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

(11) PI 0607824-9 B1

(22) Data do Depósito: 21/02/2006

(45) Data de Concessão: 26/03/2019

(54) Título: MÉTODO PARA TRANSMITIR DADOS EM UMA REDE DE ESTAÇÕES DISTRIBUÍDAS, E ESTAÇÃO DE REDE

(51) Int.Cl.: H04L 12/28; H04L 29/08.

(52) CPC: H04L 12/281; H04L 12/2805; H04L 67/306; H04L 2012/2849; H04L 2012/285.

(30) Prioridade Unionista: 11/03/2005 DE 10 2005 011 333.8.

(73) Titular(es): THOMSON LICENSING.

(72) Inventor(es): MICHAEL WEBER; INGO HÜTTER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2006060138 de 21/02/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/094899 de 14/09/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 24/08/2007

(57) Resumo: MÉTODO PARA TRANSMITIR DADOS EM UMA REDE DE ESTAÇÕES DISTRIBUÍDAS, E ESTAÇÃO DE REDE. A invenção se refere ao campo técnico de redes residenciais. Uma rede residencial baseada no padrão UPnP presente (Universal Plug and Play) permite que dados sejam per- mutados entre estações de assinantes de rede. Um padrão UPnP pode ter um ou mais dispositivos de ponto de controle (11, 12) . Para permitir que informação de perfil tal como um perfil de usuário ou perfil de rede seja permutado, a invenção propõe prover um dispositivo de ponto de controle (11, 12) primeiramente com um serviço de averi9uaçáo de dispositivo expandido (21) que pode ser usado para encontrar os outros dispositivos de ponto de controle (11, 12) na rede e também com um ou mais serviços de perfil adicionalmente implementados que permitem que outros dispositivos de ponto de controle na rede sejam notificados sobre mudança em informação de perfil em um dispositivo de ponto de controle (11, 12)

"MÉTODO PARA TRANSMITIR DADOS EM UMA REDE DE ESTAÇÕES DISTRIBUÍDAS, E ESTAÇÃO DE REDE"

A invenção se refere ao campo técnico de redes residenciais.

Antecedentes da Invenção

Vários diferentes padrões foram elaborados, em parte com diferentes objetivos, para dispositivos de rede na residência. Um dos sistemas provê no sentido de que os dispositivos sejam ligados em rede com base no IP "protocolo Internet". O sistema se tornou conhecido pela abreviação UPnP, o qual significa Universal Plug and Play. Um padrão UPnP está atualmente disponível na versão 1.1. Informação mais detalhada com relação aos sistemas UPnP e padrão associado pode ser encontrada na página oficial da Internet do consórcio UPnP em www.unpn.org.

O sistema UPnP não tem restrições com relação aos tipos de dispositivos. Isso tem a finalidade de permitir que ambos os dispositivos a partir do campo de eletrônica de consumidor, tal como TV, tocador de DVD, conversor de sinais de freqüência, gravador de vídeo, camcorder, etc., e também outros dispositivos na residência, por exemplo, máquina de lavar roupa, resfriadores, controles de aquecimento, máquinas de café, controle de iluminação e venezianas, sistemas de alarme e outros, sejam ligados em rede. Os computadores pessoais de modo semelhante podem ser considerados como pertencendo à categoria de dispositivos eletrônicos de consumidor. Esses também são cobertos pelo sistema UPnP e também podem ser integrados na rede.

Contudo, o sistema UPnP não contém uma especificação para as camadas inferiores do modelo de referência OSI/ISO para comunicação de dados. Isso se refere particularmente à camada física e à camada de ligação de dados. O sistema UPnP portanto não mais contém uma especificação com relação a qual meio de transmissão precisa ser usado para transmitir os dados que devem ser intercambiados. Diferentes padrões de transmissão são permissíveis nesse caso. Exemplos de padrões de transmissão adequados são o protocolo da Ethernet, o protocolo IEEE-1394, e até mesmo transmissão sem fio baseada em IEEE 802.11x, Bluetooth ou Hiperlan/2 são de modo similar adequados.

A especificação UPnP (vide www.unpn.org) descreve como os dispositivos baseados no padrão UPnP são projetados e como eles podem ser controlados. Uma das idéias básicas dessa especificação é que é possível operar qualquer dispositivo UPnP utilizando um navegador HTML padrão. Com essa finalidade, cada dispositivo UPnP tem um servidor de rede no qual é possível armazenar as páginas HTML para operar o dispositivo (as "páginas de apresentação").

No padrão UPnP, a localização dos dispositivos UPnP na rede é a responsabilidade dos "dispositivos de ponto de controle". Contudo, isso envolve os próprios dispositivos UPnP respectivos se registrando junto aos dispositivos de ponto de controle. Igualmente, os dispositivos de ponto de controle podem procurar os dispositivos UPnP na rede.

Quando um dispositivo de ponto de controle tiver encontrado um dispositivo UPnP, ele busca a descrição do

dispositivo a partir do URL (Localizador de Recursos Uniformes) indicado durante o registro utilizando os protocolos HTTP e TCP-IP. O dispositivo UPnP provê a descrição na forma de um documento XML. Utilizando a informação que o ponto de controle obteve a partir do documento de descrição do dispositivo, esse dispositivo pode agora enviar "mensagens SOAP" (Protocolo de Acesso de Objeto Simples) para o URL de controle do dispositivo para controlar o dispositivo.

Invenção

Freqüentemente, uma rede UPnP conterá não apenas um dispositivo de ponto de controle, mas propriamente uma pluralidade dos mesmos. A interface com o usuário para controlar um dispositivo freqüentemente provê uma oportunidade para criar um perfil de rede ou perfil de usuário. Tal informação de perfil pode se relacionar à orientação musical preferida no caso de um dispositivo de áudio, por exemplo, ou às categorias preferidas de programas de TV ou dos canais de TV favoritos no caso de um aparelho de TV. Outros exemplos de tal informação de perfil são: uma lista de páginas da Internet, freqüentemente usadas; ou estados de configuração específicos para os dispositivos na residência para momentos diferentes, tal como um programa do dia, noite ou de férias.

É um objetivo da invenção permitir que informação de perfil seja permutada entre os diversos dispositivos de ponto de controle na rede. Com essa finalidade, os dispositivos de ponto de controle em primeiro lugar precisam ser providos com a capacidade de localizar outros dispositivos

de ponto de controle na rede. Embora o UPnP padrão proporcione aos dispositivos de ponto de controle um serviço de identificação de dispositivo, eles não podem usar esse serviço para encontrar quaisquer outros dispositivos de ponto de controle na rede. Isso porque o padrão UPnP não tem provisão para isso. A invenção, portanto, em primeiro lugar propõe prover um serviço de identificação de dispositivo expandido nos dispositivos de ponto de controle da rede. Também há provisão no sentido de que um dispositivo de ponto de controle contenha um serviço de perfil adicionalmente implementado os quais os dispositivos de ponto de controle utilizam para prover informação de perfil. Isso também permite que informação de perfil seja permutada.

As medidas apresentadas nas reivindicações dependentes permitem desenvolvimentos vantajosos e aperfeiçoamentos. Vantajosamente, os dispositivos de ponto de controle podem ser modificados sobre informação de perfil alterada utilizando as mensagens de evento providas no padrão UPnP (Notificação de Evento). Com essa finalidade, os dispositivos de ponto de controle se registram junto aos outros dispositivos de ponto de controle na rede para notificação no caso da informação de perfil ser alterada. Se a informação de perfil é armazenada como uma variável, a mensagem de evento é usada para notificar os outros dispositivos de ponto de controle sobre qualquer alteração para essa variável.

A informação de perfil pode se relacionar vantajosamente a um perfil de usuário. Igualmente, a informação de perfil também pode se relacionar a um perfil de rede. Os

perfis de usuário ou perfis de rede podem diferir de acordo com a hora do dia, dia da semana, mês ou estação, ou um tempo especial tal como uma viagem de férias ou negócios. Quando um dispositivo de ponto de controle tiver sido notificado de informação de perfil alterada, esse dispositivo de ponto de controle pode transferir a nova informação de perfil para seu próprio perfil. A esse respeito, é vantajoso se a informação de perfil for vinculada à informação de nível atual, para poder verificar quão atual é a informação de perfil que foi comunicada. Essa informação de perfil seria vantajosamente transferida apenas se ela fosse mais atual do que a informação que ainda está armazenada no perfil do próprio dispositivo de ponto de controle.

Inversamente, a informação de perfil pode ser vinculada à informação de controle de transferência, possivelmente em adição à informação de nível de aceitação. Essa informação de condição tem o propósito de indicar na notificação de alteração que a nova informação deve ser transferida a partir dos outros dispositivos de pontos de controle na rede, possivelmente independente da informação de nível de aceitação. A informação de controle de transferência é, então, vantajosamente, a informação que o próprio usuário introduziu, o que significa que ela retém controle pleno sobre os perfis que devem ser alterados.

Medidas vantajosas correspondentes para uma estação de rede como dispositivo de ponto de controle na rede são apresentadas nas reivindicações 11 a 20.

Desenhos

Modalidades exemplares da invenção são mostradas nos desenhos e são explicadas em mais detalhe na descrição abaixo. Nos desenhos:

A Figura 1 mostra um diagrama básico da transmissão de dados AV entre duas estações de rede em linha com versão 0,83 da arquitetura UPnP-AV;

A Figura 2 mostra uma rede exemplar com dispositivos UPnP-AV;

A Figura 3 mostra um primeiro exemplo de um dispositivo de ponto de controle baseado na invenção;

A Figura 4 mostra um primeiro exemplo de um serviço de perfil;

A Figura 5 mostra um exemplo de uma variável de status para o serviço de perfil mostrado na Figura 4;

A Figura 6 mostra um segundo exemplo de um dispositivo de ponto de controle baseado na invenção;

A Figura 7 mostra exemplos adicionais de serviços de perfil baseados na invenção; e

A Figura 8 mostra um exemplo de uma descrição de dispositivo XML para um dispositivo de ponto de controle baseado na invenção.

Modalidades exemplares da invenção

Como parte da padronização UPnP, uma especificação para transmitir dados AV (dados de áudio/vídeo) entre estações de assinante de rede também foi delineada, e concluída em junho de 2002. O título exato dessa especificação é: arquitetura UPnP-AV: 0.83 datada de 12 de junho de 2002. Essa especificação define três tipos diferentes de dispositivos

para transmitir dados AV. Em primeiro lugar, um "MediaServer"; isso denota aquele dispositivo que é selecionado como a fonte dos dados AV. Em segundo lugar, há o tipo de dispositivo MediaRenderer, o qual é um dispositivo que é usado como um depósito de dados para os dados AV. Em terceiro lugar, como um tipo de dispositivo separado, o tipo Ponto de Controle também é provido, o qual é denominado dispositivo de ponto de controle abaixo. Como um exemplo, um controle remoto universal para os dispositivos AV é regularmente considerado como sendo um dispositivo de ponto de controle. Alternativamente, contudo, um computador pessoal na rede também pode realizar essa tarefa ou então um aparelho de TV com um controle remoto pode similarmente ser adequado como um dispositivo de controle.

O dispositivo de ponto de controle se comunica com dois outros dispositivos UPnP que são adequados como uma fonte de dados e um depósito de dados para uma conexão AV desejada. O dispositivo de ponto de controle inicializa e configura ambos os dispositivos para a conexão AV, de modo que o fluxo de dados desejado também pode ser configurado. Portanto, a tarefa de um dispositivo de ponto de controle é tipicamente de configurar uma conexão AV entre dois assinantes de rede, possivelmente para fazer alterações nas configurações dos dois dispositivos, e quando o fluxo de dados AV desejado tiver sido transmitido, cortar outra vez a conexão, isto é, perguntar a ambos os dispositivos na conexão AV para deletar os dados que caracterizam a conexão. Contudo, dispositivos de ponto de controle no padrão UPnP não são especi-

ficados até o ponto em que um API completo (Programa de Interface de Aplicação) é conhecido para esse tipo de dispositivo.

A Figura 1 mostra a classificação básica das estações de rede que são necessárias para uma conexão AV. O dispositivo MediaServer contém ou tem acesso a um fluxo de dados AV o qual, como exemplo, é armazenado localmente ou é recebido externamente. O dispositivo MediaServer tem acesso aos dados AV e é capaz de transmitir um fluxo de dados AV associado para outra estação de rede por intermédio da rede. Nesse caso, o fluxo de dados AV é transmitido utilizando um protocolo de transferência em linha com o meio de transmissão o qual é provido na rede. Os formatos de transmissão de dados suportados pelo MediaServer são definidos explicitamente para cada recurso possível do serviço de diretório de conteúdo. Tipicamente, o tipo de dispositivo MediaServer pode ser atribuído a um dos seguintes dispositivos: gravador de vídeo digital, tocador de CD/DVD, câmera, camcorder, PC, aparelho de conversão de sinais, receptor de satélite, gravador de cassete, etc. Para selecionar um conteúdo AV específico, um módulo para um diretório de conteúdo é normalmente implementado no MediaServer de acordo com o padrão UPnP. Além disso, também há um módulo que é denominado Gerenciador de Conexão e o qual o dispositivo de ponto de controle utiliza para comunicação com um MediaRenderer quando uma conexão é estabelecida.

Um dispositivo MediaRenderer recebe o fluxo de dados AV enviado pelo MediaServer e permite o mesmo quer seja

como informação de imagem ou como informação audível. Similarmente, o dispositivo MediaRenderer de modo semelhante contém uma implementação do módulo Gerenciador de Conexão para comunicação com o dispositivo de ponto de controle quando uma conexão é estabelecida. Além disso, um módulo Controle de Renderização é implementado no dispositivo MediaRenderer. Esse módulo recebe comandos para definir características de reprodução, tal como volume, tom, definição, contraste, brilho, cor, etc., e implementa os mesmos.

Exemplos citados de dispositivos aos quais devem ser atribuídos o MediaRenderer de tipo de dispositivo na rede residencial são: um aparelho de TV, um amplificador estéril e um tocador MP3. Dependendo do formato de transmissão implementado, o MediaServer ou o MediaRenderer também tem um serviço de transporte AV o qual é usado para controlar a transferência de dados e a reprodução (por exemplo, reproduzir, parar, avanço rápido, etc.).

Um dispositivo de ponto de controle coordena o transporte de dados entre o MediaServer e o MediaRenderer. O mesmo é similarmente usado para implementar os comandos de operação a partir do operador e para enviar os mesmos para os dispositivos apropriados na conexão AV. Nesse caso, os comandos: reproduzir, parar, pausar, avanço rápido, rebobinar, são exemplos particularmente adequados. Como mencionado no início, os dispositivos de ponto de controle também são designados para encontrar e controlar os dispositivos UPnP padrão.

Como mostrado na Figura 1, a transmissão dos dados

AV em linha com o protocolo de transporte AV implementado é independente da comunicação com o dispositivo de ponto de controle. O fluxo de dados, portanto, é transmitido mesmo quando o dispositivo de ponto de controle tiver se desconectado da rede após a conexão AV ter sido estabelecida. Uma vez que os protocolos de transporte conhecidos são padronizados, nenhuma informação adicional é provida a esse respeito abaixo.

A Figura 2 mostra uma rede doméstica simples. Todos os dispositivos nessa rede que são designados com base na especificação UPnP-AV são mostrados. O numeral de referência 10 denota um modem DSL. Isso é suado simultaneamente como o roteador DSL e como um comutador de rede. O modem DSL 10 tem as estações de rede individuais conectadas ao mesmo na forma de estrela. A tecnologia de conexão de rede usada é a tecnologia de rede Ethernet. O numeral de referência 17 denota a linha telefônica à qual o modem DSL é conectado e que pode ser usada para acessar a Internet. O modem DSL 10 pode ser configurado como um dispositivo de portal da Internet UPnP dentro do contexto da especificação UPnP. O numeral de referência 11 denota um dispositivo de tela plana, tal como um aparelho de televisão LCD ou um aparelho de televisão de plasma. Esse dispositivo tem dois tipos de dispositivo UPnP. Em primeiro lugar, o dispositivo de tela plana 11 pode ser considerado como um dispositivo MediaRenderer e também é similarmente configurado como tal. Nesse caso, ele é usado para mostrar conteúdo de vídeo, e possivelmente conteúdo de áudio se o dispositivo for equipado com seus pró-

prios alto-falantes. Em segundo lugar, o dispositivo também é usado como um dispositivo de ponto de controle para controlar as outras estações de rede.

O numeral de referência 12 denota um computador pessoal. Esse também tem a funcionalidade de um dispositivo de ponto de controle. Essa é a tarefa típica do computador à rede. Em segundo lugar, o computador pessoal também pode adotar a funcionalidade de um MediaServer e também àquela de um MediaRenderer.

O numeral de referência 13 denota um receptor de satélite digital. Esse dispositivo é do tipo MediaServer. O numeral de referência 14 denota um gravador de vídeo digital. Esse dispositivo também é configurado como um dispositivo MediaServer. Isso é igualmente verdadeiro para o tocador de DVD 15 o qual está atualmente presente na rede.

Além disso, um receptor AV 16 também é mostrado. Esse dispositivo é usado em primeiro lugar para recepção de rádio, e em segundo lugar também para amplificar os sinais de áudio e para emitir os sinais de áudio em alto-falantes conectados. Esse dispositivo desse modo internaliza ambas a funcionalidades, MediaServer e MediaRenderer.

No exemplo mostrado na Figura 2, nem todos os dispositivos mostrados precisam ser configurados em um ambiente. Eles também podem ser distribuídos por uma pluralidade de ambientes. Como exemplo, na prática, se pode supor que o dispositivo de tela plana 11 e o computador pessoal 12 são acomodados em ambientes diferentes. Também é possível acessar a rede a partir de ambientes diferentes. A saída de con-

teúdo de áudio não é limitada ao ambiente no qual o receptor AV 16 está posicionado. Em primeiro lugar, os alto-falantes conectados podem ser acomodados em ambientes diferentes, e em segundo lugar também é possível produzir conteúdo de áudio no ambiente no qual o computador pessoal 12 está montado, por exemplo.

Além disso, supõe-se no caso exemplar mostrado na Figura 2 que tanto o computador pessoal 12 como o dispositivo de tela plana 11 são equipados com um navegador da Internet. Para um dispositivo de tela plana, freqüentemente existe um "aparelho de processamento de sinal digital" no qual o módulo relevante para o navegador da Internet pode ser arranjado. O dispositivo de tela plana 11 é operado utilizando um controle remoto típico ou convenientemente utilizando um teclado de rádio, por exemplo. No caso de um navegador da Internet, é normalmente possível armazenar as páginas da Internet freqüentemente visitadas como uma lista de favoritos ou como uma relação de favoritos. Se uma entrada for agora adicionada na lista de favoritos em um navegador da Internet, pode ser desejável transferir a mesma automaticamente para o navegador da Internet do outro dispositivo também na rede.

É similarmente possível acessar conteúdo de áudio ou vídeo, armazenado seja no gravador de vídeo digital 14 ou no computador pessoal 12, ambos utilizando o dispositivo de tela plana 11 e utilizando o computador pessoal 12. Isso também permite que o usuário crie listas de favoritos para armazenar informação de perfil, como no caso de orientações

musicais particularmente desejadas ou orientações de gênero no caso de conteúdos de vídeo. Exemplos de categorias de documentos de áudio são clássica, jazz, rock, pop, rock and roll, popular, sertaneja, tecno, etc. Exemplos de categorias de documentos de vídeo são ação, comédia, aventura, ficção científica, faroeste, fantasia, suspense, etc. A situação é similar também para televisão. Atualmente, o usuário freqüentemente pode armazenar seus hábitos de assistência similarmente em um perfil, o que significa que ele pode criar listas de favoritos, por exemplo, com canais de TV específicos ou pode ter listas de recomendação criadas para categorias específicas de programas de televisão, tal como notícias, informes, longa metragens, esporte, cultura, etc.

Um exemplo da forma na qual uma lista de recomendação para reprodução de conteúdo de áudio pode ser construída é encontrada no pedido de patente anterior EP 04 291 150.3.

O texto abaixo fornece uma explanação mais detalhada de como pode ser possível que essa informação de perfil a qual está presente na rede seja permutada entre os dispositivos de ponto de controle 11 e 12 na rede exemplar na Figura 2. Com essa finalidade, a Figura 3 mostra os componentes necessários no dispositivo de ponto de controle. O modelo mostrado é válido para dispositivos de ponto de controle 11 e 12 na rede. O numeral de referência 20 denota um servidor da rede. Nesse, o dispositivo provê uma descrição do dispositivo na forma de um documento XML. Essa descrição contém informação sobre o fabricante, o número de série, as

URLs para controle, eventos e a apresentação. Para cada serviço que o dispositivo provê, comandos e ações e também tipos de arquivo e uma gama de dados ou tipos variáveis e faixa de valores são especificados. Um exemplo de tal descrição de dispositivo XML é mostrado na Figura 4. O tipo de dispositivo indicado na fileira 8 é destacado, o tipo de dispositivo sendo definido como ControlPoint e desse modo indicando que ele é um dispositivo de ponto de controle. Na lista de serviços disponíveis que é apresentado adicionalmente abaixo, o serviço para sincronizar o navegador da rede é mostrado como um exemplo. Os outros serviços para sincronizar o navegador de música e a lista de favoritos de canais de TV são meramente indicados, mas também são contidos na lista.

O numeral de referência 21 denota um serviço de identificação de dispositivo. De acordo com o padrão UPnP, esse componente é absolutamente essencial para um dispositivo de ponto de controle. Esse serviço permite que pontos de controle procurem dispositivos UPnP na rede. Essa é a responsabilidade do protocolo SSDP (Protocolo de Descoberta de Serviço Simples). Contudo, o padrão UPnP não contém provisão para os dispositivos de ponto de controle na rede também para registro automaticamente com os outros dispositivos de ponto de controle na rede ao se conectar com a rede. Mesmo no caso de uma solicitação de busca a partir do dispositivo de ponto de controle para todas as estações de rede que é provida no protocolo SSDP e é enviada utilizando um "endereço multicast" e número de porta 239.255.255.250:1900, os dispositivos de ponto de controle que estão presentes na re-

de não se registrariam subseqüentemente.

De acordo com a invenção, o serviço de identificação de dispositivo 21 é expandido. Nesse caso, um tipo de dispositivo especial e tipo de serviço são estipulados para um dispositivo de ponto de controle, o que significa que o dispositivo de ponto de controle similarmente envia uma ssdp:mensagem ativa ao se conectar com a rede, com sua entrada associada para a NT alvo de notificação. Há similarmente suporte para um dispositivo de ponto de controle poder buscar especificamente os dispositivos de ponto de controle na rede. O alvo de busca apropriado desse modo é introduzido sob a ST de entrada na solicitação de busca M-Search. Os dispositivos de ponto de controle sendo procurados então se registrariam utilizando a mensagem de resposta apropriada dentro do controle do protocolo de descoberta. Para detalhes adicionais a esse respeito, faz-se referência à especificação UPnP. Esse serviço de identificação de dispositivo expandido 21 provê aos dispositivos de ponto de controle individuais o conhecimento mútuo e permite que eles se comuniquem mutuamente.

O numeral de referência 22 denota um serviço de perfil a partir do dispositivo de ponto de controle. Isso suporta o intercâmbio de informação de perfil. Para cada perfil definido no dispositivo de ponto de controle, o serviço de perfil 22 contém pelo menos uma variável. Desse modo, como exemplo, a orientação musical preferida pode ser caracterizada por uma variável, a qual é então vinculada a um conjunto de entradas, por exemplo, jazz, pop, popular.

Para uma lista de favoritos para canais de TV, uma variável pode similarmente ser disponibilizada a qual é então similarmente outra vez vinculada a um conjunto de descritores de canal de TV, por exemplo, ARD, ZDF, N3, RTL, SAT1, PRO7, WDR, Kabell, Eurosport, DSF. Uma situação similar se aplica ao perfil para as páginas da Internet freqüentemente utilizadas. Também nesse caso, uma variável separada pode ser provida. O serviço de perfil é descrito no documento XML associado do dispositivo de ponto de controle, como mencionado anteriormente. Desse modo há a possibilidade dos outros dispositivos de ponto de controle na rede se registrar para a alteração nas variáveis do serviço de perfil 22. Isso é feito como prescrito no padrão UPnP, utilizando a Arquitetura de Notificação de Evento Geral baseada em XML (GENA). No padrão UPnP, o procedimento que pode ser usado para registro para mudanças de estado em uma variável é denominado Eventing:Subscription.

Cada vez que ocorrer alteração em uma das variáveis registradas, o dispositivo de ponto de controle no qual a alteração ocorreu envia uma mensagem para informar aos outros dispositivos de ponto de controle que se registraram sobre o estado alterado. Isso é feito utilizando uma mensagem de evento, a qual é denominada mensagem Eventing:Event Messages:Notify no padrão UPnP. No caso da invenção, somente uma alteração a qual foi produzida pelo usuário é comunicada, isso quer dizer quando a alteração tiver sido feita pelo programa de aplicação que estabelece a interface com o usuário.

Como programas de aplicação, a Figura 3 também mostra os programas de aplicação para um navegador da Internet 23, um navegador de música 24 e uma interface com o usuário para um aparelho de televisão 25. Dentro dessas aplicações, há também áreas separadamente realçadas nas quais a informação de perfil, isso quer dizer a lista de favoritos para páginas da Internet 26, orientações musicais preferidas 27 e canais de TV preferidos 28, são armazenados.

Um exemplo de um serviço de perfil é mostrado na Figura 5. Essa é uma descrição XML para esse serviço. Lá, as variáveis de status relacionadas são as variáveis Bookmarks, FavouriteMusicStyle e FavouriteTVChannels. Essas servem para sincronizar a informação de perfil para as três aplicações 23 a 25. O início respectivo contém também uma definição de que a variável status é incorporada no método de eventualidade de UPnP, quer dizer a comunicação das variáveis alteradas para todos os assinantes.

Um segundo exemplo de um dispositivo de ponto de controle baseado na invenção é mostrado na Figura 6. Ao contrário do exemplo mostrado na Figura 3, serviços de perfil separados 22, 29, 30 para cada uma das três aplicações são formados nesse caso.

As descrições XML para os dois serviços separados SyncWebBrowser e SyncMusicBrowser são mostradas na Figura 7.

Um exemplo de uma descrição XML de uma variável de status baseada na invenção é mostrado na Figura 8. Essa figura mostra a variável status denominada Bookmarks para o serviço SyncWebBrowser. É feita provisão para que o início

tenha informação de tempo proporcionando informação sobre o status de nível de aceitação respectiva da variável. Esse deve preferivelmente mostrar a hora e a data a partir de um relógio de tempo real. As duas opções sync TimeStampSync e ForceSync podem ser usadas para estipular se a variável comunicada, alterada deve ser transferida apenas utilizando a informação de tempo.

TimeStampSync = No

ForceSync = No

significa que a transferência da mudança comunicada não é permitida.

TimeStampSync = Yes

ForceSync = No

significa que a transferência da mudança comunicada é permitida se a informação de tempo for considerada mais atual.

TimeStampSync = No

ForceSync = Yes

significa que a transferência da mudança comunicada é absolutamente necessária sem considerar a informação de tempo.

TimeStampSync = Yes

ForceSync = Yes

não é definido e está disponível para expansões futuras.

Além disso, isso permite que os dispositivos de ponto de controle, os quais eles próprios também armazenaram informação de perfil apropriada, comparem se suas informa-

ções de perfil atual estão ultrapassadas em comparação com a informação de perfil recentemente comunicada. Se esse for o caso, a mencionada por último é transferida para seu próprio perfil. Caso contrário, a informação comunicada também pode ser bloqueada. Se o dispositivo de ponto de controle não contém relógio de tempo real próprio, pode ser apropriado omitir a informação de nível de aceitação.

Como uma possibilidade adicional, seria conveniente permitir que o usuário estipulasse se uma alteração no perfil deve ou não ser transferida efetivamente para os outros perfis. Essa informação de controle de transferência do tipo Syncoption 1 e 2 também seria transmitida para os dispositivos de ponto de controle quando algo tiver mudado no perfil e os dispositivos de ponto de controle que receberam o novo perfil são então projetados de tal modo que eles podem avaliar a informação de controle de transferência e transferir a nova informação apenas se o sinal de controle de transferência tiver sido determinado. Isso significa que o usuário retém controle pleno sobre seus perfis criados.

Na parte inferior da descrição XML da variável de status Bookmarks na Figura 8, as várias entradas para as páginas marcadas da Internet são relacionadas.

A invenção não é limitada às modalidades exemplares mencionadas. Ela também pode ser usada para "perfis de rede". Esses são perfis que são usados para produzir um estado específico na rede ou para monitorar estados na rede. Como exemplo, perfis para diversas horas do dia, dia, noite, para diversos dias da semana, para diversos meses, para di-

versas estações ou para diversos momentos especiais tais como viagem de férias ou negócios são adequados. Nesse caso, é então possível introduzir estados diferentes para dispositivos de controle específicos na rede. Exemplos desses são um controle de veneziana, controle de aquecimento, configuração de sistema de alarme, controle de aviso, configuração de gravador de vídeo etc.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para transmitir dados em uma rede doméstica de estações distribuídas (11 a 16), em cujas estações as funcionalidades de um dispositivo a serem controladas são providas em um servidor da rede (20) na forma de uma ou mais páginas de informação geradas utilizando uma linguagem de descrição e são selecionadas por um dispositivo de ponto de controle (11, 12) para controlar um dispositivo (10, 13, 14 a 16) que deve ser controlado por meio de um navegador da Internet, **CARACTERIZADO** pelo fato de que um serviço de averiguação de dispositivo expandido (21) em um dispositivo de ponto de controle (11, 12) é usado para encontrar os outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica para transmitir informação de perfil entre dois ou mais dispositivos de ponto de controle (11, 12) na rede doméstica, com um ou mais serviços de perfil adicionalmente implementados (22) em um dispositivo de ponto de controle (11, 12) sendo usado para enviar uma notificação sobre informação de perfil alterado para os outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica, em que um tipo de dispositivo e/ou tipo de serviço é atribuído a um dispositivo de ponto de controle e o serviço de averiguação de dispositivo expandido (21) faz uso de um protocolo de descoberta no qual um dispositivo de ponto de controle (11, 12) é pesquisável com base no tipo de dispositivo ou tipo de serviço atribuído.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o serviço de perfil (22) envia a notificação sobre informação de perfil alterado para

todos esses dispositivos de ponto de controle que foram registrados para notificação sobre informação de perfil alterado.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de perfil se refere a um perfil de usuário, particularmente um perfil de usuário sobre a orientação musical preferivelmente desejada, os canais ou programas de rádio ou de TV preferivelmente desejados, ou uma lista de páginas selecionadas da Internet.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de perfil se refere a um perfil de rede, particularmente para produzir estados específicos na rede doméstica ou para monitorar estados na rede doméstica.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os perfis de usuário ou perfis de rede diferem de acordo com a hora do dia, dia da semana, mês ou estação, ou um período especial tal como viagem de férias ou negócios.

6. Método, de acordo com uma das reivindicações 2 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de ponto de controle (11, 12) o qual foi notificado sobre informação de perfil alterado transfere a nova informação de perfil para seu próprio perfil.

7. Método, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de perfil é vinculada à informação de nível de aceitação.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7,

CARACTERIZADO pelo fato de que a nova informação de perfil é transferida para o próprio perfil do dispositivo de ponto de controle somente se a informação de nível de aceitação mostrar que ela é mais atual do que a informação no próprio perfil do dispositivo de ponto de controle.

9. Método, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de perfil é vinculada para transferir informação de controle, que indica se a nova informação de perfil deve ser transferida a partir de um ou mais dos outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica independente de qualquer informação de nível de aceitação que esteja presente.

10. Método, de acordo com uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a rede doméstica de estações distribuídas é uma rede baseada no padrão UPnP, correspondendo a Universal Plug and Play.

11. Estação de rede doméstica como dispositivo de ponto de controle para realizar o método como definido em uma das reivindicações precedentes, com um ou mais itens de informação de perfil, **CARACTERIZADA** pelo fato de que, a estação de rede doméstica tem um serviço de averiguação de serviço expandido (21) que pode ser usado para encontrar os outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica, e em que um ou mais serviços de perfil adicionalmente implementados (22) são providos os quais são usados para notificar outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica sobre informação de perfil alterado, em que um tipo de dispositivo e/ou tipo de serviço é atribuído a um dispositi-

vo de ponto de controle e o serviço de averiguação de dispositivo expandido (21) faz uso de um protocolo de descoberta no qual um dispositivo de ponto de controle (11,12) é pesquisável com base no tipo de dispositivo ou tipo de serviço atribuído.

12. Estação de rede doméstica, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a estação de rede tem meio de registro que pode ser acessado por outros dispositivos de ponto de controle na rede para registro para notificação sobre informação de perfil alterado.

13. Estação de rede doméstica, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a informação de perfil se refere a um perfil de usuário, particularmente um perfil de usuário sobre a orientação musical preferivelmente desejada, os canais ou programas de rádio ou TV preferivelmente desejados ou uma lista de páginas selecionadas da Internet.

14. Estação de rede doméstica, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a informação de perfil se refere a um perfil de rede, particularmente para produzir estados específicos na rede ou para monitorar estados na rede.

15. Estação de rede doméstica, de acordo com uma das reivindicações 12 a 14, **CARACTERIZADA** pelo fato de que os perfis de usuário ou perfis de rede diferem de acordo com a hora do dia, dia da semana, mês ou estação, ou um período especial tal como viagem de férias ou de negócios.

16. Estação de rede doméstica, de acordo com uma

das reivindicações 11 a 15, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de ponto de controle (11, 12) o qual foi notificado sobre informação de perfil transfere a nova informação de perfil para seu próprio perfil.

17. Estação de rede doméstica, de acordo com uma das reivindicações 11 a 16, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a informação de perfil é vinculada à informação de nível de aceitação.

18. Estação de rede doméstica, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADA** pelo fato de que ela transfere a nova informação de perfil para seu próprio perfil apenas se for descoberto que ela é mais atual do que a informação em seu próprio perfil.

19. Estação de rede doméstica, de acordo com uma das reivindicações 11 a 17, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a informação de perfil é vinculada para transferir informação de controle, que indica se a nova informação deve ser transferida a partir de um ou mais dos outros dispositivos de ponto de controle na rede doméstica independente de qualquer informação de nível de aceitação que esteja presente.

20. Estação de rede doméstica, de acordo com uma das reivindicações 11 a 19, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a estação de rede doméstica é projetada com base no padrão UPnP, correspondendo a Universal Plug and Play.

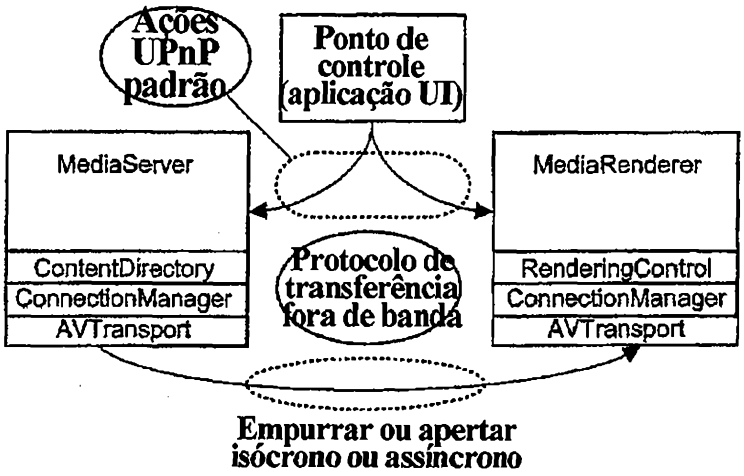

Ações UPnP padrão
Ponto de controle (aplicação UI)
MediaServer
ContentDirectory
ConnectionManager
AVTransport
Protocolo de transferência fora de banda
MediaRenderer
RenderingControl
ConnectionManager
AVTransport
Empurrar ou apertar isócrono ou assíncrono

Fig.1

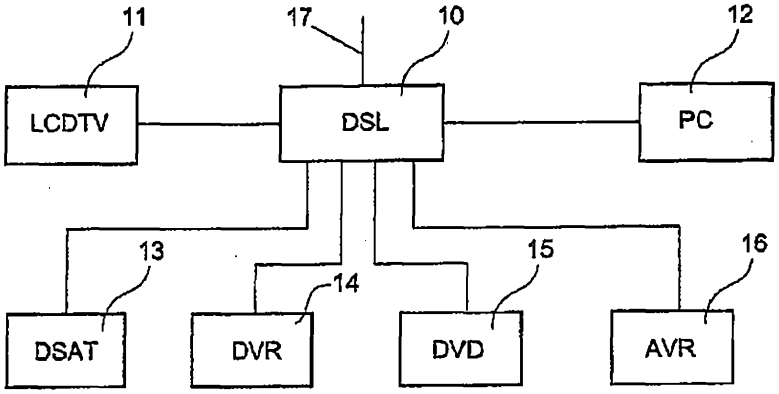

11
17
10
12
LCDTV
DSL
PC
13
14
15
16
DSAT
DVR
DVD
AVR

Fig.2

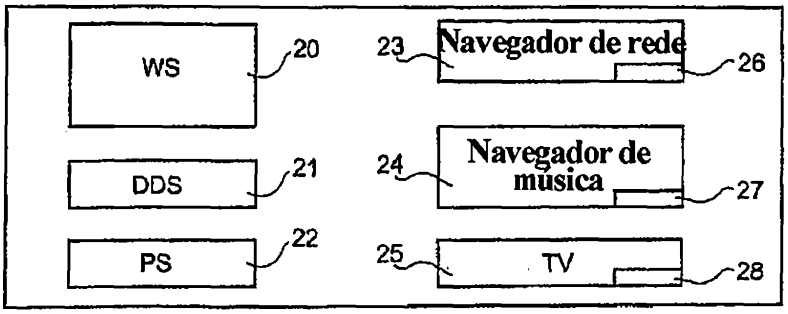


Fig.3

Serviço: SyncProfiles

```
<?xml version= "1.0"?>
-<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  -<specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  -<actionList>
      ...
  </actionList>
  -<serviceStateTable>
    -<stateVariable sendEvents="yes">
      <name>Bookmarks</name>
      <dataType>String</dataType>
    </stateVariable>
    -<stateVariable sendEvents="yes">
      <name>FavouriteMusicStyle</name>
      <dataType>String</dataType>
    </stateVariable>
    -<stateVariable sendEvents="yes">
      <name>FavouriteTVChannels</name>
      <dataType>String</dataType>
    </stateVariable>
  </serviceStateTable>
</scpd>
```

Fig.5

Descrição de dispositivo CP

```
<?xml version= "1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <device>
    <deviceType>urn:domainxy:device:ControlPoint:v</deviceType>
    <friendlyName>short user-friendly title</friendlyName>
    <manufacturer>manufacturer name</manufacturer>
    <manufacturerURL>URL to manufacturer site</manufacturer URL>
    <model Desciption>long user-friendly title</modelDescription>
    <modelName>model name</modelName>
    <modelNumber>model number</modelNumber>
    <modelURL>URL to model site</modelURL>
    <serialNumber>manufacturer's serial number</serialNumber>
    <UDN>uuid:UUID</UDN>
    <UPC>Universal Product Code</UPC>
  <iconList>
      ...
    </iconList>
  <serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:domainxy:service:
        SyncWebBrowser:v</serviceType>
      <serviceID>urn:domainxy:serviceID:serviceID</serviceID>
      <SCPDURL>URL to service desription</SCPDURL>
      <controlURL>URL for control</controlURL>
      <eventSubURL>URL for eventing</eventSubURL>
    </service>
    ...
  </serviceList>
  <deviceList>
    ...
  </deviceList>
  <presentationURL>URL for presentation</presentationURL>
  </device>
</root>
```

Fig.4

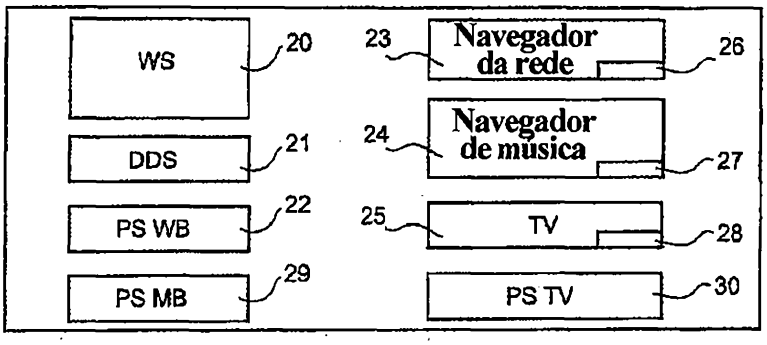


Fig.6

```
= <bookmarks>
  = <sync>
      <timestamp>561651321</timestampstamp>
      <timestampsync>yes</timestampsync>
      <foresync>no</forcesync>
    </sync>
  = <bookmarklist>
    = <bookmark>
        <name>Domain</name>
        <description>Domaindescription</description>
        <url>http://www.domain.com</url>
      </bookmark>
    = <bookmark>
        <name>Domain 2</name>
        <description>Domaindescription 2</description>
        <url>http://www.domain2.com</url>
      </bookmark>
      ...
  </bookmarklist>
</bookmarks>
```

Fig.8

Serviço: SyncWebBrowser

```
<?xml version="1.0"?>
-<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  -<specVersion>
      <major>1</major>
      <minor>0</minor>
   </specVersion>
  -<actionList>
      ...
   </actionList>
  - <serviceStateTable>
    -<stateVariable sendEvents="yes">
        <name>Bookmarks</name>
        <dataType>String<dataType>
     </stateVariable>
    - </stateVariable sendEvents="yes">
        <name>BrowserConfiguration</name>
        <dataType>String</dataType>
      </stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>
```

Service: SyncMusicBrowser

```
<?xml version="1.0"?>
-<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  -<specVersion>
      <major>1</major>
      <minor>0</minor>
   </specVersion>
  -<actionList>
      ...
   </actionList>
  -<serviceStateTable>
    -<stateVariable sendEvents="yes">
        <name>FavouriteMusicStyle</name>
        <dataType>String<dataType>
      </stateVariable>
    </serviceStateTable>
  </scpd>
...
```

Fig.7