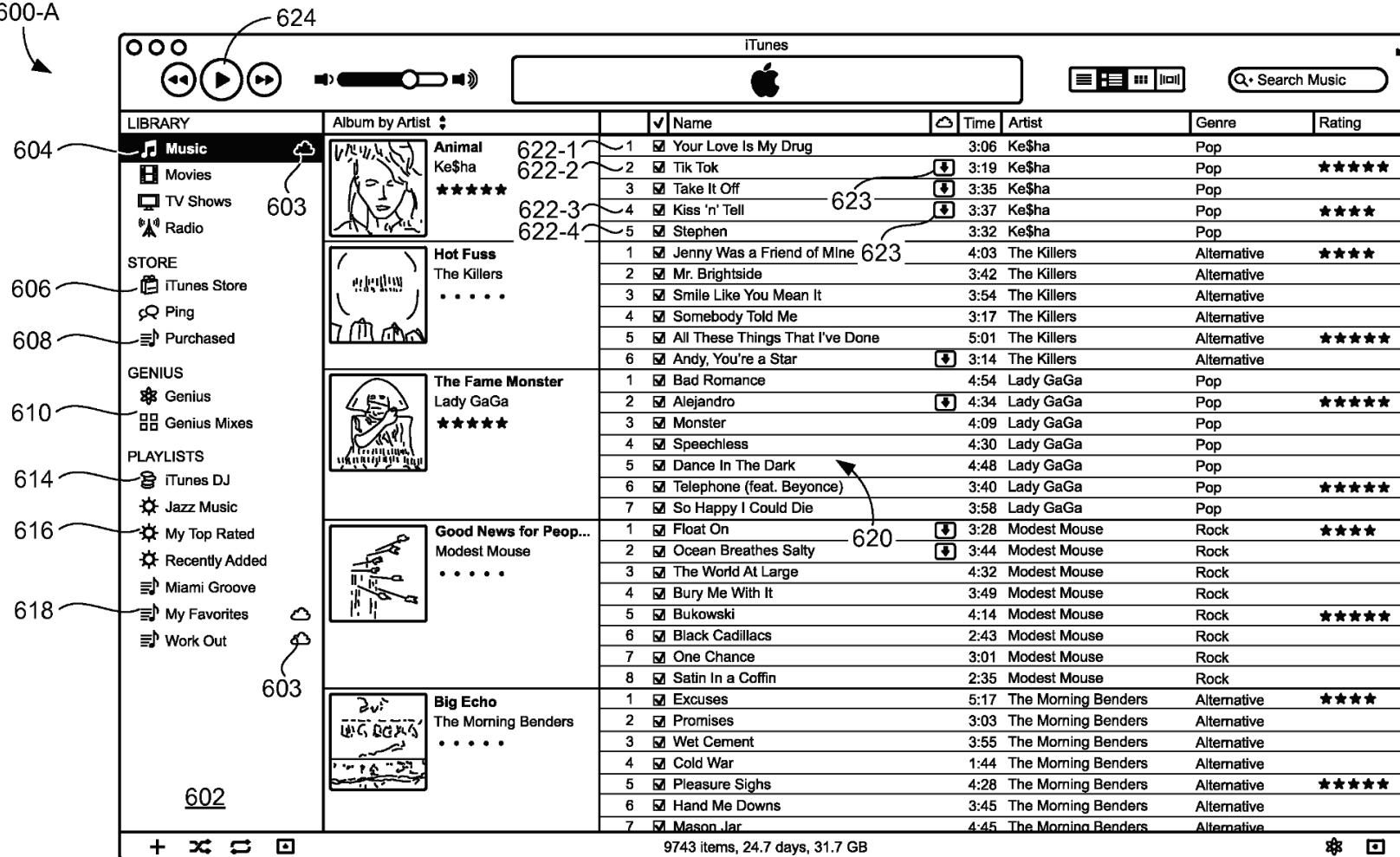
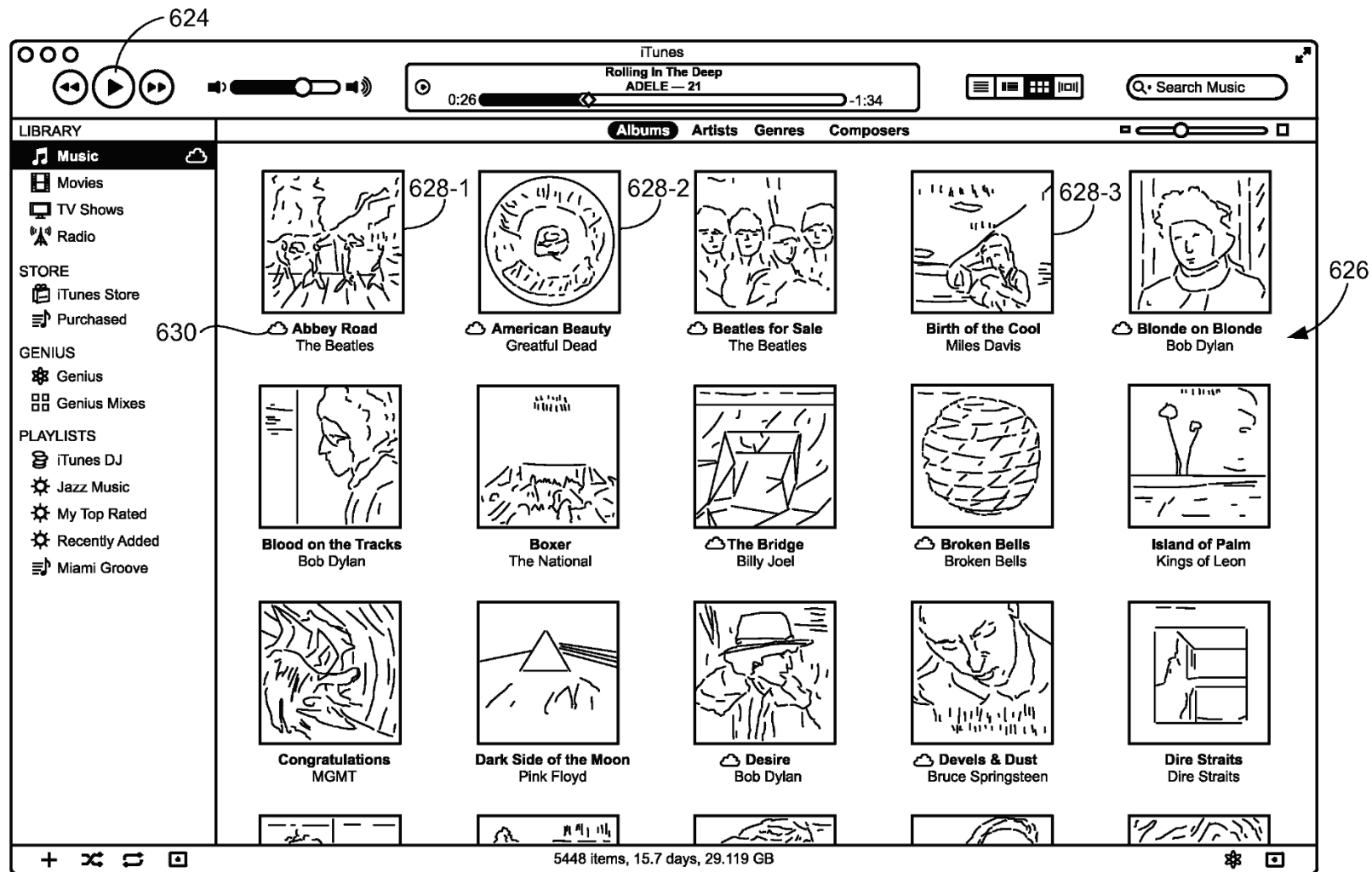


FIG. 6A

600-B



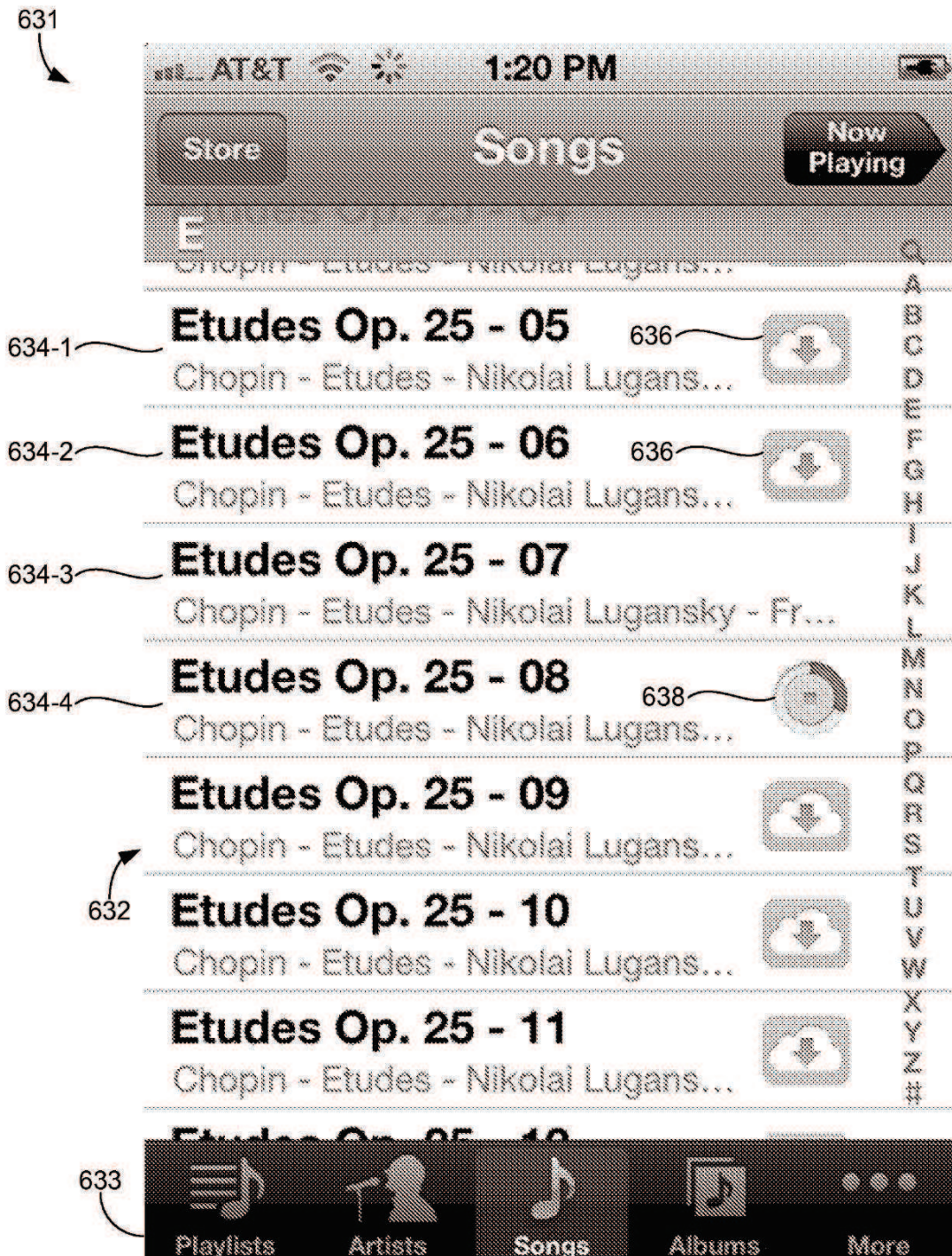


FIG. 6C

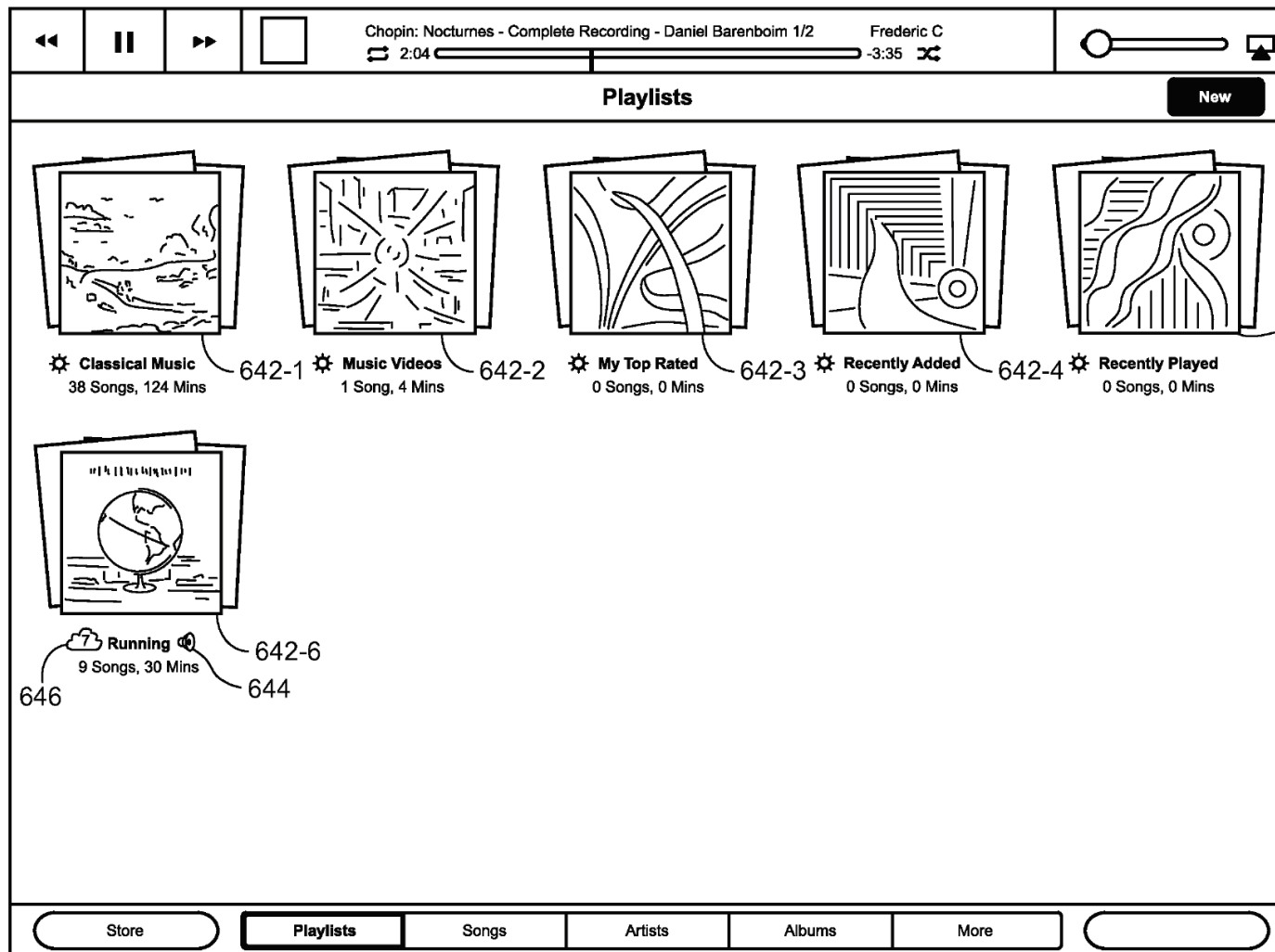


FIG. 6D

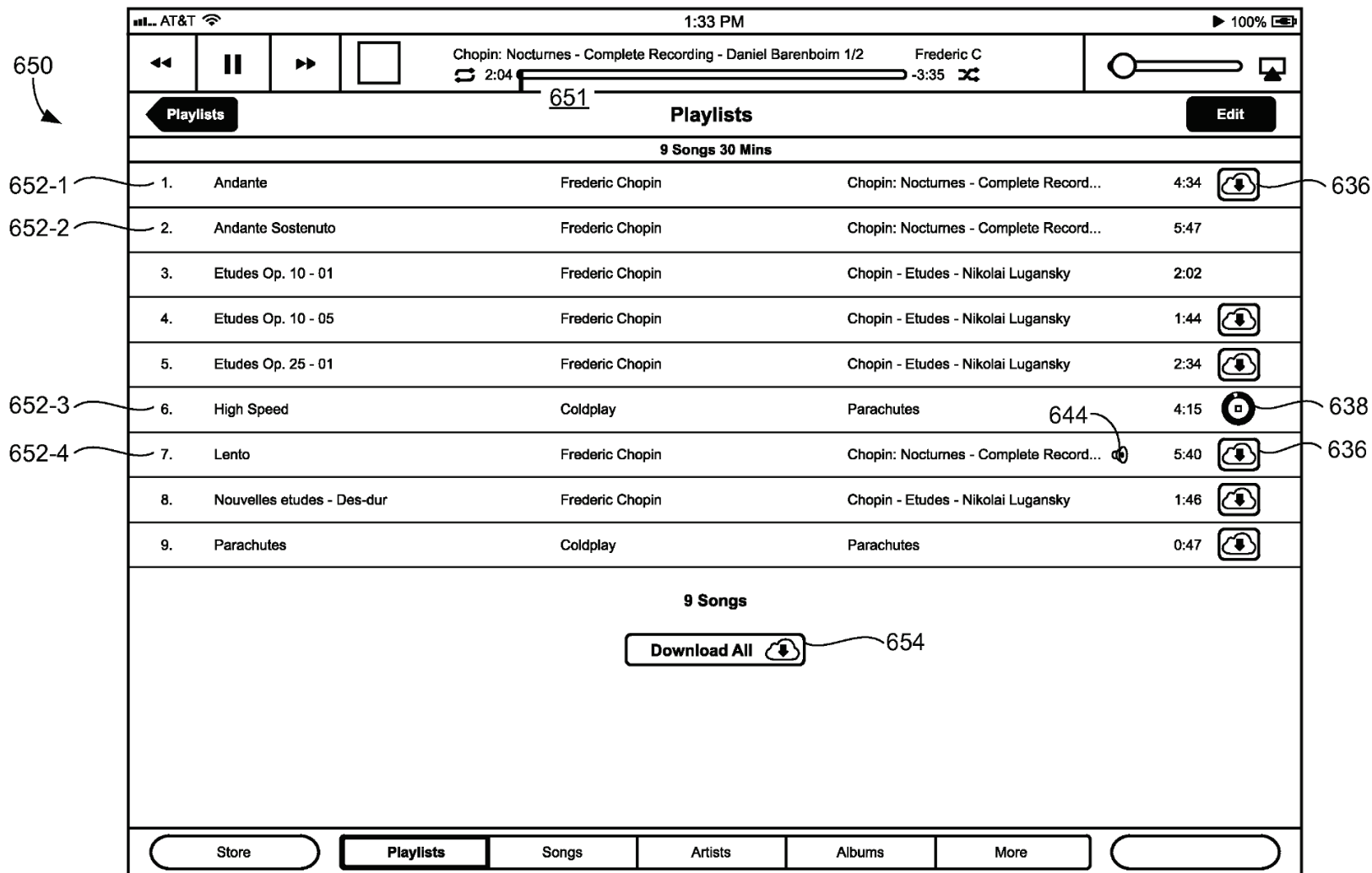


FIG. 6E

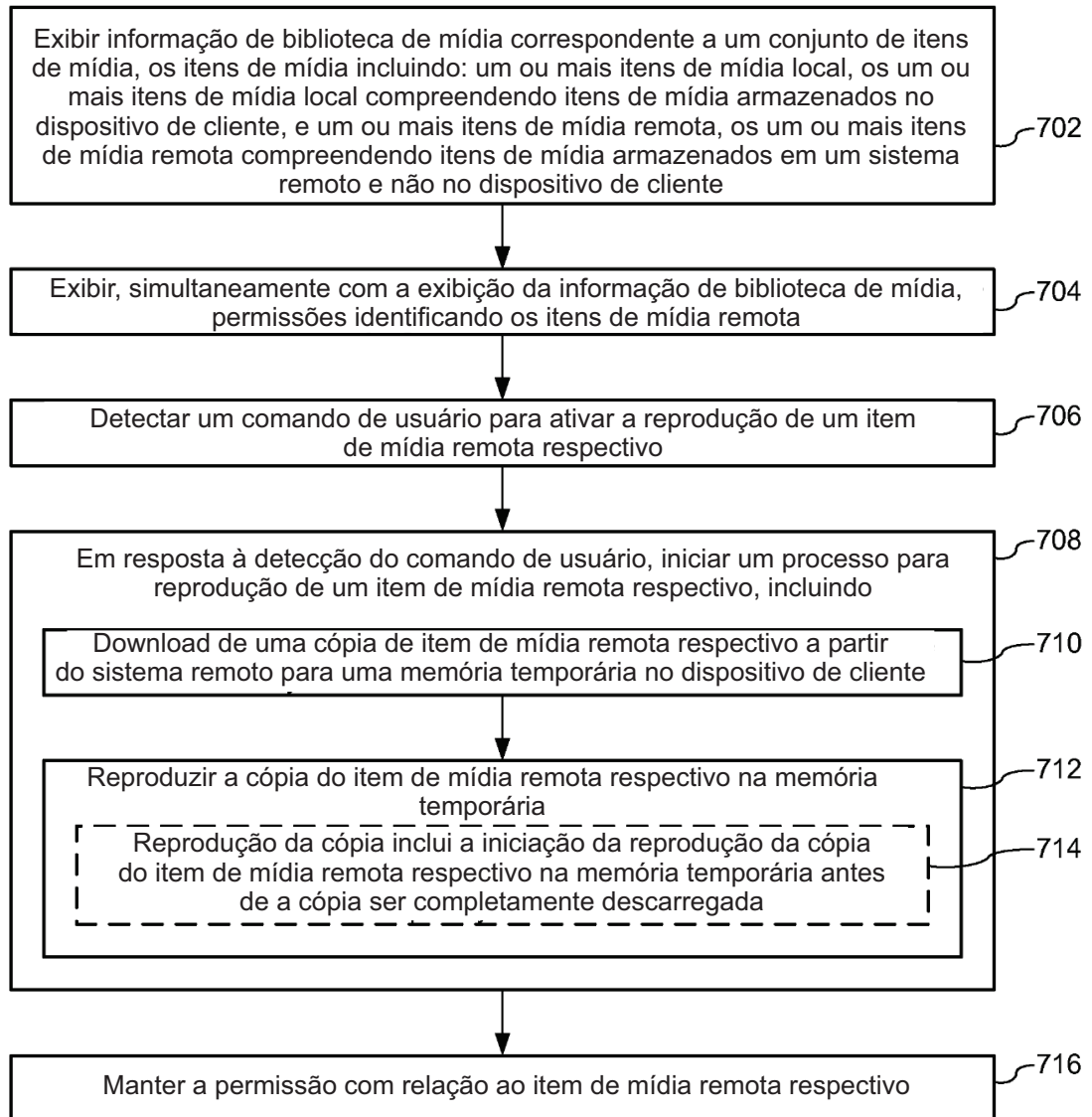
700

FIG. 7

800

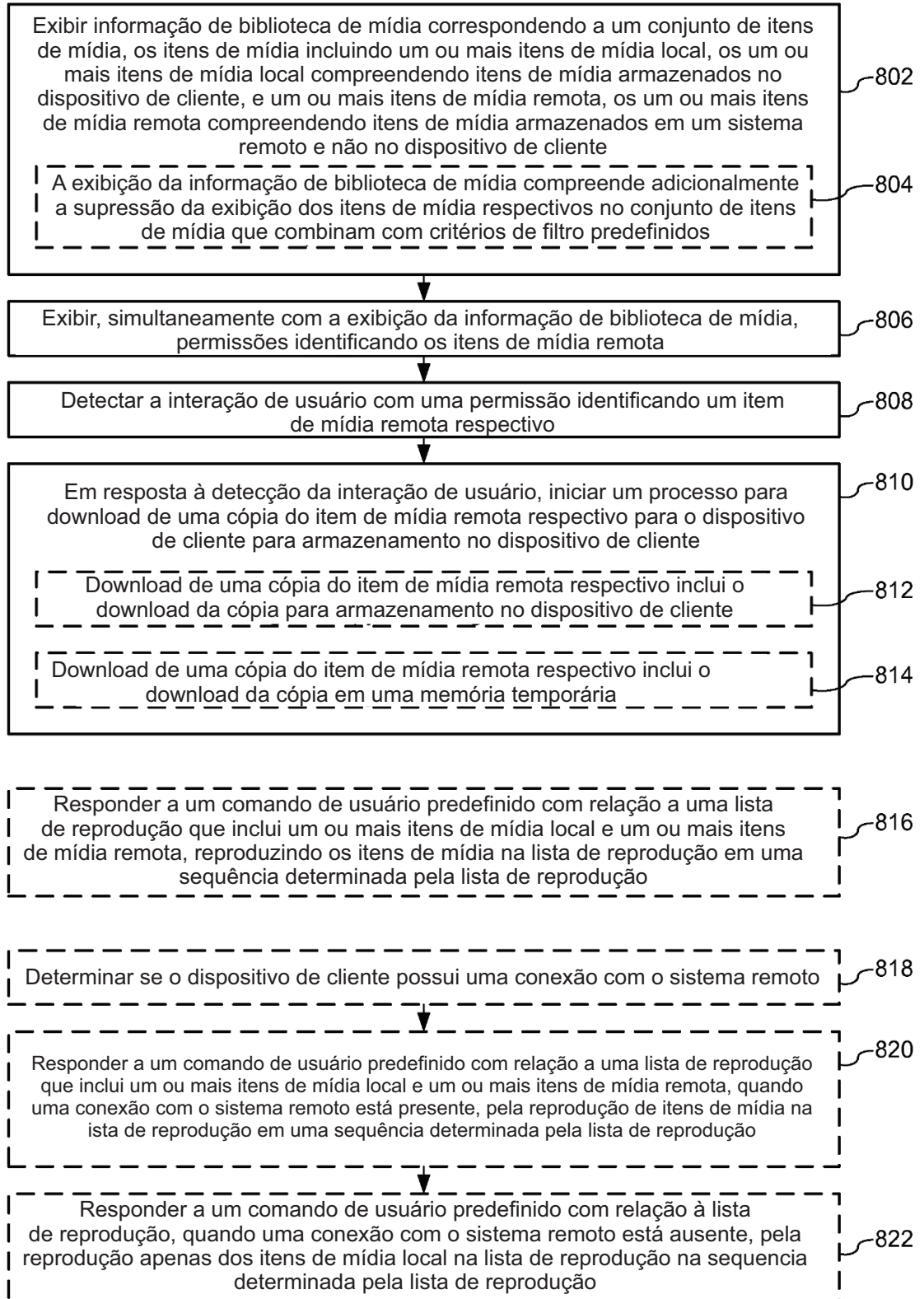


FIG. 8A

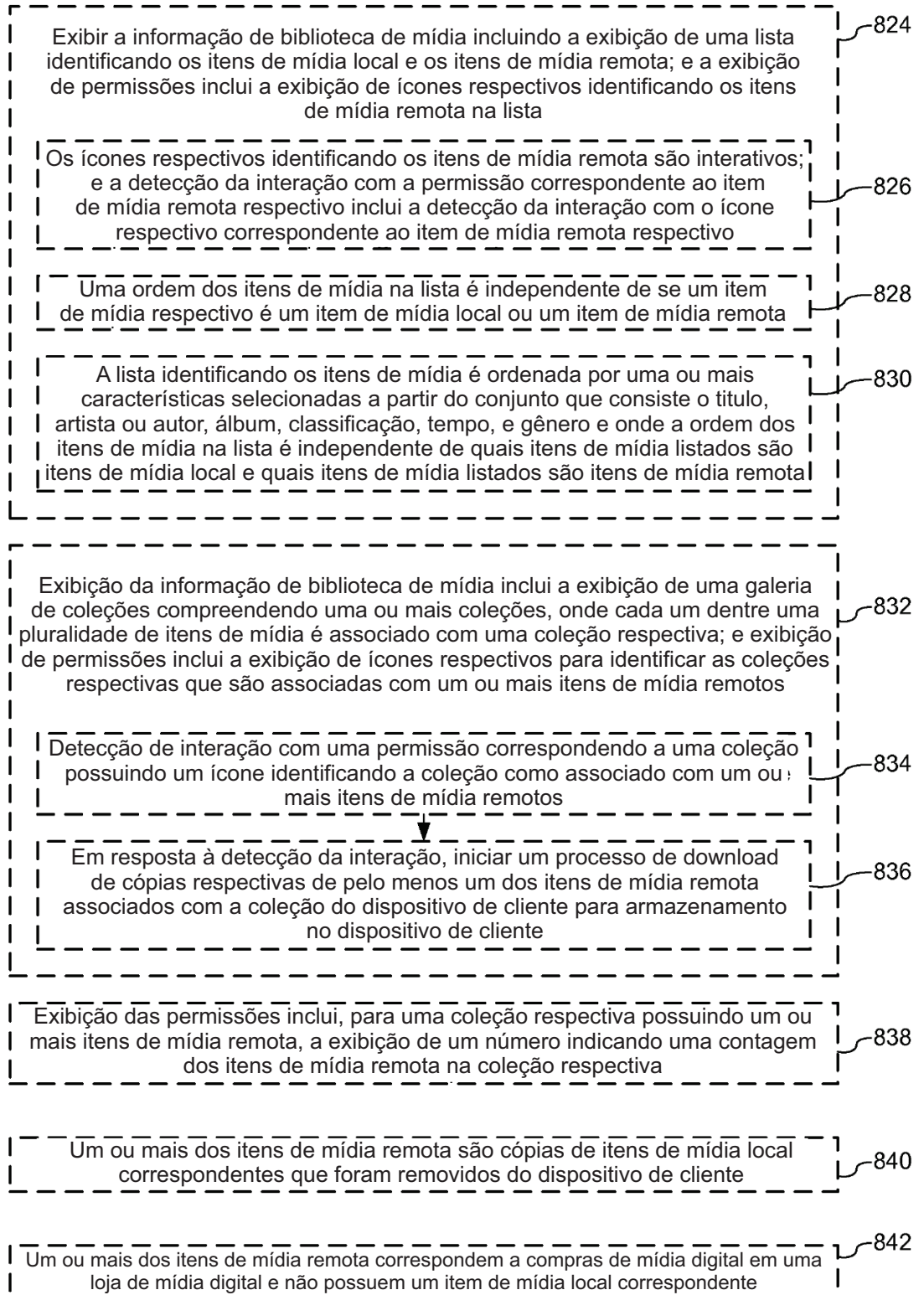
800

FIG. 8B

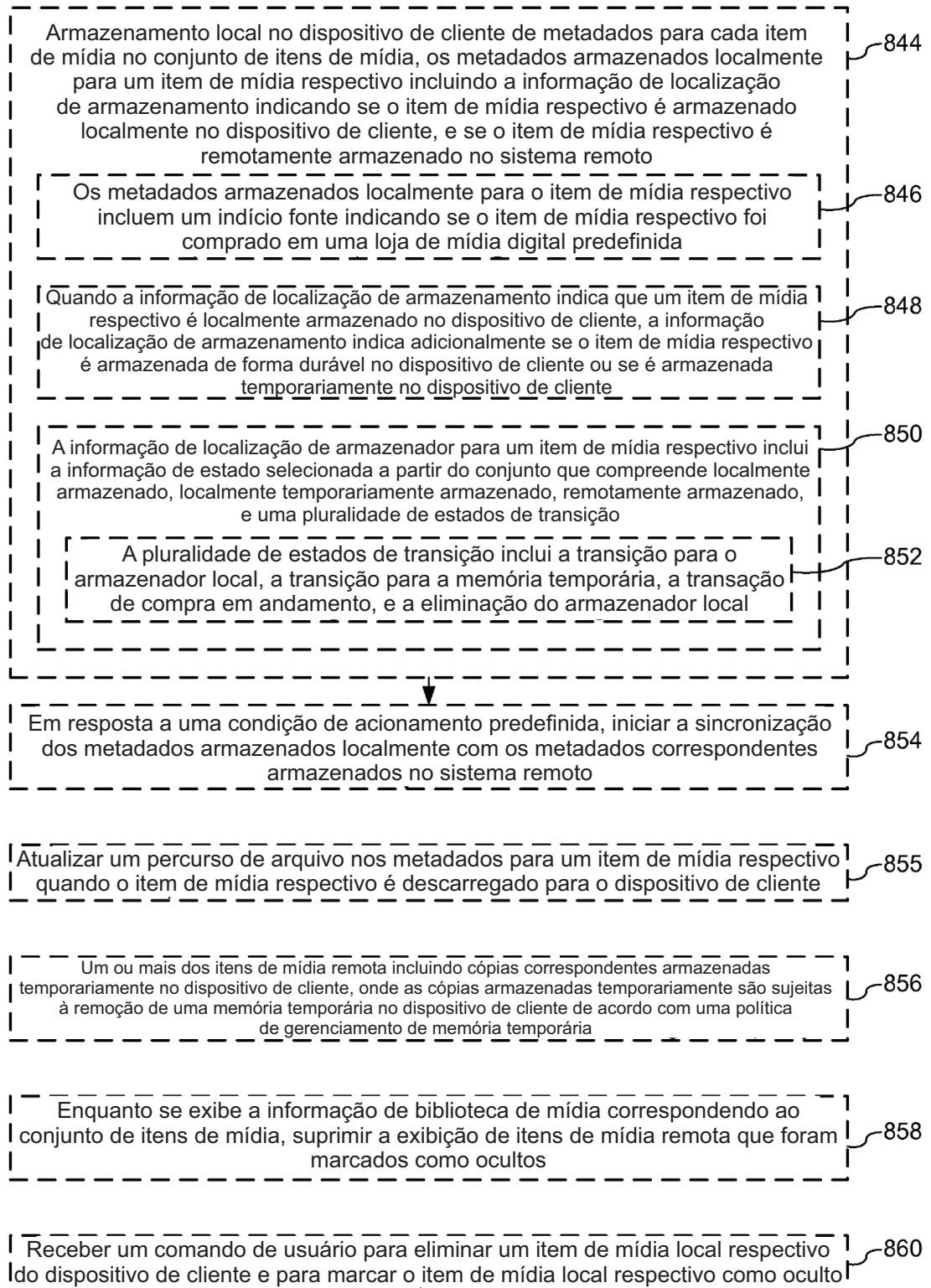


FIG. 8C

800

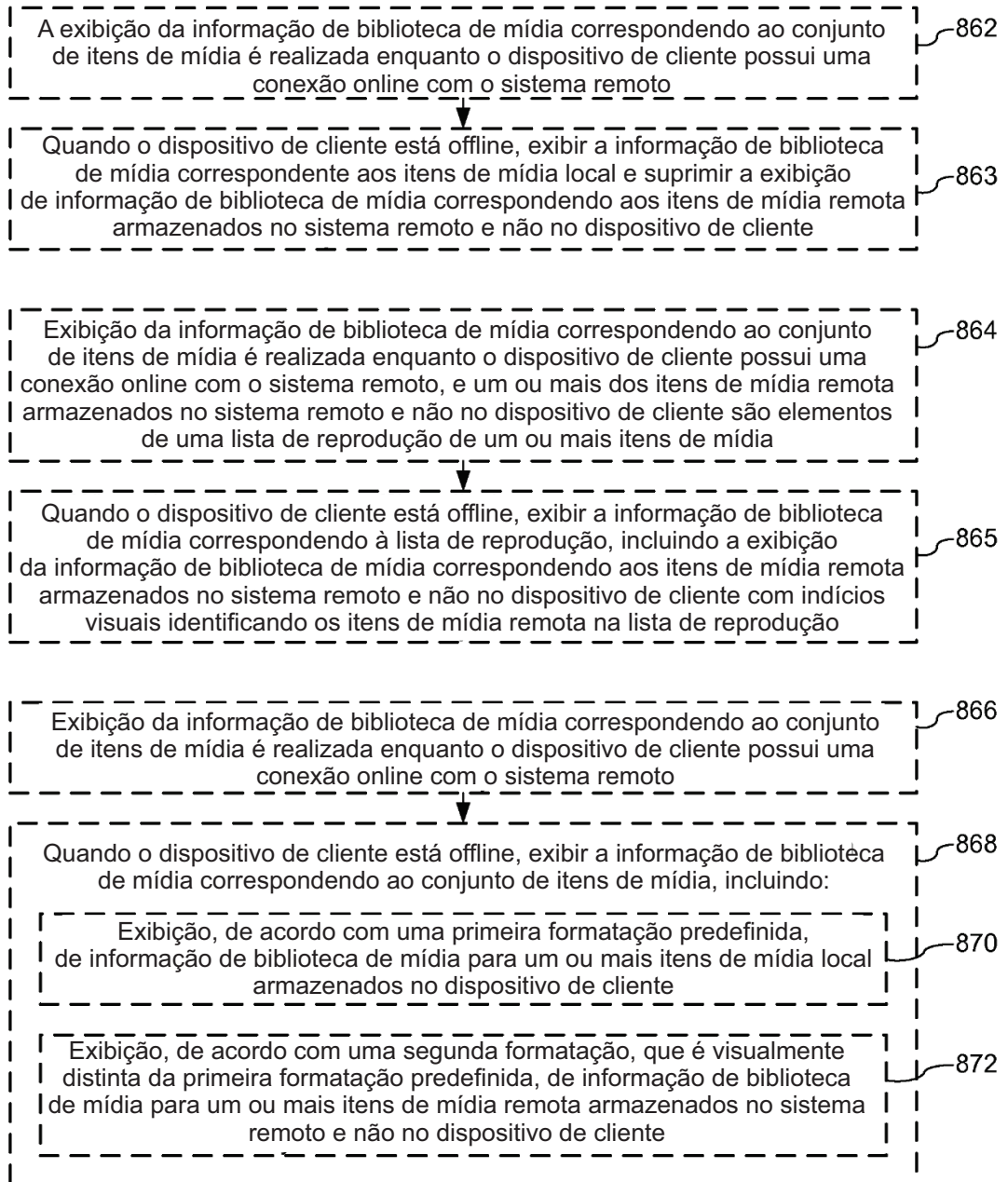


FIG. 8D

800

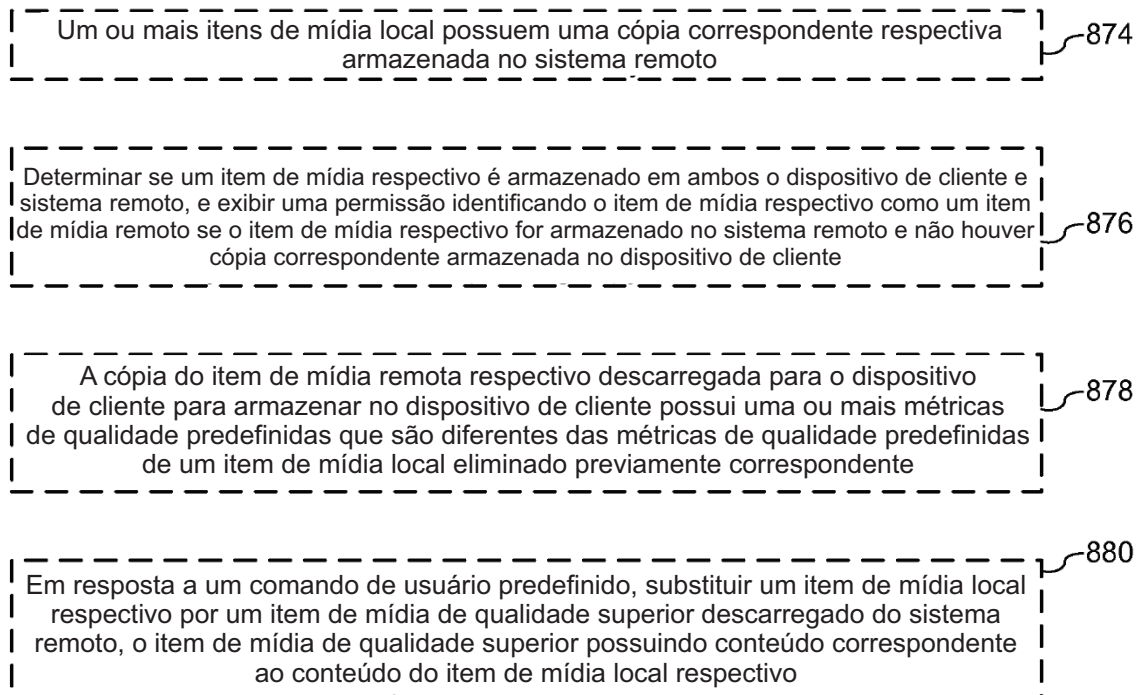


FIG. 8E

900

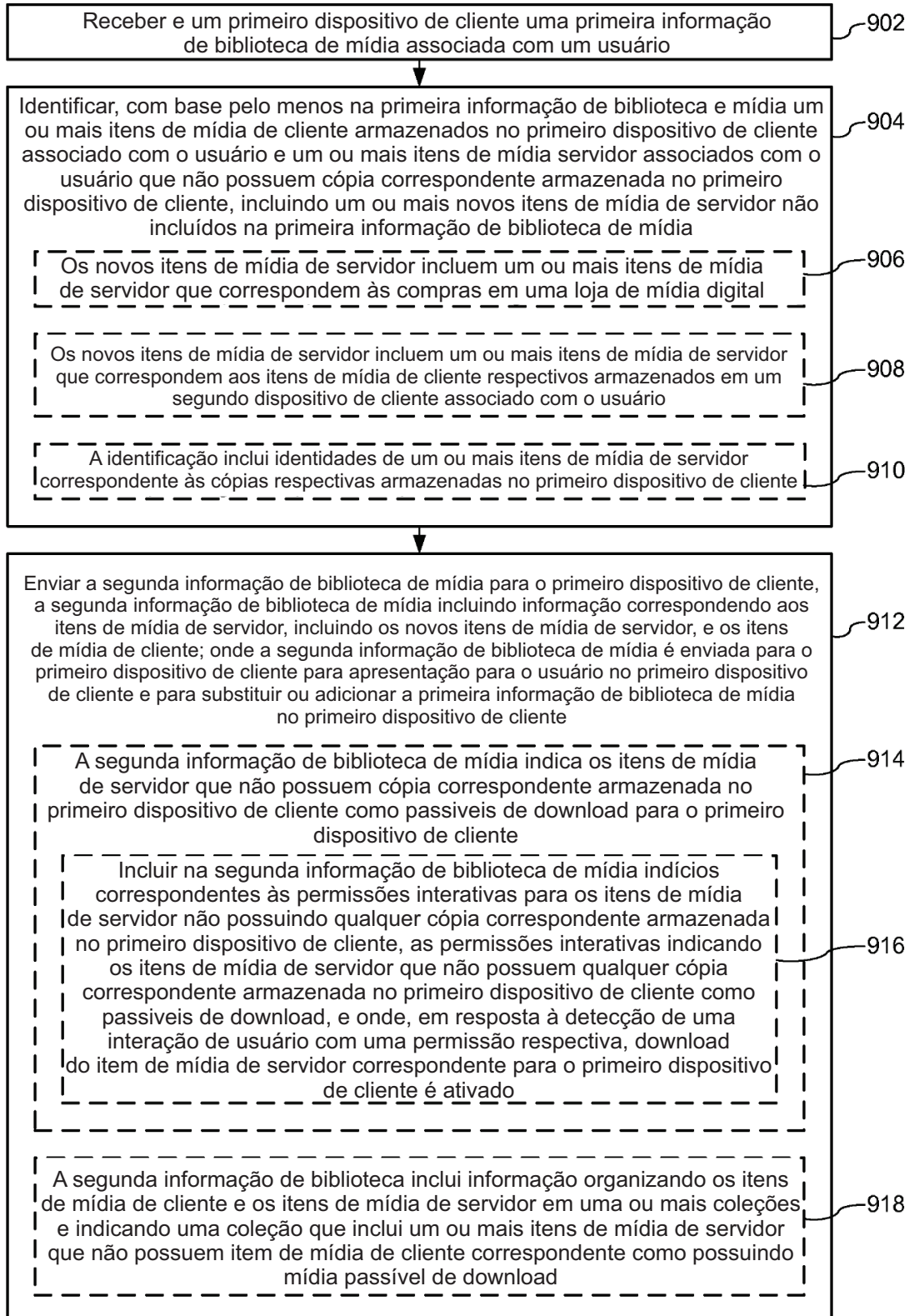


FIG. 9A

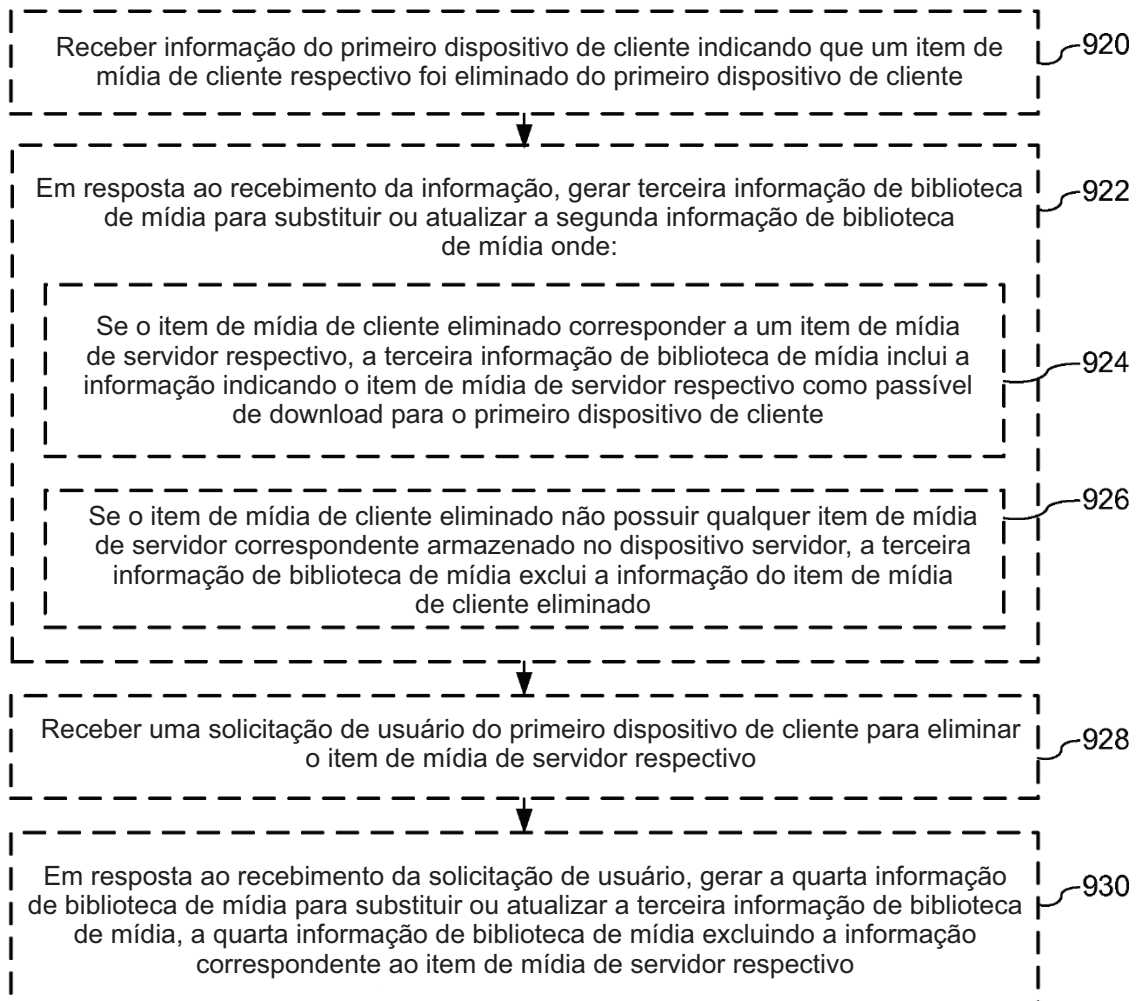
900

FIG. 9B