República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015021283-2 B1

(22) Data do Depósito: 07/03/2014

(45) Data de Concessão: 09/05/2023

(54) Título: SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, DISPOSITIVO HOSPEDEIRO PARA USO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO E MÉTODO DE ACOPLAMENTO SEM FIO PARA UM DISPOSITIVO HOSPEDEIRO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO

(51) Int.Cl.: H04N 21/238; H04N 21/41; H04N 21/414; H04N 21/4223; H04N 21/4363; (...).

(30) Prioridade Unionista: 08/03/2013 EP 13158283.5.

(73) Titular(es): KONINKLIJKE PHILIPS N.V..

(72) Inventor(es): WALTER DEES; HENRICUS THEODORUS JOHANNUS ANTONIUS GERARDUS VAN DER SANDEN.

(86) Pedido PCT: PCT EP2014054410 de 07/03/2014

(87) Publicação PCT: WO 2014/135670 de 12/09/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 02/09/2015

(57) Resumo: SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, DISPOSITIVO HOSPEDEIRO PARA USO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, DISPOSITIVO ACOPLADO PARA USO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, MÉTODO DE ACOPLAMENTO SEM FIO PARA UM DISPOSITIVO HOSPEDEIRO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, MÉTODO DE ACOPLAMENTO SEM FIO PARA UM DISPOSITIVO ACOPLADO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, E, PRODUTO DE PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO ENTRE UM DISPOSITIVO HOSPEDEIRO E UM DISPOSITIVO ACOPLADO. Trata-se de um dispositivo hospedeiro (300) que fornece acoplamento sem fio para um dispositivo acoplado (250). O hospedeiro tem uma unidade de cliente remoto (210) para fornecer ao menos uma função de renderização de áudio/vídeo (AV) para uma aplicação (252) através da unidade de servidor remoto (251) em um dispositivo acoplado. O hospedeiro tem unidades de transferência (211,212,213,214) dispostas para permitir uma transferência downstream de primeiros dados de AV para o dispositivo acoplado, e receber uma transferência upstream de segundos dados de AV a serem renderizados do dispositivo acoplado. O dispositivo hospedeiro tem um roteador de AV (310) para processar a transferência downstream e a upstream, de modo a substituir os primeiros dados de AV na transferência downstream por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado, e (...).

SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, DISPOSITIVO HOSPEDEIRO PARA USO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO E MÉTODO DE ACOPLAMENTO SEM FIO PARA UM DISPOSITIVO HOSPEDEIRO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A invenção refere-se a um dispositivo hospedeiro para acoplamento sem fio com um dispositivo acoplado, sendo que o dispositivo hospedeiro é disposto para renderizar dados de áudio ou vídeo (AV). A invenção se refere adicionalmente a um dispositivo acoplado para acoplamento sem fio em um dispositivo hospedeiro, a um método e a um produto de programa de computador para acoplamento sem fio entre um hospedeiro e um dispositivo acoplado.

[002] O dispositivo hospedeiro compreende uma unidade de comunicação hospedeira para acomodar comunicação sem fio, uma unidade de cliente remoto para fornecer ao menos uma função de renderização de AV para um cliente remoto para permitir a renderização dos dados de áudio através de um dispositivo de som ou dos dados de vídeo através de uma tela, e ao menos uma unidade de transferência disposta para permitir uma transferência downstream de primeiros dados de AV para o dispositivo acoplado e para receber uma transferência upstream de segundos dados de AV a serem renderizados do dispositivo acoplado. O dispositivo acoplado compreende uma unidade de comunicação encaixada para acomodar a comunicação sem fio, uma unidade de servidor remoto para cooperar com a unidade de cliente remoto para permitir a dita função de renderização de AV e uma unidade

de aplicação para receber da downstream de dados de AV e para gerar da transferência upstream de dados de AV.

[003] A invenção se refere ao campo de comunicação sem fio, por exemplo, através de Wi-Fi e, mais específico, a uma configuração para um sistema de acoplamento sem fio que tem capacidades de renderização de áudio e/ou vídeo.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[004] As estações de acoplamento com fio para dispositivos eletrônicos portáteis têm tipicamente apenas um único conector de acoplamento físico para acoplar um dispositivo por vez. A estação de acoplamento pode fornecer ao dispositivo portátil potência e funções periféricas não fornecidas pelo próprio dispositivo, por exemplo, uma tela grande (maior), alto-falantes de qualidade alta (maior), mouse e teclado.

[005] O acoplamento sem fio é conhecido, por exemplo, pelo documento WO 2012/117306A1. Uma estação de acoplamento sem fio (chamada de hospedeiro) permite que um dispositivo móvel (chamado de acoplado) acesse seus periféricos através de comunicação sem fio entre o dispositivo acoplado e o dispositivo hospedeiro. A estação de acoplamento sem fio permite que aplicações no dispositivo acoplado recebam dados de áudio e/ou vídeo (AV). Os dados de AV podem originar-se dos periféricos ou fontes externas do hospedeiro e são transferidos na direção do dispositivo acoplado em uma transmissão de dados, usualmente chamada de downstream. A aplicação no dispositivo acoplado pode adicionar ou processar os dados de AV e/ou gerar dados de AV

e enviar uma transmissão de dados de AV para o dispositivo hospedeiro, usualmente chamada de transferência upstream.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[006] Devido à natureza sem fio da comunicação no sistema de acoplamento sem fio, a largura de banda disponível é limitada. No entanto, nos sistemas de acoplamento sem fio conhecidos, transferência downstream e upstream, que contêm os dados de áudio e/ou vídeo, são transmitidas simultaneamente entre o hospedeiro e um elemento acoplado.

[007] É um objetivo da invenção fornecer um sistema para acoplamento sem fio que reduz a largura de banda exigida para funções de AV em acoplamento sem fio.

[008] Para essa finalidade, um sistema de acoplamento sem fio compreende um dispositivo hospedeiro e um dispositivo acoplado conforme descrito no parágrafo de introdução. De acordo com um primeiro aspecto da invenção, o dispositivo hospedeiro compreende um roteador de AV disposto para processar a downstream e a transferência upstream de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado e substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV. O roteador de AV é disposto para reconhecer o padrão predeterminado nos segundos dados de AV e para substituir os segundos dados de AV que correspondem ao dito padrão reconhecido por ao menos parte dos primeiros dados de AV.

[009] Para essa finalidade, de acordo com um aspecto adicional da invenção, o dispositivo acoplado é disposto para incluir, como parte da transferência upstream, o padrão predeterminado nos segundos dados de AV. O padrão predeterminado faz parte da transferência upstream em virtude de o dispositivo acoplado incluir o padrão predeterminado nos segundos dados de AV e o roteador de AV ser disposto para reconhecer o padrão predeterminado nos segundos dados de AV e substituir os segundos dados de AV que correspondem ao dito padrão reconhecido por ao menos parte dos primeiros dados de AV. Vantajosamente, o roteador de AV pode inserir o padrão predeterminado na downstream e substituir o padrão devolvido na transferência upstream pelos dados de AV originalmente pretendidos.

[010] As medidas têm o seguinte efeito. Mediante a substituição dos dados de AV originais nos primeiros dados de AV da downstream pelo padrão predeterminado, a largura de banda exigida da downstream é reduzida, à medida que o padrão predeterminado é transferido com o uso de menos dados de vídeo. Além disso, a largura de banda exigida para a transferência upstream é reduzida, à medida que o padrão predeterminado, que é inserido por uma aplicação em segundos dados de AV da transferência upstream, é transferido com o uso de menos dados de vídeo. No dispositivo hospedeiro, o padrão inserido é substituído pelo conteúdo de vídeo original conforme pretendido e os segundos dados de AV resultantes são usados para renderização. Vantajosamente, a quantidade de dados que precisam ser transferidos através da comunicação sem fio é reduzida.

[011] Opcionalmente, o roteador de AV é disposto para receber comandos de renderização do dispositivo acoplado, sendo que os comandos de renderização são indicativos da dita substituição de ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV. Vantajosamente, o subsistema de roteador de AV pode usar as informações recebidas do elemento acoplado, sobre o uso pretendido do conteúdo dos periféricos de entrada e saída de AV conectados ao segundo dispositivo sem fio, para determinar uma trajetória de roteamento que tem duplicação mínima de conteúdo a ser enviado e devolvido entre o primeiro e o segundo dispositivos sem fio.

[012] Opcionalmente, o dispositivo acoplado compreende adicionalmente um roteador de elemento acoplado para rotear e processar a transferência upstream e a downstream no dispositivo acoplado e para comunicar-se com o roteador de AV de modo a trocar comandos de controle de roteamento de modo a determinar o roteamento de AV conforme suportado pelo dispositivo hospedeiro.

[013] Opcionalmente, o padrão predeterminado inclui ao menos um dentre

- um padrão de vídeo que tem uma cor de plano de fundo única;

- um padrão de vídeo que tem um ou mais objetos geométricos;

- um padrão de vídeo que tem uma cor de primeiro plano única;

- um padrão de áudio de silêncio;

- um padrão de áudio de uma sequência de sons predeterminados;

- informações temporais, sendo que o roteador de AV é disposto para usar as informações temporais para determinar um atraso entre o envio dos primeiros dados por transferência downstream e o recebimento dos segundos dados de AV na transferência upstream e atrasar o conteúdo de AV do dispositivo de entrada de AV de acordo com o atraso determinado antes da dita substituição de modo a sincronizar os dados de AV a serem renderizados. Vantajosamente, mediante a seleção do padrão com o uso dos respectivos elementos acima, a largura de banda exigida é reduzida e o padrão permite o reconhecimento pelo roteador de AV.

[014] São apresentadas modalidades preferenciais adicionais do dispositivo e método de acordo com a invenção nas reivindicações anexas, sendo que a revelação da mesma é incorporada no presente documento a título de referência.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[015] Esses e outros aspectos da invenção se tornarão evidentes e serão elucidados com referência às modalidades descritas a título de exemplo na seguinte descrição e com referência aos desenhos anexos, sedo que

[016] A Figura 1 mostra um sistema de acoplamento sem fio,

[017] A Figura 2 mostra um sistema de acoplamento que renderiza dados de AV conforme fornecido por uma aplicação em um elemento acoplado,

[018] A Figura 3 mostra um sistema de acoplamento que renderiza dados de AV através de um roteador de AV, e

[019] A Figura 4 mostra um exemplo de um sistema de acoplamento sem fio que tem uma unidade de roteador de elemento acoplado.

[020] As Figuras são puramente diagramáticas e não são desenhadas em escala. Nas Figuras, os elementos que correspondem a elementos já descritos podem ter as mesmas referências numéricas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODALIDADES

[021] É discutido agora um exemplo de implantação detalhada para um sistema de acoplamento sem fio. O acoplamento sem fio se caracteriza por habilitar dispositivos portáteis ou móveis (chamados de elementos acoplados sem fio ou WDs) para se conectar sem fio a um grupo de periféricos, de modo que as aplicações no dispositivo acoplado possam fazer uso desses periféricos para aprimorar a experiência e a produtividade do trabalho/interação com essas aplicações. A criação de interface com os periféricos é realizada por um chamado hospedeiro de elemento de acoplamento sem fio (WDH).

[022] Os possíveis elementos acoplados incluem (mas não se limitam a) telefones móveis, computadores do tipo laptop, computadores do tipo tablet, reprodutores de mídia portáteis, câmeras, relógios eletrônicos. Os possíveis WDHs incluem (mas não se limitam a) dispositivos de estação de acoplamento sem fio dedicados, dispositivos de exibição, dispositivos de áudio, impressoras, PCs. Os possíveis periféricos incluem (mas não se limitam a) mouses sem fio, teclados, dispositivos de exibição, dispositivos de áudio, webcams, impressoras, dispositivos de armazenamento, hubs de USB.

[023] A Figura 1 mostra um sistema de acoplamento sem fio. O sistema da técnica anterior inclui um dispositivo hospedeiro 100 para comunicação sem fio com um dispositivo acoplado 120, por exemplo, um telefone móvel, computador do tipo laptop ou tablet. O dispositivo acoplado 120 é descrito em detalhes abaixo. O dispositivo hospedeiro é acoplado a inúmeros periféricos 110,111,112 para renderizar dados de áudio ou vídeo (AV). Observa-se que, neste documento, os dados de AV são usados para qualquer tipo de dados de vídeo, dados de áudio ou uma combinação de dados de vídeo e áudio. Os periféricos podem incluir dispositivos de exibição de vídeo como um projetor ou uma tela de exibição 111, dispositivos de entrada de vídeo como uma câmera ou webcam 110, em dispositivos interativos gráficos como uma tela sensível ao toque, dispositivos de entrada/saída de áudio como um sistema de alto-falante 112, um fone e/ou um microfone, dispositivos de controle de usuário como um mouse, um dispositivo de detecção de gesto 3D ou uma unidade de controle de ambiente; dispositivos de processamento de dados como uma unidade de armazenamento de dados ou uma impressora.

[024] O dispositivo hospedeiro 100 tem uma unidade de comunicação hospedeira 102 para acomodar a dita comunicação sem fio, por exemplo, uma unidade WiFi, bem conhecida como tal. O dispositivo hospedeiro tem adicionalmente um processador de acoplamento 101 disposto para encaixar ao menos um dispositivo acoplado. O processo de acoplamento de um dispositivo sem fio em um hospedeiro de elemento de acoplamento sem fio (WDH) é um processo de estabelecimento de um enlace de dados através do canal de rádio disponível como WiFi, Barramento Serial Sem Fio ou

Bluetooth e é conhecido como tal, conforme discutido com referência ao documento WO 2012/117306A1. Uma descrição de Bluetooth pode ser encontrada, por exemplo, em Bluetooth Specification, Core Package versão 2.1 + EDR, expedida: 26 de julho de 2007. O processo de acoplamento envolve o fornecimento de acesso a um ou mais periféricos para o dispositivo acoplado.

[025] O dispositivo acoplado 120 tem uma unidade de comunicação encaixada 121 para acomodar a dita comunicação sem fio com o hospedeiro. O dispositivo acoplado tem adicionalmente um processador acoplado 122 disposto para encaixar-se, como um dispositivo acoplado, em um dispositivo hospedeiro para obter acesso a ao menos um periférico.

[026] No acoplamento sem fio, um dispositivo acoplado se conecta sem fio a uma estação de acoplamento (também conhecida como hospedeiro de elemento de acoplamento sem fio ou WDH), a fim de se ligar a periféricos (por exemplo, uma tela, teclado) fornecidos pela estação de acoplamento. Espera-se que os dispositivos suportem WiFi, por exemplo, a versão ‘n’ (conforme definido em IEEE 802.11n). WiFi ‘n’ tem a desvantagem, no entanto, de que a taxa de dados suportados não é alta o suficiente para suportar alguns casos de uso de acoplamento sem fio. Por exemplo, para reproduzir suavemente jogos de vídeo em uma situação acoplada na tela de definição da estação de acoplamento, uma taxa de atualização de tela de, por exemplo, 1.280 x 1.920 pixels com 24 bits por pixel em 60 Hz precisa ser suportada: isso corresponde a uma taxa de dados de 3.375 Mbit/s, muito além dos 300 Mbit/s prometidos nas configurações WiFi ‘n’ mais avançadas. Além disso, a largura de banda disponível deverá ser tipicamente compartilhada entre

múltiplos periféricos conectados à estação de acoplamento sem fio (como webcam de USB, dispositivos de armazenamento ou áudio). Uma forma para resolver o problema da largura de banda é usar a compactação (como H.264 para compactar a saída de exibição). No entanto, isso aumenta os recursos necessários no elemento acoplado e na estação de acoplamento, aumenta a latência da interação de usuário com os periféricos de I/O fornecidos pela estação de acoplamento. Também reduz a qualidade, por exemplo, da saída de exibição. Devido às limitações da quantidade de compactação que pode ser aplicada, é, portanto, importante reduzir a quantidade de tráfego necessário entre o elemento acoplado e o hospedeiro de elemento de acoplamento tanto quanto possível.

[027] A Figura 2 mostra um sistema de acoplamento que renderiza dados de AV conforme fornecido por uma aplicação em um elemento acoplado, Um hospedeiro de elemento de acoplamento sem fio da técnica anterior 200 é disposto para comunicação sem fio com um dispositivo acoplado 250 e para renderizar dados de áudio ou vídeo (AV), similar à Figura 1 acima. O dispositivo hospedeiro tem uma unidade de comunicação hospedeira para acomodar a dita comunicação sem fio e uma unidade de cliente remoto 210 para fornecer ao menos uma função de renderização de AV para um cliente remoto conforme indicado pela seta 241. Observa-se que a unidade de cliente remoto e a unidade de servidor remoto se comunicam para trocar dados de controle, mas presume-se que os dados de vídeo são transmitidos continuamente do elemento acoplado para o hospedeiro, tal transferência chamada de upstream. A transferência de dados do hospedeiro para o elemento acoplado é chamada de downstream. O dispositivo hospedeiro tem ao menos

uma unidade de transferência 211,212,213,214 disposta para permitir a transmissão downstream de primeiros dados de AV para o dispositivo acoplado. Pelo menos uma das unidades de transferência é adicionalmente disposta para receber uma transferência upstream de segundos dados de AV a serem renderizados do dispositivo acoplado.

[028] No exemplo da Figura, uma primeira unidade de transferência é uma unidade de saída de vídeo 211 acoplada a uma tela de exibição 204, que recebe uma transferência upstream de dados de vídeo conforme indicado pela seta 242. Uma segunda unidade de transferência é uma unidade de entrada/saída de rede 212 que fazer interface com uma rede 230 como a internet, fazendo uma transferência upstream e/ou downstream adicional de dados de AV. Uma terceira unidade de transferência é uma unidade de entrada de vídeo 213 acoplada a uma câmera 201, que faz uma transferência upstream de dados de vídeo conforme indicado pela seta 245. Uma quarta unidade de transferência é uma unidade de áudio que faz interface com um microfone 202 para entrada de áudio, o qual faz uma transferência downstream de dados de áudio conforme indicado pela seta 246 e também é acoplada a um sistema de alto-falante 203 para saída de áudio para receber uma transferência upstream de dados de áudio conforme indicado pela seta 244.

[029] O dispositivo acoplado tem uma unidade de servidor remoto 251 para cooperar com a unidade de cliente remoto 210 para permitir a dita função de renderização de AV. O dispositivo acoplado também tem uma unidade de aplicação 252 para receber da primeira transmissão de dados de AV e para gerar da segunda transmissão de dados de AV com base na primeira transmissão

de dados de AV. Na prática, a unidade de aplicação pode ser um processador que executa um aplicativo ou o chamado app que recebe e/ou transmite dados de áudio e/ou vídeo.

[030] A transmissão contínua de vídeo de alta resolução em uma conexão de rede pode exigir uma largura de banda muito grande. Conforme ilustrado pela Figura 2, para a saída de exibição, o conteúdo de vídeo é enviado do elemento acoplado para a estação de acoplamento para permitir que a estação de acoplamento renderize o mesmo em um periférico de exibição conectado. Se um periférico de câmera é conectado a uma estação de acoplamento, o conteúdo de vídeo pode ser enviado da estação de acoplamento para o elemento acoplado. Usualmente, a saída de webcam é inserida por uma aplicação de elemento acoplado na saída de vídeo como parte de uma interface de usuário sem processamento adicional. Se a tela conectada à estação de acoplamento é usada para renderizar a interface de usuário, isso significa que o conteúdo de vídeo da webcam deve ser transferido continuamente da estação de acoplamento para o elemento acoplado, e retornar, para ter a capacidade de exibir o mesmo em um monitor, usando assim largura de banda desnecessária.

[031] O sistema descrito abaixo pode ser usado em dispositivos de acoplamento sem fio para diminuir a largura de banda usada mediante a redução da largura de banda de enlace ascendente e a redução da largura de banda de enlace descendente para essa situação e também, possivelmente, outras situações.

[032] A Figura 3 mostra um sistema de acoplamento que renderiza dados de AV através de um roteador de AV. Similar à Figura 2, um hospedeiro de elemento de

acoplamento sem fio 300 é disposto para comunicação sem fio com um dispositivo acoplado 250. O dispositivo hospedeiro tem um roteador de AV disposto para processar a transferência upstream e a downstream, de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado e substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV.

[033] No exemplo da Figura, o hospedeiro tem as mesmas unidades de transferência que o dispositivo hospedeiro 200 na Figura 2. O dispositivo hospedeiro 300 tem adicionalmente um roteador de AV disposto para processar a downstream e a transferência upstream de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado e substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV. No presente momento, a unidade de saída de vídeo 211 está recebendo uma transmissão contínua processada de dados de vídeo através do roteador de AV conforme indicado pela seta 342. A unidade de entrada/saída de rede 212 está executando uma transferência upstream e/ou downstream 343 adicional de dados de AV após o processamento através do roteador de AV. A unidade de entrada de vídeo 213 está executando, através do roteador de AV, uma transferência downstream de dados de vídeo conforme indicado pela seta 345. A unidade de áudio 214

está executando, através do roteador de AV, uma transferência downstream de dados de áudio conforme indicado pela seta 346 e está recebendo, através do roteador de AV, uma transferência upstream de dados de áudio conforme indicado pela seta 344.

[034] O elemento principal da invenção é um sistema que consiste em um primeiro dispositivo sem fio que executa uma ou mais aplicações, sendo que o dispositivo sem fio está conectado a um segundo dispositivo sem fio que está conectado a um ou mais periféricos de entrada de AV e um ou mais periféricos de saída de AV, sendo que o sistema pode determinar automaticamente uma trajetória de roteamento com base no conteúdo proveniente dos periféricos de entrada de AV e no conteúdo entregue para os periféricos de saída de AV, e que a duplicação mínima de conteúdo é enviada e devolvida entre o primeiro e o segundo dispositivos sem fio.

[035] Em uma modalidade, o sistema consiste em um primeiro dispositivo sem fio, usualmente um elemento acoplado, e um segundo dispositivo sem fio, usualmente estacionário como um PC. O segundo dispositivo sem fio é conectado a ao menos um periférico de entrada audiovisual e um periférico de saída audiovisual e tem um subsistema de roteador de AV com uma unidade de processamento à qual os periféricos de entrada e saída estão acoplados. O subsistema controla a renderização do conteúdo audiovisual recebido diretamente do periférico de entrada de AV ou uma fonte externa (por exemplo, rede doméstica/Internet) no periférico de saída de AV conectado ao segundo dispositivo sem fio.

[036] Opcionalmente, o roteador de AV pode usar instruções de renderização (por exemplo, área da tela)

fornecida pelo dispositivo acoplado. O subsistema de roteador de AV pode usar as informações recebidas do elemento acoplado sobre o uso pretendido do conteúdo dos periféricos de entrada e saída de AV conectados ao segundo dispositivo sem fio para determinar uma trajetória de roteamento que tem duplicação mínima de conteúdo a ser enviado e devolvido entre o primeiro e o segundo dispositivos sem fio.

[037] Opcionalmente, o roteador de AV é disposto para receber comandos de renderização do dispositivo acoplado, por exemplo, da unidade de servidor remoto. Os comandos de renderização podem ser indicativos da dita substituição de ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV. Os comandos de renderização podem incluir comandos de renderização de vídeo, como

- um comando indicativo de uma área da tela para renderizar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de uma área dos primeiros dados de AV a serem renderizados na tela;

- um comando indicativo de um padrão de AV nos segundos dados de AV indicativo da área de renderização;

- um comando indicativo de um ponto de referência para renderizar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de um marcador visual a ser detectado nos segundos dados de AV para posicionar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de um indicador para selecionar um local predefinido para renderizar os primeiros dados de AV.

[038] Opcionalmente, as instruções de renderização conforme fornecido pelo dispositivo acoplado,

incluem um ou mais dentre o que se segue: codec de compactação para aplicação, um conjunto de filtros para aplicação, parâmetros de redução de qualidade para aplicação, transformação para aplicação, parâmetros de sincronização/temporização para aplicação.

[039] Além disso, os comandos de renderização podem incluir comandos de renderização gráfica, como

- um comando indicativo de um elemento gráfico a ser renderizado;

- um comando indicativo de um local de renderização de um elemento gráfico;

- um comando indicativo de uma indicação de tempo para iniciar, interromper ou exibir temporariamente um elemento gráfico;

- um comando indicativo de uma interface gráfica de usuário para permitir a interação com um usuário;

- um comando indicativo de elementos de controle gráfico para permitir o controle através de uma ação de usuário.

[040] Tais comandos de renderização gráfica podem estar relacionados à saída de exibição, isto é, à saída de exibição que mostra a interface de usuário da aplicação(ões) executada no elemento acoplado. Tal saída de exibição é enviada do dispositivo acoplado para o dispositivo hospedeiro para ser exibida no dispositivo de saída de A/V simultaneamente com o conteúdo de A/V novamente roteado do dispositivo de entrada de A/V.

[041] Além disso, os comandos de renderização podem incluir comandos de renderização de áudio, como

- um comando indicativo de um fator de ganho para renderizar dados de áudio dos primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de uma razão de mixagem para renderizar uma combinação de dados de áudio dos primeiros dados de AV e de dados de áudio dos segundos dados de AV.

[042] Na prática, as instruções de renderização podem incluir, também, um ou mais dentre o que se segue: um conjunto de coordenadas, máscara, chave de cores, comandos dedicados (por exemplo, dentro do protocolo de exibição remota), ponto de referência, marcador visual, local predefinido, ícone, volume de áudio etc. Além disso, as instruções de renderização podem ser dadas em relação à estrutura de saída de exibição, isto é, a saída de exibição que mostra a interface de usuário da(s) aplicação(ões) executada(s) no primeiro dispositivo sem fio. A estrutura de exibição é enviada do elemento acoplado para o hospedeiro para ser exibida no dispositivo de saída de A/V simultaneamente com o conteúdo de A/V de um dispositivo de entrada de A/V conforme interceptado pelo roteador de AV.

[043] Opcionalmente, as instruções de renderização incluem instruções de reconhecimento e o dispositivo hospedeiro processa o conteúdo audiovisual fornecido pelo periférico de entrada de A/V com base nas instruções de reconhecimento fornecidas pelo primeiro dispositivo sem fio e podem enviar os resultados de processamento para o elemento acoplado. As instruções de reconhecimento podem incluir um ou mais dentre o que se segue: reconhecimento de imagem, reconhecimento de texto, reconhecimento de fala, reconhecimento de movimento.

Opcionalmente, os resultados de processamento fornecidos pelo hospedeiro incluem um ou mais dentre o que se segue: texto escrito (reconhecido por fazer parte do conteúdo proveniente do periférico de entrada de A/V), URL/URI, coluna de identificador, ícone, identificação de ação.

[044] Opcionalmente, o sistema consiste em um dispositivo sem fio acoplado e um dispositivo hospedeiro sem fio. O hospedeiro pode ser conectado, através de Wi-Fi ou Ethernet, a uma ou mais fontes externas (por exemplo, rede doméstica/Internet). O roteador de AV controla a renderização de conteúdo audiovisual recebido da fonte externa, por exemplo, em um periférico de saída de A/V.

[045] Opcionalmente, o roteador de AV é disposto para reconhecer o padrão predeterminado apenas em uma área padronizada de uma saída de exibição de tela cheia e para substituir os segundos dados de AV na área padronizada por uma quantidade correspondente dos primeiros dados de AV. Além disso, o roteador de AV pode ser disposto para reconhecer, na área dotada de um padrão, uma alteração de escala e/ou recorte do padrão predeterminado, processar os primeiros dados de AV que correspondem à alteração de escala e/ou recorte e substituir os segundos dados de AV na área dotada de um padrão por uma quantidade correspondente dos primeiros dados de AV processados.

[046] Na prática, um padrão audiovisual também pode indicar a área de renderização enquanto é gerado pelo dispositivo acoplado de maneira conhecida, de modo que possa ser reconhecido pelo dispositivo hospedeiro. O padrão pode ser gerado pelo dispositivo hospedeiro e inserido como dados de vídeo na transferência downstream. Em virtude de o

dispositivo acoplado também incluir esse padrão na saída de exibição, o padrão se torna parte da transferência upstream e pode ser reconhecido pelo dispositivo hospedeiro.

[047] Opcionalmente, o dispositivo hospedeiro gera um padrão que é enviado para o dispositivo acoplado como parte do conteúdo de A/V; de fato, o dispositivo hospedeiro usa o padrão como retornado na transferência upstream como parte de uma instrução de renderização enviada do dispositivo acoplado sobre como exibir o conteúdo original do dispositivo de entrada de A/V do hospedeiro. O uso de tal padrão é benéfico, visto que o sistema alcança otimização de rendimento de A/V sem a modificação do dispositivo acoplado. Os sistemas de computador do tipo desktop remoto tradicionais exigiriam que a aplicação enviasse informações de alteração de escala e coordenada adicionais para o dispositivo de renderização. A aplicação de elemento acoplado replica o padrão recebido como seria durante o recebimento de uma corrente de vídeo. Além disso, a seleção de um padrão adequado possibilita a alta compactação da transmissão de A/V indo e voltando entre o primeiro e o segundo dispositivos sem fio. Por exemplo, o padrão compreende ao menos um dentre: um plano de fundo preto, um ou mais quadrados ou retângulos brancos, que têm possivelmente diferentes tamanhos para detectar a alteração de escala e/ou recorte do padrão. Por conseguinte, o padrão pode ser indicativo da posição do conteúdo de A/V e se o vídeo é, ou não, alterado em escala e/ou recortado mediante a comparação do padrão originalmente enviado do dispositivo de renderização para o dispositivo de envio e o padrão recebido de volta do dispositivo acoplado nos segundos dados de vídeo.

[048] Opcionalmente, o padrão gerado pelo segundo dispositivo sem fio inclui informações temporais que o segundo dispositivo sem fio usa para determinar o atraso com o qual o conteúdo de A/V do dispositivo de entrada de A/V precisa ser renderizado no dispositivo de saída de A/V, a fim de estar sincronizado com a saída de exibição que é enviada do primeiro dispositivo sem fio para o segundo dispositivo sem fio.

[049] Em uma modalidade adicional, o sistema é um sistema de acoplamento sem fio, sendo que o segundo dispositivo sem fio é uma estação de acoplamento sem fio e o primeiro dispositivo sem fio é um dispositivo portátil (chamado de elemento acoplado sem fio) acoplado na estação de acoplamento sem fio.

[050] Opcionalmente, os comandos de renderização conforme enviados pelo dispositivo acoplado incluem informações sobre transferências contínuas adicionais com as quais os dados de AV na transferência upstream deveriam ser multiplexados ou uma indicação de uma fonte externa ou destino para os primeiros e/ou segundos dados de AV. As instruções podem incluir um ou mais dentre o que se segue: URL, URI, identificador de dispositivo de USB, destino SAMBA/CIFS/NFS/WEBDAV, endereço de Skype, endereço de correio eletrônico, endereço de IMS/SIP, destino de transmissão contínua (RTP). Opcionalmente, o dispositivo hospedeiro pode transferir os segundos dados de AV para um destino através de uma rede como a internet. O conteúdo audiovisual fornecido pelo periférico de entrada de A/V pode ser processado antes de enviar o mesmo para o destino indicado pelo primeiro dispositivo sem fio, com o uso de instruções fornecidas pelo

primeiro dispositivo sem fio, por exemplo, um codec de compactação para aplicação. Por exemplo, o conteúdo audiovisual que é enviado para um destino com o uso de instruções fornecidas pelo elemento acoplado e o conteúdo audiovisual que é recebido de uma fonte externa, por exemplo, um servidor na Internet, pelo hospedeiro pode ser empacotado em um protocolo seguro como Skype. O hospedeiro pode implantar o protocolo seguro. O elemento acoplado irá fornecer as informações necessárias como um URL de destino para o hospedeiro, para configurar a conexão de protocolo. O hospedeiro pode rotear o conteúdo audiovisual com base nas informações de conexão de rede disponíveis no elemento acoplado, por exemplo, porta TCP/IP e tipo de protocolo.

[051] Opcionalmente, o dispositivo hospedeiro implanta um servidor de protocolo seguro que consiste em dois transceptores de protocolo seguro e onde o elemento acoplado é responsável por configurar uma conexão com o destino desejado, por exemplo, um servidor na Internet. Em um ambiente de acoplamento sem fio, tipicamente todo o tráfego de rede que se origina do dispositivo acoplado irá atravessar o dispositivo hospedeiro, então o dispositivo acoplado tem a capacidade de interceptar a configuração da conexão e rotear a conexão com o primeiro transceptor de protocolo seguro para configurar uma conexão segura com o primeiro dispositivo sem fio. As informações de conexão recebidas pelo primeiro receptor de protocolo seguro são usadas pelo hospedeiro para configurar uma nova conexão com o segundo transceptor de protocolo seguro com o destino original que foi recebido do elemento acoplado. O primeiro transceptor de protocolo seguro pode ser conectado ao

segundo transceptor de protocolo seguro por meio de um barramento interno no qual o conteúdo audiovisual não é criptografado. Mediante o recebimento de conteúdo audiovisual através de uma dentre as conexões de protocolo seguro, o segundo dispositivo sem fio substitui o conteúdo audiovisual pelo conteúdo dos periféricos de entrada audiovisual conectados antes da retransmissão, por meio do transceptor de protocolo seguro complementar.

[052] Opcionalmente, o dispositivo hospedeiro implanta um protocolo seguro genérico que pode ser controlado pelo elemento acoplado, como HTTPS. O elemento acoplado é responsável por configurar a conexão do destino desejado. Após estabelecer uma conexão com o destino desejado, o primeiro dispositivo sem fio envia as informações de conexão segura (por exemplo, chave de criptografia) para o segundo dispositivo sem fio, junto com as instruções (por exemplo, descritor de SDP) sobre como configurar a transmissão contínua audiovisual (por exemplo, RTP) que pode se tornar segura com o uso das informações de conexão segura recebidas do elemento acoplado.

[053] Opcionalmente, o dispositivo acoplado tem um subsistema que comunica informações com o dispositivo hospedeiro sem fio, por exemplo, com o roteador de AV, sobre os periféricos de entrada e saída de AV e fontes externas conectadas ao dispositivo hospedeiro sem fio para determinar uma trajetória de roteamento de elemento acoplado que tem duplicação mínima de conteúdo enviada e devolvida entre os dispositivos de hospedeiro e acoplado sem fio. Tal subsistema acoplado é chamado de roteador de elemento acoplado.

[054] A Figura 4 mostra um exemplo de um sistema de acoplamento sem fio que tem uma unidade de roteador de elemento acoplado. Na Figura, o hospedeiro tem as mesmas unidades de transferência 211,212,213,214 e periféricos 201,202,203,204 que o dispositivo hospedeiro 200 na Figura 2, e o elemento acoplado tem a mesma unidade de servidor remoto 251 para cooperar com a unidade de cliente remoto 210 e com a unidade de aplicação 252 que o dispositivo acoplado 250 na Figura 2. Similar à Figura 3, o hospedeiro de elemento de acoplamento sem fio 400 é disposto para comunicação sem fio com o dispositivo acoplado 450. O dispositivo hospedeiro tem um roteador de AV 410 disposto para processar a transferência upstream 442 e a downstream 441 de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream, conforme modificada, para o dispositivo acoplado. O dispositivo acoplado tem um roteador de elemento acoplado 460 para rotear e processar a transferência upstream e a downstream no dispositivo acoplado. O roteador de AV 410 é adicionalmente disposto para processar a transferência downstream e a upstream de modo a substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV.

[055] Em um exemplo prático, uma aplicação na unidade de aplicação de elemento acoplado 252 pode desejar usar uma webcam 201, um microfone 202, um visor 204 e alto-falante(s) 203 e conexão à internet 230 do hospedeiro de elemento de acoplamento 400 para configurar uma

videoconferência. Na Figura 4, o elemento acoplado 450 é acoplado no hospedeiro de elemento de acoplamento 400. Como uma parte do procedimento de acoplamento, o elemento acoplado e o hospedeiro de elemento de acoplamento trocam dados de solicitação/capacidade de serviço empacotados em xml, que podem incluir comandos de controle de roteamento, mediante os quais o roteador de AV 410 e/ou o roteador de elemento acoplado 460 pode determinar as capacidades de otimização de rendimento de AV suportadas pelo hospedeiro de elemento de acoplamento. Após o elemento acoplado ter determinado que o hospedeiro de elemento de acoplamento suporta as capacidades de periférico desejadas, o elemento acoplado, nesse exemplo, irá solicitar que o hospedeiro de elemento de acoplamento forneça um visor 204 para reprodução de vídeo, uma webcam 201 para gravação de vídeo, um microfone 202 para gravação de áudio e alto-falante(s) 203 para reprodução de áudio. O roteador de elemento acoplado pode comunicar-se com o roteador de AV de acoplamento para estabelecer um roteamento de áudio e vídeo dos dispositivos de entrada de AV diretamente para os dispositivos de saída de AV e, em vez disso, inserir um padrão predeterminado na downstream. O roteamento pode ser baseado no recebimento, por meio do roteador de elemento acoplado, de eventos de sistema que indicam que a aplicação deseja usar os recursos de áudio e vídeo disponíveis. Mediante o recebimento, por meio do roteador de AV, de uma solicitação do roteador de elemento acoplado, o hospedeiro de elemento de acoplamento irá expor os periféricos solicitados a elementos acoplados e configurar o roteador de A/V para rotear vídeo da webcam e/ou vídeo da conexão à internet diretamente para o visor e rotear áudio do

microfone diretamente para a conexão à internet e áudio que origina da conexão à internet diretamente para o(s) alto-falante(s). O roteador de elemento acoplado pode fornecer um driver de webcam virtual 461 para a aplicação de elemento acoplado, de modo a fornecer um primeiro padrão de vídeo 444 e/ou um driver de AV externo virtual para gerar uma transferência contínua de dados com um segundo padrão de vídeo 445 que pode ser usado na aplicação. Os padrões de vídeo podem ser fornecidos e/ou controlados através do padrão predeterminado conforme indicado na transferência downstream 441 nos primeiros dados de AV que substituem os dados de vídeo originais conforme inserido pelo roteador de AV 410.

[056] Quando, no exemplo, a aplicação é iniciada no elemento acoplado, uma conexão à internet pode ser estabelecida com um sítio remoto, que também executa uma aplicação de videoconferência. Uma transferência contínua de dados AV que se origina da fonte de internet remota é roteada pelo roteador de AV, por exemplo, capturada em multiplexador de áudio e vídeo e multiplexado com Saída de Computador tipo Desktop Remota 443 que origina do elemento acoplado. A interface de usuário da aplicação, que compreende dados de vídeo 447 e/ou dados de áudio 446, e que ainda contém os ditos padrões de vídeo ou áudio predeterminados dos drivers virtuais acima, é, junto com o conteúdo de computador tipo desktop adicional, transferida através da transferência upstream para o hospedeiro de elemento de acoplamento, por exemplo, uma transferência upstream 443 através da unidade de servidor de computador tipo desktop remoto 251 e unidade de cliente de computador tipo desktop remoto 210 ou como uma transferência upstream de AV separada 442.

[057] Quaisquer dados de vídeo da unidade de entrada de vídeo 213 são encaminhados para o roteador de AV. O roteador de AV determina o local do primeiro padrão de vídeo e/ou do segundo padrão de vídeo nos segundos dados de AV, por exemplo, com o uso de um detector de padrão de vídeo 411. O local de um ou mais padrões de vídeo, conforme detectado, são processados para inserir conteúdo de vídeo correspondente que se origina da webcam e/ou conteúdo de vídeo que se origina da fonte de A/V externa no conteúdo de vídeo para o visor 204 nos locais recebidos do detector de padrão de vídeo 411, por exemplo, através de um multiplexador de áudio e vídeo. O conteúdo de vídeo multiplexado resultante é, então, encaminhado para o visor 204. O áudio que origina da fonte de AV externa através da rede 230 é encaminhado através da unidade de áudio 214 para o(s) alto-falante(s) 203 para reprodução. Finalmente, a entrada de áudio da unidade de entrada de áudio 213 e do microfone é renderizada em transferência de A/V externa.

[058] No Exemplo acima, o conteúdo de vídeo da webcam, o conteúdo de vídeo externo, o áudio do microfone e o áudio externo já não são mais transferidos para o elemento acoplado, mas, em vez disso, são diretamente processados por hospedeiro de elemento de acoplamento através do roteador de AV, economizando assim, largura de banda na conexão sem fio. Em contrapartida, na conexão sem fio, é transferido o padrão predeterminado. Mesmo com o uso de um elemento acoplado e aplicação que não detectam o roteamento e a substituição de dados de AV, o sistema alcança um aprimoramento da largura de banda mediante seleção apropriada do padrão predeterminado para vídeo e/ou áudio. O dito padrão, quando

presente na transferência upstream, é substituído pelo vídeo e/ou áudio original. Além disso, os comandos de renderização e/ou renderização adicionais podem ser trocados com um elemento acoplado que compreende um roteador de elemento acoplado, de modo a melhorar adicionalmente o processo de substituição e/ou reduzir a quantidade de dados do padrão predeterminado na transferência downstream.

[059] Em modalidades práticas, o padrão predeterminado pode incluir vários elementos. Basicamente, o padrão é escolhido para exigir pequena largura de banda quando transmitido, usualmente compactado por uma função de compactação de vídeo. Um padrão exemplificativo adequado pode ter uma cor de plano de fundo única, por exemplo, preta ou zero pixels de intensidade. Esse plano de fundo pode constituir o padrão predeterminado. No entanto, por exemplo, para evitar que a aplicação atue como se não houvesse vídeo conectado, o padrão de vídeo predeterminado pode ter um ou mais objetos, por exemplo, objetos geométricos com disco, quadrado ou retângulo. Poucos objetos podem ser mostrados em uma disposição predeterminada, por exemplo, que tem diferentes tamanhos. Tais objetos ou disposição permitem que o roteador de AV detecte onde e se uma parte do vídeo original foi inserida e se foi alterada em escala ou recortada, à medida que o padrão será alterado em escala/recortado pela aplicação antes da inserção nos segundos dados de AV, de modo a permitir que o roteador de AV no hospedeiro detecte tanto a área coberta pelo padrão como a alteração de escala e/ou recorte. Além disso, o padrão pode ter elementos que têm uma cor de primeiro plano única ou uma disposição de elementos que têm diferentes

cores predeterminadas. Observa-se que a palavra predeterminado(a) neste contexto significa apenas que o roteador de AV está ciente do padrão conforme inserido nos primeiros dados de AV, de modo a ser capaz de detectar o padrão devolvido nos segundos dados de AV. Além disso, o padrão predeterminado pode incluir um padrão de áudio de silêncio, que é facilmente substituído, visto que pode ser ignorado e suplantado mediante a inserção do áudio original. Além disso, o padrão pode incluir um padrão de áudio de uma sequência de sons predeterminados. Este pode ser, por exemplo, uma onda senoidal ou um padrão de cliques, que pode ser removido por um filtro acoplado ao roteador de AV antes de adicionar o som original. Além disso, a intensidade dos elementos de som pode ser detectada para permitir o controle de nível de som durante a mixagem do som original do microfone 202 e do som gerado pela aplicação no dispositivo acoplado. Algum elemento de som predeterminado também pode ser inserido com base na entrada de som real para habilitar as funções dependentes de som da aplicação, como detecção de fala e controle de nível de som.

[060] Opcionalmente, o padrão predeterminado pode incluir informações temporais, como mudança gradual ou em etapas do padrão, tamanho, cor ou número de elementos etc. O roteador de AV pode ser disposto para usar as informações temporais para determinar um atraso entre o envio dos primeiros dados na transferência downstream e o recebimento dos segundos dados de AV na transferência upstream e atrasar o conteúdo de AV do dispositivo de entrada de AV de acordo com o atraso determinado antes da

dita substituição de modo a sincronizar os dados de AV a serem renderizados.

[061] Um método de acoplamento sem fio entre um dispositivo hospedeiro e um dispositivo acoplado se baseia na comunicação sem fio entre um dispositivo hospedeiro e um ou mais dispositivos acoplados. O dispositivo hospedeiro e o dispositivo móvel são conforme descrito acima. O método inclui processar a transferência downstream e a upstream, de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a transferência downstream para o dispositivo acoplado e substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV.

[062] Embora a invenção tenha sido principalmente explicada por modalidades que usam acoplamento sem fio, a invenção também é adequada para qualquer sistema sem fio onde dispositivos sem fio precisam conectar-se a, ou compartilhar, um ou mais periféricos de áudio e/ou vídeo. Deve-se observar que a invenção pode ser implantada em hardware e/ou software, com o uso de componentes programáveis.

[063] Deve-se entender que a descrição acima, para maior clareza, descreveu as modalidades da invenção com referência a diferentes processadores e unidades funcionais. Entretanto, ficará evidente que qualquer distribuição adequada da funcionalidade entre os diferentes processadores ou unidades funcionais pode ser usada sem se desviar da invenção. Por exemplo, a funcionalidade ilustrada a ser feita por unidades, processadores ou controladores

separados, pode ser feita pelo mesmo processador ou controladores. Por isso, referências às unidades funcionais específicas devem ser consideradas apenas como referências a meios adequados de fornecer a funcionalidade descrita e não como indicadoras de uma estrutura física ou organização estritamente lógica ou física. A invenção pode ser implantada em muitas formas adequadas, incluindo hardware, software, firmware ou qualquer combinação delas.

[064] Observa-se que, neste documento, o termo ‘que compreende’ não exclui a presença de outros elementos ou etapas diferentes daqueles mencionados e o termo ‘um’ ou ‘uma’ que precede um elemento não exclui a presença de uma pluralidade de tais elementos, que quaisquer sinais de referência não limitam o escopo das reivindicações, que a invenção pode ser implantada por meio de hardware e software, e que vários ‘meios’ ou ‘unidades’ podem ser representados pelo mesmo item de hardware ou software, e um processador pode cumprir a função de uma ou mais unidades, possivelmente em cooperação com elementos de hardware. Adicionalmente, a invenção não se limita às modalidades e a invenção se encontra em cada um e em todos os recursos inovadores ou combinação de recursos descritos ou mencionados em reivindicações dependentes mutuamente diferentes.

REIVINDICAÇÕES

1. SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, caracterizado por compreender um dispositivo hospedeiro (300) e um dispositivo acoplado,

sendo que o dispositivo hospedeiro está disposto para renderizar dados de áudio ou vídeo (AV),

sendo que o dispositivo hospedeiro compreende:

- uma unidade de comunicação hospedeira (102) para acomodar comunicação sem fio,

- uma unidade de cliente remoto (210) para fornecer ao menos uma função de renderização de AV para um cliente remoto, para permitir a renderização dos dados de áudio através de um dispositivo de som (203) ou dos dados de vídeo através de uma tela (204),

- ao menos uma unidade de transferência (211,212,213,214) disposta para permitir uma transferência downstream de primeiros dados de AV para o dispositivo acoplado e para receber uma transferência upstream de segundos dados de AV a serem renderizados do dispositivo acoplado,

sendo que o dispositivo acoplado compreende:

- uma unidade de comunicação encaixada (121) para acomodar a comunicação sem fio,

- uma unidade de servidor remoto (251) para cooperar com a unidade de cliente remoto para permitir a dita função de renderização de AV,

- uma unidade de aplicação (252) para receber da transferência downstream e para gerar da transferência upstream, e

sedo que o dispositivo hospedeiro compreende adicionalmente:

- um roteador de AV disposto para processar a transferência downstream e a upstream de modo a

substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a transferência downstream para o dispositivo acoplado, e

substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV, sendo que

o dispositivo acoplado é disposto para incluir, como parte da transferência upstream, o padrão predeterminado nos segundos dados de AV, e

o roteador de AV é disposto para:

- reconhecer o padrão predeterminado nos segundos dados de AV, e

- substituir os segundos dados de AV que correspondem ao dito padrão reconhecido por ao menos parte dos primeiros dados de AV.

2. DISPOSITIVO HOSPEDEIRO (300) PARA USO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, conforme definido na reivindicação 1,

sendo que o dispositivo hospedeiro é disposto para renderizar dados de áudio ou vídeo (AV),

sendo o dispositivo hospedeiro caracterizado por compreender:

- uma unidade de comunicação hospedeira (102) para acomodar comunicação sem fio,

- uma unidade de cliente remoto (210) para fornecer ao menos uma função de renderização de AV para um cliente remoto, para permitir a renderização dos dados de áudio através de um dispositivo de som (203) ou dos dados de vídeo através de uma tela (204),

- ao menos uma unidade de transferência (211,212,213,214) disposta para permitir uma transferência downstream de primeiros dados de AV para o dispositivo acoplado e para receber uma transferência upstream de segundos dados de AV a serem renderizados do dispositivo acoplado, e

- um roteador de AV disposto para processar transferência downstream e a upstream de modo a:

substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado, e

substituir ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV após receber a transferência upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV,

sendo que o roteador de AV é disposto para:

- reconhecer o padrão predeterminado nos segundos dados de AV, e

- substituir os segundos dados de AV que correspondem ao dito padrão reconhecido por ao menos parte dos primeiros dados de AV.

3. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo roteador de AV ser disposto para receber comandos de renderização do dispositivo acoplado, sendo que os comandos de renderização são indicativos da dita

substituição de ao menos parte dos segundos dados de AV por ao menos parte dos primeiros dados de AV.

4. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelos comandos de renderização compreenderem comandos de renderização de vídeo, que compreendem ao menos um dentre:

- um comando indicativo de uma área da tela para renderizar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de uma área dos primeiros dados de AV a serem renderizados na tela;

- um comando indicativo de um padrão de AV nos segundos dados de AV indicativos da área de renderização;

- um comando indicativo de um ponto de referência para renderizar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de um marcador visual a ser detectado nos segundos dados de AV para posicionar os primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de um indicador para selecionar um local predefinido para renderizar os primeiros dados de AV.

5. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelos comandos de renderização compreenderem comandos de renderização gráfica, que compreendem ao menos um dentre:

- um comando indicativo de um elemento gráfico a ser renderizado;

- um comando indicativo de um local de renderização de um elemento gráfico;

- um comando indicativo de uma indicação de tempo para iniciar, interromper ou exibir temporariamente um elemento gráfico;

- um comando indicativo de uma interface gráfica de usuário para permitir a interação com um usuário;

- um comando indicativo de elementos de controle gráfico para permitir o controle através de uma ação de usuário.

6. DISPOSITIVO, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelos comandos de renderização compreenderem comandos de renderização de áudio, que compreendem ao menos um dentre:

- um comando indicativo de um fator de ganho para renderizar dados de áudio dos primeiros dados de AV;

- um comando indicativo de uma razão de mixagem para renderizar uma combinação de dados de áudio dos primeiros dados de AV e de dados de áudio dos segundos dados de AV.

7. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo roteador de AV ser disposto para:

- reconhecer o padrão predeterminado em uma área padronizada de dados de saída de exibição nos segundos dados de AV,

- substituir os segundos dados de AV na área padronizada por uma quantidade correspondente dos primeiros dados de AV.

8. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo roteador de AV ser disposto para:

- reconhecer, na área padronizada, uma colocação em escala e/ou recorte do padrão predeterminado,

- processar os primeiros dados de AV que correspondem à colocação em escala e/ou recorte, e

- substituir os segundos dados de AV na área padronizada por uma quantidade correspondente dos primeiros dados de AV processados.

9. SISTEMA, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo padrão predeterminado incluir ao menos um dentre:

- um padrão de vídeo que tem uma cor de plano de fundo única;

- um padrão de vídeo que tem um ou mais objetos geométricos;

- um padrão de vídeo que tem uma cor de primeiro plano única;

- um padrão de áudio de silêncio;

- um padrão de áudio de uma sequência de sons predeterminados;

- informações temporais, sendo que o roteador de AV é disposto para usar as informações temporais para determinar um atraso entre o envio dos primeiros dados na transferência downstream e o recebimento dos segundos dados de AV na transferência upstream e atrasar o conteúdo de AV do dispositivo de entrada de AV de acordo com o atraso determinado antes da dita substituição de modo a sincronizar os dados de AV a serem renderizados.

10. MÉTODO DE ACOPLAMENTO SEM FIO PARA UM DISPOSITIVO HOSPEDEIRO NO SISTEMA DE ACOPLAMENTO SEM FIO, conforme definido na reivindicação 1, sendo o método caracterizado por compreender:

- fornecer ao menos uma função de renderização de AV para um cliente remoto para permitir a renderização dos dados de áudio através de um dispositivo de som (203) ou dos dados de vídeo através de uma tela (204),

- processar a transferência downstream e a upstream de modo a substituir os primeiros dados de AV por um padrão predeterminado antes de transmitir a downstream para o dispositivo acoplado; e

após receber a upstream do dispositivo acoplado e antes da renderização através da dita função de renderização de AV:

- reconhecer o padrão predeterminado nos segundos dados de AV, e

- substituir os segundos dados de AV que correspondem ao dito padrão reconhecido por ao menos parte dos primeiros dados de AV.

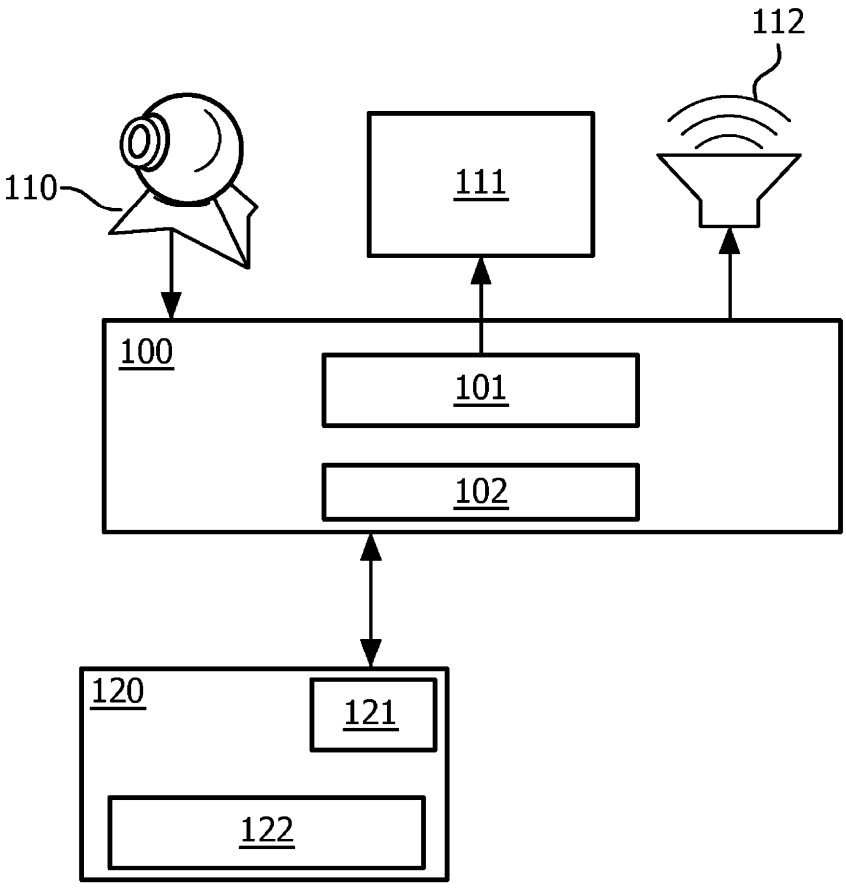

FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

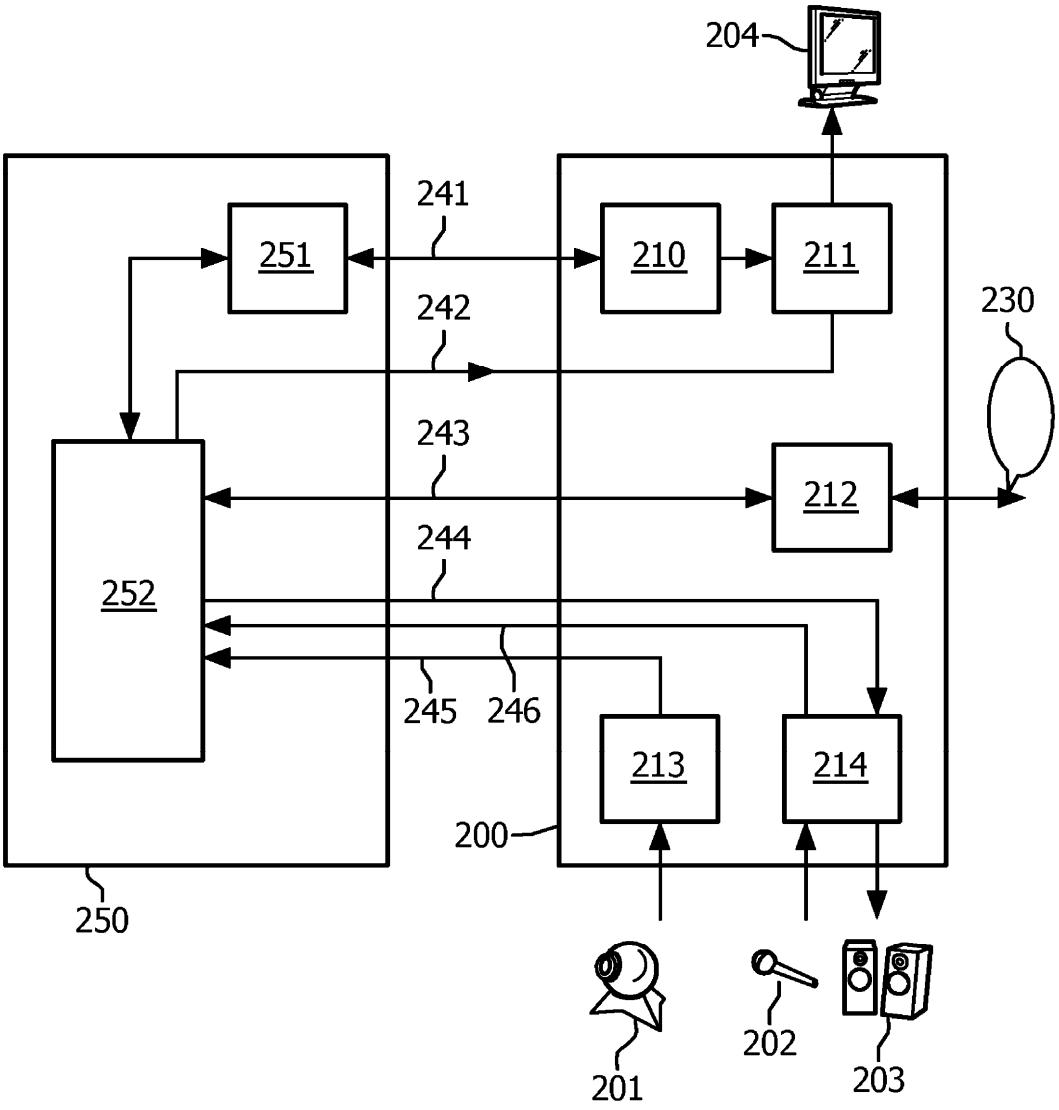

FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

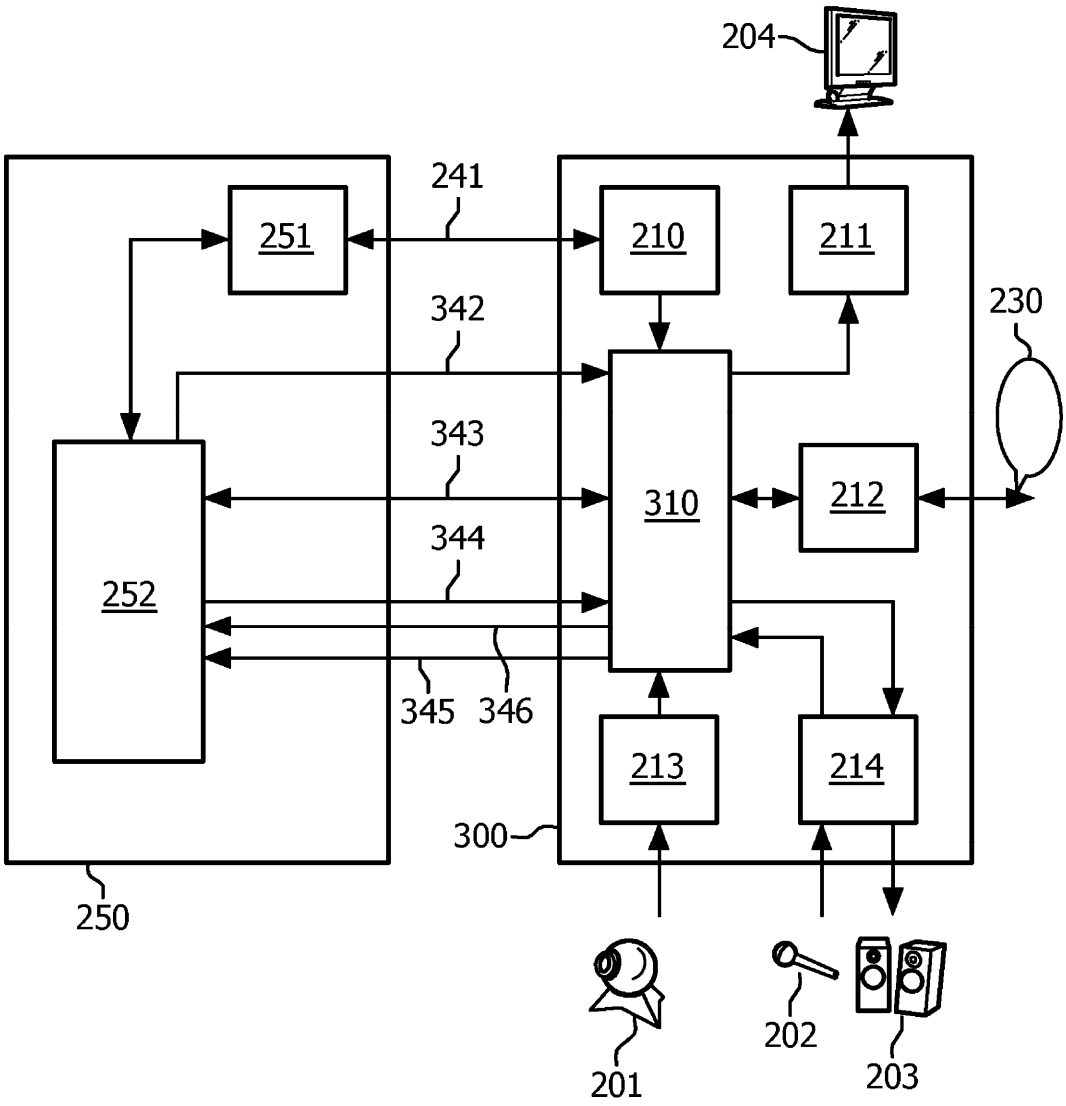
204
241
251
210
211
230
342
343
310
212
252
344
345
346
213
214
300
250
201
202
203

FIG. 3

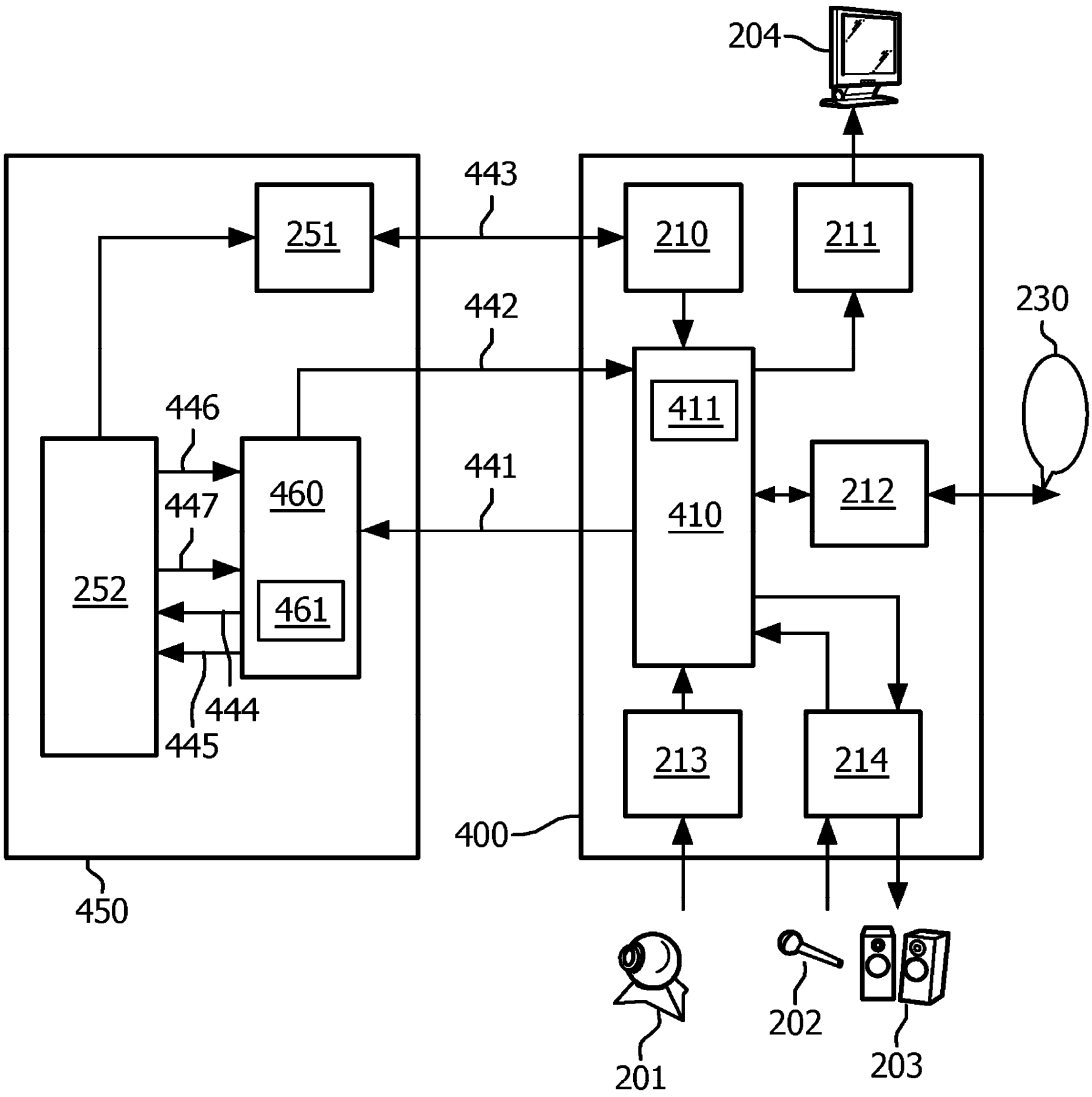
204
443
251
210
211
230
442
411
446
460
441
447
410
212
252
461
444
445
213
214
400
450
201
202
203

FIG. 4