

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0800908-2 A2**



(22) Data de Depósito: 28/01/2008
(43) Data da Publicação: 11/11/2008
(RPI 1975)

(51) *Int.Cl.:*
G06F 3/00 (2008.04)

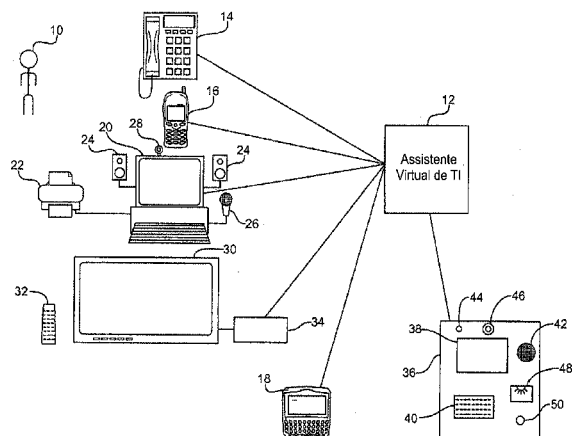
(54) Título: **ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO VIRTUAL**

(30) Prioridade Unionista: 10/05/2007 EP 07 009408.1,
26/01/2007 US 11/699,211

(73) Titular(es): Accenture Global Services GmbH

(72) Inventor(es): Andrew J. Bodart, David M. Pramer, Joanna M. Olsen, Josephine L. Spence, Tanya S. Leake

(57) **Resumo:** ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO VIRTUAL. A presente invenção refere-se a sistema de suporte unificado que é adaptado a um usuário para gerenciar todo o seu ambiente eletrônico pessoal. O sistema suporta uma ampla faixa de configurações de hardware, software e de rede, bem como um vasto universo de produtos adicionais e acessórios que podem ser adicionados ao ambiente eletrônico pessoal do usuário. O sistema de suporte unificado emprega uma interface multimodal incorporando múltiplos canais de comunicação para interface com um usuário do sistema. O suporte unificado é adaptado para proporcionar suporte de decisão de compra, instruções para instalação de novo produto personalizado, recomendações para novos produtos e produtos auxiliares, registro de garantia, auxílio para localização de dificuldades, manutenção pró-ativa, bem como outras funções para gerenciamento de um ambiente eletrônico pessoal do usuário.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO VIRTUAL**"

Antecedentes

A presente invenção refere-se a um sistema para auxiliar usuários no gerenciamento de seus ambientes pessoais de tecnologia da informação/ componentes eletrônicos. À medida que a tecnologia avança, os consumidores, freqüentemente, são inundados com novos produtos e serviços de componentes eletrônicos para o consumidor, comunicações e tecnologia da informação. Os lares de mais e mais pessoas são hospedeiros de redes sofisticadas de componentes interconectados. Sistemas independentes como televisões ou estéreos são agora integrados e interconectados com outros produtos de maneiras nunca imaginadas, mesmo no passado não muito distante. Hoje, conteúdos de áudio de vídeo são recebidos de qualquer número de diferentes fontes, tais como conexões a cabo de banda larga, antes de disco por satélite, dispositivos portáteis de armazenamento de dados, tais como CDs e DVDs e gravadores de Vídeo Digital, para citar apenas uns poucos. Além disso, com o advento de redes sem-fio domésticas, tais como Bluetooth e Wi-Fi, o computador pessoal está se tornando cada vez mais o centro de controle primário para os ambientes eletrônicos pessoais de muitas pessoas.

Enquanto os mercados de serviços eletrônicos e de comunicações do consumidor explodem com novas ofertas de produtos e serviços, manter a tecnologia mais recente e adaptar-se aos sistemas existentes e sua execução pode ser uma tarefa assustadora para o consumidor médio. Essa complexidade crescente dos meios eletrônicos da maioria das pessoas requer um nível crescente de perspicácia técnica entre os consumidores para preparação de seus sistemas e manutenção da execução de tudo – um nível de perspicácia técnica que muitos consumidores simplesmente não possuem. Sob essas circunstâncias, o gerenciamento de um ambiente eletrônico pessoal pode ser uma tarefa ingrata e quase impossível. A adição de novos componentes, a obtenção de diversos componentes trabalhando juntos, a manutenção do equipamento e a resolução de problemas podem levar horas.

e tempo é uma coisa que a maioria dos consumidores não têm.

Substancialmente, o ambiente eletrônico pessoal de alguém é único. Uma pessoa pode ter uma primeira marca de televisão e outra pessoa pode ter uma segunda marca. Uma pessoa pode armazenar todas as suas músicas em um tocador de MP3 portátil, enquanto outra está devotada a ouvir seus LPs em um prato de toca-discos analógico. Por causa da ampla diversidade de produtos disponíveis e preferências pessoais na seleção dos produtos do consumidor, a criação de um sistema de gerenciamento centralizado para gerenciamento de ambientes eletrônicos pessoais de múltiplos usuários possui desafios técnicos significativos. É necessário um sistema que leva em conta cada ambiente único do usuário e proporciona soluções, recomendações e serviços de gerenciamento especificamente moldados a cada circunstância individual do usuário. Além disso, esse sistema deve ser prontamente acessível e deve ser capaz de satisfazer as exigências de um usuário em qualquer momento da noite ou do dia.

Breve Resumo

Um sistema de suporte unificado é adaptado para auxiliar um usuário no gerenciamento de seu ambiente. O sistema suporta uma ampla faixa de configurações de *hardware*, *software* e rede, bem como um vasto universo de produtos e acessórios adicionais que podem ser acrescentados ao ambiente eletrônico pessoal do usuário. O sistema de suporte unificado emprega uma interface multimodal, incorporando múltiplos canais de comunicação para formação de interface com um usuário do sistema. O sistema de suporte unificado pode ser considerado um Assistente Virtual de TI, que está sempre disponível para ajudar o usuário a gerenciar o seu ambiente eletrônico. O Assistente Virtual de TI é adaptado para proporcionar suporte de decisão de compra, instruções para instalação personalizada de produtos novos, recomendações de produtos novos e produtos auxiliares, registro de garantia, assistência em dificuldades, manutenção pró-ativa e reativa e um hospedeiro de outras funções que se tornarão claras mediante a leitura da descrição detalhada da invenção.

De acordo com uma modalidade, um sistema para gerenciamen-

to de um ambiente eletrônico inclui uma primeira base de dados para armazenar dados do perfil do usuário. Os dados do perfil do usuário podem incluir os componentes que constituem um ambiente eletrônico do usuário, bem como dados de configuração, descrevendo a maneira em que os vários componentes são conectados uns com os outros e vários parâmetros operacionais associados com os componentes. Os dados de perfil do usuário podem incluir os comportamentos de uso do usuário referentes aos componentes dentro do ambiente eletrônico do usuário, bem como a informação demográfica e doméstica e informação referente às preferências do usuário e similares. Uma segunda base de dados é proporcionada para armazenar dados referentes a produtos disponíveis no mercado e que podem ser adicionados ao ambiente eletrônico pessoal do usuário. Os dados do produto podem incluir dados referentes à compatibilidade do produto com outros dispositivos e meios e exigências de interconexão. Os dados do produto podem ainda incluir usuários finais a cerca de questões comuns, que os usuários podem enfrentar na preparação e uso do produto para auxiliar na diagnose automática, nos defeitos e reparos. Finalmente, um processador é proporcionado. O processador é adaptado para comparar os dados de compatibilidade e interconexão de um produto especificado com os dados dos componentes e da configuração do ambiente eletrônico do usuário. O processador determina se o produto especificado é compatível com o ambiente eletrônico e, se não, que produtos adicionais são requeridos para tornar o produto compatível com o ambiente eletrônico existente do usuário. O processador tem a capacidade de auxiliar o usuário na seleção de um produto apropriado quando diversos produtos potencialmente compatíveis estão disponíveis para preencher uma necessidade. O processador pode selecionar o produto apropriado através de referência às preferências ou apresentando uma série de questões guiadas para o usuário a cerca do uso pretendido do usuário para o novo produto.

30 Em outra modalidade, um Assistente Virtual de TI inclui um módulo de serviços de interação que é configurado para permitir a um usuário interagir com o Assistente Virtual de TI através de múltiplos canais de comu-

nicação. Um módulo de serviços de aplicação é proporcionado para realizar funções de gerenciamento referentes ao gerenciamento do ambiente eletrônico pessoal do usuário. Um módulo de serviços do consumidor é proporcionado para gerenciamento da relação entre o Assistente Virtual de TI e o usuário e um módulo de armazenamentos de dados e servidores é proporcionado para armazenamento e acesso do usuário e dados de produto associados com o gerenciamento do ambiente eletrônico pessoal do usuário. Em seguida, o módulo de serviços de dados é proporcionado para processamento de dados associados com as funções de gerenciamento desempenhadas pelo Assistente Virtual de TI. Finalmente, um módulo de serviços de integração do Assistente Virtual de TI.

Ainda em outra modalidade, um método de gerenciamento de um ambiente eletrônico é proporcionado. O método inclui compilação de um perfil de ambiente eletrônico do usuário. O perfil de ambiente eletrônico do usuário identifica os componentes eletrônicos dentro do ambiente eletrônico e inclui dados de interconexão, identificando as interconexões entre os vários componentes eletrônicos dentro do ambiente eletrônico do usuário. O perfil de ambiente eletrônico do usuário também pode incluir os dados de configuração e valores de parâmetros operacionais para vários parâmetros operacionais associado com os componentes eletrônicos. O método ainda inclui o estabelecimento de um canal de comunicação entre o usuário e um assistente remoto. Uma vez que a ligação de comunicação é estabelecida, vários serviços podem ser distribuídos do assistente remoto para o usuário. Esses serviços podem incluir suporte de decisão de compra, instruções para instalação personalizada de novos produtos, recomendações de novos produtos e sugestões de produtos auxiliares.

Outros sistemas, métodos, características e vantagens da invenção serão, ou se tornarão, evidentes para alguém com versado na técnica, mediante exame das figuras e da descrição detalhada a seguir. É pretendido que todos esses sistemas, métodos, características e vantagens adicionais estejam dentro desta descrição, estejam dentro do escopo da invenção e estejam protegidos pelas reivindicações a seguir.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é um diagrama em blocos mostrando uma pluralidade de canais de comunicação que podem ser estabelecidos entre um usuário e um assistente virtual de TI;

5 A figura 2 é representativa de um ambiente eletrônico pessoal;

A figura 3 é um exemplo de um diagrama de conexão que pode ser gerado em conjunto com instruções para instalação personalizada por um auxiliar virtual de TI;

10 A figura 4 é um diagrama em blocos de uma arquitetura de comunicação para um Assistente Virtual de TI; e

A figura 5 é um diagrama em blocos de uma arquitetura orientada por serviços para implementação de uma modalidade de um Assistente Virtual de TI.

Descrição Detalhada dos Desenhos e das Modalidades Presentemente Preferidas

15 A presente invenção se refere a um sistema de suporte unificado pra gerenciamento de um ambiente eletrônico pessoal de consumidor do usuário. O sistema de suporte unificado é adaptado para ajudar o usuário a gerenciar todo o seu ecossistema eletrônico pessoal, incluindo múltiplos

20 componentes de uma variedade de diferentes fabricantes. O sistema suporta uma ampla faixa de configurações de *hardware*, de *software* e de rede, bem como um vasto universo de acessórios, produtos opcionais de add-on e similares. O sistema de suporte unificado emprega uma interface multimodal, incorporando múltiplos canais de comunicação para interfaceamento com

25 um usuário do sistema. A interface multi-modal proporciona a flexibilidade máxima, permitindo ao usuário interagir com o sistema substancialmente em qualquer parte, de qualquer maneira, a qualquer momento. Fabricantes de produtos, varejistas e outros provedores de produtos e serviços também podem formar interface com o sistema de suporte unificado para proporcionar

30 informação precisa e atualizada, referente aos produtos e serviços disponíveis. O sistema de suporte unificado proporciona funções de gerenciamento de tecnologia de informação (TI) de integração total.

De uma perspectiva do usuário, o sistema de suporte unificado pode ser considerado um Assistente Virtual de TI que está sempre disponível, tem conhecimento íntimo do ambiente eletrônico pessoal do usuário e hábitos de uso e tem acesso às exigências de compatibilidade e de configuração de um vasto universo de produtos adicionais; componentes, acessórios, programas de *software*, serviços e outros produtos e serviços relacionados com TI que o usuário pode desejar adicionar ao seu ambiente eletrônico pessoal. Com conhecimento detalhado do ambiente eletrônico pessoal do usuário e de outros produtos e serviços disponíveis, o Assistente Virtual de TI pode desempenhar um número de funções para ajudar a gerenciar o ambiente eletrônico do usuário.

A figura 1 é um diagrama em blocos mostrando alguns dos canais de comunicação através dos quais um usuário 10 pode interagir com um Assistente Virtual de TI 12. O usuário 10 pode interagir com o Assistente Virtual de TI 12 através de um telefone de linha terrestre tradicional 14 ou através de um telefone móvel sem-fio 16. Em ambos os casos, o usuário 10 pode contatar o Assistente Virtual de TI 12 por meio da discagem de um número telefônico especificado, associado com o Assistente Virtual de TI e interagindo com um sistema de resposta de voz interativo (IVR) ou um representante ativo de serviço de cliente (CSR). Além disso, um sistema de IVR pode ter opções permitindo a um usuário transferir para um CSR, se desejado. Usando um telefone celular sem-fio 16, o usuário 10 pode escolher, alternativamente, se comunicar com o Assistente Virtual de TI através de mensagens de texto ou através de uma interface de navegador, proporcionada pelo provedor de serviços de telefone sem-fio. Se o telefone móvel 16 for equipado com uma câmera digital, o usuário 10 pode capturar imagens digitais e transmiti-las usando o serviço de multimeios (MMS) ou algum outro protocolo apropriado. O Assistente Virtual de TI 12 pode, igualmente, transmitir imagens digitais para o telefone móvel 16 para serem exibidas no expositor de LCD do telefone móvel. Se o telefone móvel 16 for equipado com uma leitora de Identificação de Radiofrequência (RFID), o usuário 10 pode capturar informação de produto das etiquetas de RFID do produto e

transmiti-las para o Assistente Virtual de TI 12 por meio da rede sem-fio. Um PDA ou terminal sem-fio de e-mail 18 pode proporcionar ainda outro canal de comunicação sem-fio entre o usuário 10 e o Assistente Virtual de TI 12.

O usuário 10 pode também fazer interface com o Assistente Virtual de TI 12 através de um computador pessoal 20 através de uma conexão de Internet. Através da Internet, o usuário 10 pode se comunicar com o Assistente Virtual de TI 12 através de um *website* interativo associado com o Assistente Virtual de TI 12. Além disso, o usuário 10 pode se comunicar com o Assistente Virtual de TI através de uma aplicação de *desktop* integrado, que reside no computador pessoal 20 e se conecta com o Assistente Virtual de TI 12 através de uma conexão de Internet. O usuário também pode se comunicar por e-mail, por mensagens ou outros protocolos de comunicação de rede através da Internet. Periféricos de computador, tais como uma impressora 22, alto-falantes 24, um microfone 26 e uma câmera da web 28 pode ainda aumentar as opções de interface disponíveis para o usuário 10, usando o computador 20.

Em outra alternativa, o usuário 10 pode fazer interface com o Assistente Virtual de TI 12 através de uma televisão 30 e uma *set-top box* interativa 34 ou cabo de banda larga similar ou componente de interface de DSL. Imagens e texto podem ser exibidos na tela da televisão e mensagens de voz podem ser ouvidas através do canal de áudio da televisão. O usuário 10 pode introduzir comandos e responder às orientações do Assistente Virtual de TI através da *set-top box* 34, usando um dispositivo de controle remoto interativo 32.

Ainda outros canais de comunicação podem ser proporcionados entre o usuário 10 e o Assistente Virtual de TI 12 na forma de um quiosque in-store 36. Um quiosque 36 pode ser colocado, por exemplo, em um retail outlet, onde os componentes eletrônicos do consumidor são vendidos. Um quiosque in-store típico 36 pode incluir muitas opções de interface para permitir ao usuário 10 interagir com o Assistente Virtual de TI 12. Por exemplo, o quiosque 36 pode incluir um LCD ou outro tipo de expositor 38 para exibição de imagens fixas, de vídeo e texto. Esse quiosque 36 pode ainda incluir

qualquer número de diferentes dispositivos de entrada/ saída do usuário, incluindo um teclado 40; um alto-falante 42; um microfone de áudio 44; uma câmera 46; uma leitora de código de barras ou leitora de RFID 48 para leitura de códigos de barras de produtos ou de etiquetas de RFID; um mouse; 5 um *trackball* ou algum dispositivo de indicação similar 50; e similares.

A fim de gerenciar, efetivamente, um ambiente eletrônico do usuário, o Assistente Virtual de TI 12 armazena conhecimento detalhado do ambiente eletrônico do usuário.

O Assistente Virtual de TI pode armazenar um perfil de usuário 10 que inclui um inventário completo dos componentes eletrônicos que formam o ambiente eletrônico pessoal do usuário. O inventário pode incluir fazer e modelar os vários componentes eletrônicos no ambiente eletrônico do usuário; onde eles estão localizados dentro da casa do usuário; como são conectados uns ao outros; onde e quando foram comprados; os prazos e condições 15 de suas garantias e quando expiram; que problemas comuns de *hardware*, instalação ou uso podem ocorrer com os vários componentes e as etapas necessárias para diagnose e tratamento daqueles problemas; a história de reparos e saúde de sistema corrente de cada componente; e os vários ajustes, dimensões, versões de firmware, parâmetros e dados de configuração 20 para cada componente. O inventário pode mesmo incluir os vários pacotes de *software* carregados no computador de usuário, os parâmetros de preparação e senhas desses pacotes de *software* e senhas desses pacotes de *software*, os níveis de correção e ajustes de configuração desses pacotes de *software*, a localização de dados e meios criados ou baixados pelo usuário, o curso de *backup* e a data do último *backup* para os dados e meios do 25 usuário, o espectro de frequência empregado pelos dispositivos sem-fio do usuário, o desempenho historio da conexão de banda larga, a configuração de roteadores de rede, endereços de rede, configurações de porta de entrada/ saída e assim por diante. O perfil de usuário também pode incluir informação a cerca das interações do usuário com os componentes e o *software* 30 , tais como frequência de uso, data do último uso, duração de tempo usado, conteúdo criado ou consumido pelos componentes e *software*, esquema de

manutenção e assim por diante.

A informação referente ao ambiente eletrônico pessoal do usuário pode ser reunida durante um levantamento inicial do ambiente eletrônico do usuário. O Assistente Virtual de TI pode proporcionar um levantamento interativo baseado na web, que pode ser acessado através do navegador da web do usuário, para guiar o usuário através do levantamento inicial. O usuário, que pode ser um consumidor individual ou a residência de indivíduos, pode introduzir os dados através do levantamento interativo a serem armazenados em seu perfil de usuário. O levantamento interativo também pode existir como uma aplicação de desktop integrada, executando no computador do usuário. Nesse caso, a aplicação de levantamento interativo pode interagir com o Assistente Virtual de TI, detectar dispositivos de injeção na rede doméstica do usuário que utilizam padrão de protocolo Plug and Play (ligar e usar) Universal (UPnP) e comportamento do usuário do monitor e alertas do sistema. Após o levantamento inicial estar completo, é suposto que novos componentes adicionados ao ambiente eletrônico do usuário ou mudanças feitas na configuração existente serão realizadas em conjunto com o Assistente Virtual de TI, de modo que o Assistente Virtual de TI manterá e terá acesso a um registro abrangente do ambiente eletrônico pessoal do usuário e como ele é preparado, mesmo quando o ambiente eletrônico pessoal do usuário se expande, muda e evolui. Armado com esse conhecimento detalhado do ambiente eletrônico pessoal do usuário, o Assistente Virtual de TI está em uma posição para realizar incontáveis funções para ajudar o usuário a gerenciar seu ambiente eletrônico pessoal.

A fim de descrever as várias funções e serviços de gerenciamento realizadas pelo Assistente Virtual de TI, consideraremos um ambiente eletrônico pessoal de usuário representativo. A figura 2 mostra um exemplo de um ambiente eletrônico pessoal de usuário típico. O ambiente eletrônico pessoal de usuário inclui um computador de mesa e um número de periféricos de computador, incluindo uma impressora, um modem de rede e um roteador de rede sem-fio. O usuário também pode ter um computador *lap top*, adaptado para acessar a rede doméstica

sem-fio do usuário através do roteador sem-fio 68. O ambiente eletrônico 60 do usuário pode ainda incluir um sistema de entretenimento para fornecimento de entretenimento de áudio e vídeo. O sistema de entretenimento pode incluir um número de componentes interconectados. Por exemplo, um sistema de entretenimento pode incluir uma televisão de tela grande 72, uma *set-top box* interativa 74 para decodificação de sinais de TV a cabo de banda larga, um gravador de vídeo digital 76, um DVD player 78, um CD player 80 e um amplificador/ receptor de som *surround* 82. Um sinal de entrada de vídeo 84 pode ser recebido na casa através de uma conexão a cabo de banda larga, uma conexão de DSL de banda larga, uma antena de prato satélite ou de alguma outra fonte. O modem 66 pode ser um cabo ou modem de DSL, de modo que a conexão de banda larga 84 pode proporcionar acesso à Internet, bem como programação de TV.

Retornando o sistema de entretenimento, a *set-top box* 74 pode ser proporcionada para processamento do sinal de televisão recebido 84 e para proporcionar comunicações interativas com um provedor de conteúdo de vídeo. O gravador de vídeo digital (DVR) 76 pode ser instalado para gravação de conteúdo de vídeo de difusão para reprodução mais tarde na televisão 72. O tocador de disco de vídeo digital (DVD) 78 pode ser incluído para tocar discos de vídeo digital. O tocador de disco compacto (CD) 80 pode ser incluído para tocar música via o sistema de entretenimento. Fontes alternativas de áudio também podem ser proporcionadas. Por exemplo, um nó na rede doméstica sem-fio pode ser conectado ao sistema de entretenimento 70, de modo que conteúdo de áudio digital armazenado no computador doméstico 62 pode ser mostrado através do sistema de entretenimento 70. O amplificador/ receptor de som *surround* 82 pode ser incluído para reproduzir áudio de *som surround* em conjunto com conteúdo de vídeo e para reproduzir música e outro conteúdo de áudio através de alto-falantes 86. O DVR, o tocador de DVD, o tocador de CD, o amplificador de *som surround* 82 e a TV 72 podem todos ser interconectados em várias configurações para fins de recebimento, reprodução e gravação de conteúdo de áudio e vídeo. Além da TV de tela grande 72, o usuário pode ter uma segunda TV 88, localizada em

qualquer parte na casa, tal como em um quarto ou no porão da casa.

O ambiente eletrônico pessoal 60, mostrado na figura 2 é apenas um exemplo da interconectividade de componentes eletrônicos do consumidor de hoje e a complexidade que muitas pessoas enfrentam na preparação de seus ambientes eletrônicos em casa. Naturalmente, algumas pessoas podem ter mais ou menos ambientes eletrônicos complexos do que aqueles mostrados na figura 1. Contudo, independente do estado corrente de um ambiente eletrônico doméstico de um indivíduo, a introdução constante de novos produtos e serviços, o desenvolvimento de novas técnicas de comunicação e novos métodos para distribuição de conteúdo, provavelmente, farão com que os ambientes eletrônicos domésticos da maioria das pessoas se tornem mais complexos no futuro em lugar de menos.

Um papel importante do Assistente Virtual de TI 12 é educar e proporcionar informação para o usuário referente aos componentes existentes do usuário, a configuração de seu ambiente eletrônico pessoal, bem como adições possíveis e outras mudanças que o usuário possa desejar fazer para sua preparação corrente. Com múltiplos canais de comunicação disponíveis para o usuário, o usuário pode acessar o Assistente Virtual de TI e receber informação substancialmente em qualquer parte onde o usuário aconteça estar, em qualquer tempo e de qualquer maneira que aconteça ser a mais conveniente no momento.

Um aspecto da educação do usuário e do fornecimento de informação útil é proporcionar o suporte de decisão de compra guiado. Por exemplo, supõe-se que o usuário cujo ambiente eletrônico pessoal 60 é mostrado na figura 2 esteja pensando em comprar um console de vídeo game. O usuário pode estar em casa, pesquisando consoles de vídeo game *on-line*, usando o computador de mesa 62. O usuário pode contatar o Assistente Virtual de TI 12 através de uma página de web, usando o navegador da web em seu computador doméstico 62. Com o auxílio do Assistente Virtual de TI 12, o usuário pode reunir informação em um número de diferentes dispositivos de jogos de um número de diferentes fabricantes. Alguns dispositivos podem ser mais compatíveis com o ambiente eletrônico existente 60

do usuário do que outros. Por exemplo, alguns dispositivos podem vir completos com tudo o que é necessário para interconectar com os componentes do usuário existentes, enquanto outros dispositivos podem requerer componentes de interface adicionais, tais como cabos, adaptadores e similares.

- 5 Além disso, a compatibilidade dos vários dispositivos pode depender de como o usuário pretende usar o dispositivo. Por exemplo, se o usuário quisesse comprar auto-falantes adicionais para serem colocados em outro ambiente da casa, cabos de interface mais longos podem ser requeridos ou se o usuário quisesse comprar uma nova TV para se encaixar em seu centro de
- 10 entretenimento, as dimensões da tela podem influenciar a decisão de compra. Em outro exemplo, as exigências de interconexão podem ser significativamente diferentes, se o usuário estiver planejando usar o console de vídeo game em conjunto com a segunda TV 88 localizada no quarto ou no porão da casa versus se o usuário planeja usar o console de jogo para participar
- 15 em atividades de jogo *on-line* através da Internet.

- Em consequência, o Assistente Virtual de TI 12 pode inquirir onde e como o usuário pretende usar o novo console de jogo. Supõe-se que o usuário pretenda usar o console de vídeo game com a TV de tela grande 72 e planeje integrar o console de vídeo game com amplificador de som *sur-*
- 20 *round* 82. O usuário responde às solicitações do Assistente Virtual de TI 12 e com o recebimento de informação sobre o uso pretendido do console de jogo, o Assistente Virtual de TI 12 pode identificar um número de diferentes produtos que satisfarão melhor as exigências do usuário. Além da informação de compatibilidade, o Assistente Virtual de TI 12 pode proporcionar su-
- 25 porte de decisão de compra na forma de análises de produtos, relatórios do consumidor, comparações de preço, descontos baseados em demografia doméstica, história de compras anteriores ou enfileiramento de produtos e similares.

- Estendendo-se ainda mais o exemplo, supõe-se que o usuário já
- 30 tenha tomado uma decisão para comprar um console de vídeo game particular e que o usuário se deslocou até um mercado varejista para comprar o produto. O Assistente Virtual de TI 12 pode proporcionar auxílio para com-

pras em estoque a fim de assegurar que o usuário captou o produto direto e tem todos os acessórios necessários para enganchar o console de vídeo game na maneira desejada em seu equipamento existente. Além do perfil do usuário, o Assistente Virtual de TI 12 inclui uma grande base de dados de equipamento eletrônico do consumidor disponível. Os produtos para os quais dados de compatibilidade e configuração estão disponíveis podem ser considerados produtos "conhecidos" pelo fato de que o Assistente Virtual de TI 12 está ciente desses produtos e tem acesso a sua compatibilidade e exigências de conexão.

Um programa de marcas pode ser instituído a fim de aumentar a ciência do Assistente Virtual de TI 12 e promover produtos de fabricantes que cooperam com o programa do Assistente Virtual de TI 12. Produtos para os quais a informação de compatibilidade e conexão está disponível para o Assistente Virtual de TI 12 podem ser rotulados ou marcados como estando associados com o programa do Assistente Virtual de TI 12. Em um armazenamento ou *on-line*, o usuário pode procurar um logo designado para identificar produtos que são parte do programa. Ao usuário pode ser assegurado que o Assistente Virtual de TI 12 será capaz de manter integrados os produtos portanto o logo designado no ambiente eletrônico do usuário. Na maioria dos casos, o consumidor optará por produtos que o Assistente Virtual de TI 12 pode ajudar a instalar. Portanto, será de interesse do fabricante participar do programa.

Uma característica conveniente do Assistente Virtual de TI 12 é que ele pode proporcionar suporte de compras de armazenagem interna para produtos conhecidos através de um número de diferentes canais de comunicação. Primeiro, se o estabelecimento varejista for equipado com um quiosque de armazenagem interna 36 (veja a figura 1) , o usuário pode contactar o Assistente Virtual de TI 12 identificando-se no quiosque de armazenagem interna 36. O procedimento de identificação (*log in*) pode requerer a introdução de um nome e senha do usuário, passando um cartão magnético, passando um cartão de fidelidade de RFID ou qualquer outro mecanismo para se identificar, positivamente, para o Assistente Virtual de TI 12. Uma

vez identificado, o usuário pode varrer o código de barras ou a etiqueta de RFID no produto em que está interessado em comprar, usando o *scanner* do código de barras do quiosque ou a leitora de RFID 48, a fim de identificar o produto para o Assistente Virtual de TI 12. Uma vez que o usuário e o produto selecionado tenham sido identificados, o Assistente Virtual de TI 12 pode acessar os dados de configuração do ambiente eletrônico pessoal do usuário e os dados de compatibilidade e interconexão do produto selecionado, para determinar se o produto selecionado é compatível com a preparação existente do usuário ou se produtos adicionais, tais como cabos, roteadores, adaptadores de ponte sem-fio e similares, forem necessários para instalar o novo produto.

O Assistente Virtual de TI 12 pode enviar sugestões alternativas de produto ou pode sugerir produtos adicionais e acessórios que o usuário precisará para instalar e usar o novo produto. Por exemplo, supõe-se que o usuário pretenda usar o novo console de vídeo game para participação em jogos *on-line* e que o Assistente Virtual de TI 12 determina que não há portas abertas no roteador sem-fio 68 do usuário. O Assistente Virtual de TI 12 pode informar ao usuário que ele não será capaz de usar o console de jogo para participar em jogos *on-line*, a menos que o usuário também compre um adaptador de ponte sem-fio da Ethernet. Essa informação pode ser visualizada na tela de LCD 38 do quiosque. Se o usuário não compreende a informação pelo Assistente Virtual de TI 12, o usuário poderia optar por falar com um CSR ativo, associado com o Assistente Virtual de TI 12. O quiosque 36 pode ter meios para contatar um *call center* onde o usuário pode falar com um CSR ativo através do microfone 44 e do alto-falante 42. O quiosque 36 pode mesmo ser adaptado para proporcionar vídeo conferência através da tela de LCD e de uma câmera de vídeo 46, montada no quiosque 36. A vídeo conferência poderia permitir a um agente ativo demonstrar características de um produto antes que o usuário decida comprar. De modo alternativo, o usuário poderia se comunicar o agente através de mensagens, e-mails ativos ou algum outro protocolo de comunicação da internet, através do mouse 50, o teclado 40 e a tela de LCD 38. Em outra alternativa, uma de-

monstração pré-gravada poderia ser baixada e visualizada na tela de LCD 38, em resposta às inquirições do usuário.

O Assistente Virtual de TI 12 também pode comunicar ofertas promocionais especiais e oportunidades de oportunidades de venda cruzada para o usuário. Por exemplo, no caso do console de vídeo game, o fabricante pode oferecer um controlador portátil, sem-fio, separado, para uso com o sistema. O fabricante pode querer oferecer o controlador sem-fio em um preço descontado especial para consumidores que comprem novos consoles de vídeo game. Essa oferta especial pode ser comunicada para o usuário através do Assistente Virtual de TI 12. Promoções similares oferecidas pelo varejista ou outras partes também podem ser comunicadas para o usuário pelo Assistente Virtual de TI 12. Por exemplo, o varejista pode desejar oferecer preços especiais em vídeo games para clientes que comprem novos consoles de vídeo game. Mais uma vez, essas ofertas podem ser comunicadas para o usuário através do quiosque de armazenagem interna 36 ou qualquer dos outros canais de comunicações móveis disponíveis para o assistente virtual de TI 12.

Se acontece de o usuário estar em um mercado varejista que não está equipado com um quiosque de armazenagem interna 36, o usuário ainda tem muitas opções para acessar o Assistente Virtual de TI 12 e disponibilizá-lo do suporte de compra de armazenagem interna oferecido pelo Assistente Virtual de TI 12. Por exemplo, em lugar do quiosque de armazenagem interna 36, o usuário pode contatar o Assistente Virtual de TI 12 chamando um número de contato especificado, usando seu telefone móvel 16. Nesse caso, o usuário pode se identificar no Assistente Virtual de TI 12 através de um sistema de resposta de vez interativo (IVR) ou semelhante. Se o usuário tiver um telefone ativado por câmera, o usuário pode tirar uma fotografia do código de barras do produto desejado ou de toda a embalagem do produto e enviar a imagem para o Assistente Virtual de TI 12 por meio da rede celular, usando o protocolo de serviço de mensagens de multimeios (MMS) ou similar. O Assistente Virtual de TI 12 pode incluir meios para ler o código de barras da imagem ou, simplesmente, identificar o produto baseado

na embalagem do produto. Uma vez que o Assistente Virtual de TI 12 tenha identificado produto, ele pode desempenhar as mesmas funções como descrito acima com relação a interação com o quiosque. A única diferença nesta transação é a interface entre o Assistente Virtual de TI 12 e o usuário 10.

- 5 Nesse caso, recomendações adicionais sobre os produtos e outra informação que tenha sido mostrada visualmente na tela de LCD 38 do quiosque podem ser enviadas para o telefone móvel 16 do usuário através de mensagem de texto, MMS, *website* de Protocolo de Aplicação Sem-fio (WAP) ou algum outro protocolo sem-fio. Alternativamente, mensagens de voz pré-gravadas podem ser enviadas através do sistema de IVR de assistente digital Virtual ou um CSR ativo poderia ser conectado diretamente ao telefone móvel do usuário. Em resumo, o Assistente Virtual de TI 12 pode proporcionar tanta informação quanto necessária para ajudar a esclarecer a decisão de compra do usuário e assegurar que o usuário tem tudo o que ele precisa para adicionar o novo produto ao seu ambiente eletrônico pessoal e essa
- 10 informação pode ser distribuída através do canal de comunicação mais conveniente disponível.
- 15

- Outro papel desempenhado pelo Assistente Virtual de TI 12 é auxiliar na instalação e na integração de novos produtos no ambiente eletrônico pessoal do usuário. Quando o usuário compra um novo produto, tal como o console de vídeo game descrito acima, o Assistente Virtual de TI 12 pode preparar instruções de instalação personalizadas para instalar o novo dispositivo. Por exemplo, a conexão do console de vídeo game ao centro de entretenimento pode requerer cabos de conexão de vídeo à televisão 72,
- 20 cabos de áudio ao amplificador de som *surround* 82, um cabo de internet ao computador 62 para jogar *on-line* ou acessar a rede sem-fio do usuário via roteador sem-fio 68. Como os componentes do ambiente eletrônico existente do usuário e o novo console de vídeo game são todos conhecidos do Assistente Virtual de TI 12, o Assistente Virtual de TI 12 é capaz de preparar instruções detalhadas sobre como conectar o novo dispositivo a todos os componentes existentes. As instruções podem incluir demonstrações de vídeo ou imagens detalhadas dos painéis traseiros de cada um dos dispositivos,
- 25
- 30

incluindo os cabos e os conectores que devem ser ligados nos vários dispositivos. A figura 3, por exemplo, mostra um diagrama de conexão 100 para conectar o console de vídeo game 102 a um aparelho de televisão 104. O diagrama de conexão 100 pode ser gerado dos dados de conexão armazenados na base de dados de Assistente Virtual de TI 12 correspondentes à TV de tela grande 72 do usuário (figura 2) do console de vídeo game recentemente comprado. O diagrama de conexão 100 mostra o painel traseiro do console de vídeo game 102 e um detalhe 106 do painel traseiro da TV 104. O diagrama 100 ainda inclui um cabo de AV 108 para conexão dos sinais de saída de áudio e de vídeo do console de vídeo game 102 à entrada de áudio e vídeo na TV 104. O diagrama mostra que conectores 110, 112, 114 do cabo AV devem ser inseridos nas várias tomadas na televisão 104 e onde o conector 116 na extremidade oposta do cabo AV se liga em um conector 118 no painel traseiro do console de vídeo game 102. O diagrama de conexão 100 pode ser acompanhado por diagramas adicionais para conexão do console de vídeo game 102 ao amplificador de som *surround* e outros componentes, configurações alternativas e assim por diante. O diagrama de conexão pode ser ainda acompanhado por instruções escritas, etapa por etapa, para conexão do console de vídeo game 102 à TV 104 e/ ou outros componentes, bem como inicialização e partida dos componentes, *software* de carregamento e similares.

O aspecto mais significativo do diagrama de conexão 100 é que o Assistente Virtual de TI 12 tem acesso às exigências de esboço do painel traseiro e de conectividade do aparelho de televisão existente 104 do usuário e do novo console de vídeo game 102, que o usuário acabou de comprar. O Assistente Virtual de TI 12 cria instruções de conexão personalizadas específicas para esses componentes particulares. Também, as instruções personalizadas podem ser geradas especificamente para o uso pretendido do usuário. Por exemplo, fazendo referência de volta à figura 2, as instruções de conexão personalizadas poderiam ser significativamente diferentes, se o usuário pretende conectar o novo console de vídeo game 102 à televisão independente 88 no porão do usuário em lugar de à tv de tela grande 72 e

ao amplificador de som *surround* 82 no centro de entretenimento do usuário.

Mais uma vez, a interface flexível do Assistente Virtual de TI 12 permite que as instruções de instalação personalizadas sejam distribuídas para o usuário de múltiplas maneiras, dependendo das preferências do usuário. Por exemplo, as instruções de instalação personalizadas poderiam ser distribuídas para a TV do usuário através do cabo de banda larga ou interface de DSL 84 e da *set-top box* interativa 74, poderiam ser distribuídas para o computador doméstico 62 do usuário através da internet e o modem 66 para serem exibidas no monitor do computador ou poderiam ser impressas através da impressora 64. As instruções de instalação também poderiam ser enviadas para o usuário por e-mail ou o usuário poderia acessar uma página segura da web criada para exposição das instruções de instalação personalizadas do usuário. Para dispositivo de injeção 4s com compatibilidade de protocolo de rede *Plug and Play Universal* (UPnP), o processo de instalação poderia ainda ser suportado pela descoberta automática e configuração do dispositivo uma vez que tenha sido conectado à rede doméstica do usuário.

Além das instruções passivas, o Assistente Virtual de TI 12 também pode ser adaptado para proporcionar auxílio ativo. Por exemplo, supõe-se que o usuário complete as instruções de instalação, mas não possa obter o dispositivo de jogo para jogar vídeo games na TV ou, talvez, o jogo tenha estado funcionando adequadamente, mas, de repente, para de funcionar. O usuário pode contatar o Assistente Virtual de TI 12 para auxiliar na localização de dificuldades. O Assistente Virtual de TI 12 pode ser adaptado para proporcionar respostas automáticas de localização de erros aos problemas operacionais comuns para os vários componentes armazenados na base de dados do Assistente Virtual de TI 12. Se o usuário não pode resolver o problema neste nível, o Assistente Virtual de TI 12 pode incrementar gradativamente a interação de dificuldades até um nível mais alto de serviço. Além de proporcionar sugestões simples de auto-ajuda na localização de dificuldades, tais como verificação para assegurar que todos os componentes necessários estão ligados, verificar todas as conexões de I/O (Entrada/ Saída) e similares, o Assistente Virtual de TI 12 pode acessar o dispositivo para anali-

- sar parâmetros operacionais, mensagens de alerta, *logs* (arquivos de eventos) de erros e assim por diante, em um esforço adicional para diagnosticar o problema. Se o problema ainda não puder ser resolvido, a interação de localização de dificuldades pode ser aumentada gradativamente até um nível
- 5 ainda mais alto de assistência. Por exemplo, a interação poderia ser avançada para um *call center* ou outra instalação de servido, onde o usuário poderia falar com um técnico diretamente. O técnico poderia contatar o usuário através do telefone, mensagem urgente, *chat* da internet, e-mail ou qualquer um de outros múltiplos canais de comunicação oferecidos pelo Assistente
- 10 Virtual de TI 12. O técnico teria acesso a todos os dados de configuração do usuário e poderia ser dotado de informação referente a todas as etapas de localização de dificuldades que há tinham sido realizadas. Essa ciência contextual permite ao técnico ser muito mais eficiente no diagnóstico e na resolução do problema.
- 15 É possível que a falha de um dispositivo ou algum outro problema significativo possa ser de um tipo que não pode ser resolvido por um técnico, remotamente. Nesse caso, uma outra escalação de serviços pode ser requerida. O técnico pode esquematizar uma chamada de serviço em que um técnico é esquematizado para se deslocar para as instalações do
- 20 usuário para tentar resolver o problema. Essa resposta de serviço escalonado pode corresponder a um plano de serviço enfileirado onde os usuários pagam quantias diferentes para diferentes níveis de serviço ou onde taxas adicionais são cobradas para mais altos de serviço, visto que a interação para localização de dificuldades é escalonada de um nível para o seguinte.
- 25 Os serviços oferecidos pelo Assistente Virtual de TI 12 assim descritos têm sido de uma natureza reativa. O usuário contata o Assistente Virtual de TI 12 e o Assistente Virtual de TI 12 responde. Contudo, o Assistente Virtual de TI 12 pode ser adaptado para desempenhar funções pró-ativas de suporte de usuário, igualmente. Por exemplo, o Assistente Virtual
- 30 de TI 12 pode ser dotado de acesso dinâmico à rede de computadores dentro da casa do usuário. O Assistente Virtual de TI 12 pode coletar dados de componentes "inteligentes, tais como o computador 62 do usuário, a *set-top*

box 74 ou outros componentes. Com acesso à rede do usuário, o Assistente Virtual de TI 12 pode monitorar muitos aspectos do ambiente eletrônico pessoal do usuário e realizar etapas pró-ativas para gerenciamento e manutenção de todo o sistema. As etapas pró-ativas de gerenciamento podem oscilar

5 de tarefas mais simples como monitoração do nível de toner na impressora do usuário e ordenação de novos cartuchos de toner, quando o toner está baixo, gerenciamento de energia e funções de segurança da rede, para *backups* automatizados dos meios e dados do usuário. Com acesso à configuração e aos dados de operação do usuário, bem como uma vasta base de

10 dados de produtos adicionais disponíveis no mercado, o Assistente Virtual de TI 12 pode monitorar o mercado para atualizações, correções e add-ons que otimizariam o ambiente de TI do usuário e podem fazer recomendações para adicionar novos produtos e serviços, mudar configurações e assim por diante. Além de proporcionar serviços valiosos para o usuário, uma função

15 de observação de mercado pró-ativa proporciona excelentes oportunidades de vendas ascendentes e de vendas cruzadas para fabricantes. Isso pode proporcionar incentivos adicionais para fabricantes participarem no programa de marcas do Assistente Virtual de TI. O Assistente Virtual de TI 12 pode ainda atuar para registrar garantias para novos componentes, monitorar o

20 estado de serviço e/ ou inquirições de pedidos de compra , gerenciar movimentos e reconexões, lidar com retornos e substituições e assim por diante.

O diagrama em blocos 200 da figura 4 mostra uma visão geral da arquitetura de comunicação de um sistema de suporte unificado para gerenciamento de um ambiente eletrônico pessoal de usuário. O lado esquerdo

25 do diagrama em blocos mostra os vários canais de comunicação disponíveis para o usuário interagir com o sistema. Esses incluem os vários dispositivos dentro da casa do usuário 202, o equipamento de armazenagem interna 204. localizados nas instalações de um varejista, bem como dispositivos móveis pessoais 206. Os dispositivos dentro da casa do usuário podem incluir

30 um telefone tradicional, um computador, equipamento de premises do cliente (CPE) tal como um cabo ou Modem de DSL, uma *set-top box* de TV a cabo ou por satélite ou similar. O equipamento das instalações do varejista pode

incluir um quiosque de armazenagem interna, conforme descrito acima, e-
equipamento de ponto de vendas ligado ao Assistente Virtual de TI 12 através
de uma conexão de rede, um servidor de aplicação ou outros sistemas de
extremidade traseira para comunicação com o Assistente Virtual de TI 12 e
5 outros sistemas de inventário e suportes de vendas. Finalmente, dispositivos
móveis 206 podem compreender telefones celulares, terminais de e-mails
sem-fio, PDAs e similares. O equipamento doméstico do usuário pode fazer
interface com o Assistente Virtual de TI 12 através da internet 208, da rede
móvel de 3G e/ ou através de uma rede de PSTN tradicional ou qualquer
10 outro meio de comunicação capaz de transferir os dados necessários entre a
casa do usuário e o Assistente Virtual de TI 12. Similarmente, um dispositivo
móvel de usuário pode acessar o Assistente Virtual de TI 12 através da in-
ternet 208 ou através da rede de PSTN. O equipamento de armazenagem
interna 204, tipicamente, interagirá com o Assistente Virtual de TI 12 através
15 da internet 208.

Um número de pontos de interface do cliente 212 são mostra-
dos. Os vários pontos de interface 212 incluem um servidor de aplicativo
214, um servidor de telefonia 232 e um servidor de mensagens 234. O ponto
de interface de cliente particular acessado por um cliente depende do que o
20 cliente está tentando realizar e do canal de comunicação selecionado pelo
cliente para contatar o Assistente Virtual de TI 12. Por exemplo, se o cliente
está contatando o Assistente Virtual de TI 12 pela primeira vez através da
Internet para preparar uma conta, as comunicações do usuário serão rotea-
das diretamente para o servidor de aplicação 214. Um serviço de construção
25 de portal 216, executando no servidor de aplicação 214, realizará as etapas
requisitadas para estabelecimento de uma nova conta de usuário. Os servi-
ços adicionais executando o servidor de aplicação 214, com que um usuário
pode interagir, incluem uma utilidade de levantamento 218, um serviço de
configuração/ inventário 220, um serviço de registro de garantia 222 e um
30 serviço da web de informação de cliente 224. Serviços adicionais executan-
do no servidor de aplicação 214 podem incluir um serviço da web de agente
de regras de compatibilidade 226, um serviço da web de agente de regras

de recomendação 228 e um serviço da web de instruções de instalação de uso de informação de produto/ cliente 230. O cliente não interage diretamente com esses últimos serviços , esses serviços interagem com as várias bases de dados associadas com o Assistente Virtual de TI 12, a fim de puxar os dados necessários para desempenhar as várias funções proporcionadas pelo Assistente Virtual de TI 12, para o usuário. O servidor de telefonia 232 roteia comunicações recebidas via a rede telefônica sem-fio ou PSTN 210 para o servidor de aplicação 214 e vice versa. O servidor de mensagens 234 roteia as mensagens de texto de SMS entre o servidor de aplicação 214 e o usuário.

Os serviços que estão sendo executados no servidor de aplicação 214 interagem com um servidor de base de dados 238 para armazenar e recuperar dados do usuário, dados do produto, dados da configuração e assim por diante. Os serviços também podem interagir com uma base de dados separada de garantia do fabricante 236. O servidor de base de dados 238 acessa uma base de dados de perfil de cliente 240, que inclui perfil do cliente e registros de preferências 242 e registros de inventário de perfil doméstico 244. O servidor de base de dados 238 ainda acessa uma base de dados de informação de compatibilidade de produto 246, uma base de dados de informação de recomendação de produto 250 e uma base de dados de informação de produto 256. A base de dados de informação de compatibilidade de produto 246 armazena registros de compatibilidade 248. A base de dados de informação de recomendação de produto 250 armazena registros de informação de produto 252 e registros de informação de preços enfeixados 254. A base de dados de informação de produto 256 armazena registros de informação de produto 258 e registros de uso e instalação de produtos 260.

A figura 5 é um diagrama em blocos detalhado 300 dos sistemas que suportam um Assistente Virtual de TI 12 de acordo com uma modalidade da invenção. Várias partes que interagem com o Assistente Virtual de TI 12 são mostradas ao longo do lado esquerdo do diagrama. Entre as partes que interagem com o Assistente Virtual de TI 12 estão consumidores, parcei-

ros 304, tais como provedores de serviços de campo de terceiros ou outros que possam ser relacionados no fornecimento de qualquer tipo de suporte de usuário em conjunto com o Assistente Virtual de TI, fabricantes de componentes 306, varejistas 308 e provedores de serviços 310. Como tem sido discutido, consumidores 302 podem interagir com o Assistente Virtual de TI 12, usando um número de diferentes dispositivos. Um único canal de comunicação é mostrado na figura 5 para permitir que as várias partes interajam com o Assistente Virtual de TI 12. Na prática, porém, o canal de comunicação 314 pode incluir a interface de comunicação de multi-modelos descrita acima para proporcionar a flexibilidade máxima para todas as partes que interagem com o Assistente Virtual de TI 12.

O Assistente Virtual de TI está baseado em uma Arquitetura Orientada para Serviço (SOA). Uma SOA distribui capacidades de negócios distintos através da orquestração de funções e sistemas de negócios autônomos, inter-operáveis, baseados em padrões, reutilizáveis. Esses são distribuídos, principalmente, através de serviços da Web. As tecnologias subjacentes a uma SOA incluem um agente de gerenciamento de processos de negócios centrais, um repositório de serviços centralizados e amplamente dispersos e padrões de serviços da Web amplamente dispersos. Esses elementos ajudam a substituir a integração ponto a ponto tradicional, processos manuais e fluxos e processos de trabalho de código rígido. Os elementos compreendendo a SOA representada no diagrama em blocos 300 da figura 5 pode compreender uma combinação de componentes de *hardware*, *firmware* e *software*. Os processos podem ser realizados em um processador de computador, uma rede distribuída de processadores de computador, circuitos de *hardware* dedicados, circuitos de *hardware* programáveis e similares. Os dados podem ser armazenados em um ou mais dispositivos de armazenamento de dados organizados logicamente de acordo com as várias funções de armazenamento de dados descritas no diagrama em blocos 300.

A SOA da modalidade de um Assistente Virtual de TI 12 mostrado na figura 5 inclui módulo de serviços de interação 316, módulo de serviços de aplicação 318, módulo de serviços de integração 320, módulo de ser-

viços do consumidor 322, módulo de serviços de dados 324 e módulo de armazenamento de dados e serviços de servidor 326. Um barramento de serviços empresariais (ESB) 328 proporciona uma estrutura de comunicação que permite que os vários módulos de serviços se comuniquem uns com os outros a fim de integrar os serviços. O ESB 328 suporta comunicações inteligentemente dirigidas e relações mediadas entre componentes de negócios frouxamente acoplados e desacoplados. O ESB pode ser implementado, por exemplo, em BEA AquaLogic Service Bus 2.5.

Os serviços de interação 316 suportam todos os vários modos de comunicação suportados pelo Assistente Virtual de TI. Em consequência, os serviços de interação 316 podem envolver os vários pontos de interface do cliente 212, esboçados na figura 4. Por exemplo, na modalidade mostrada na figura 5, o módulo de serviços de interação 316 inclui uma porta sem-fio 340, uma porta de voz 342 e uma porta de http 344 para comunicação com partes externas. A porta sem-fio 340 é um dispositivo de rede de computador que roteia pacotes de dados entre o Assistente Virtual de TI 12 e os dispositivos sem-fio de GSM e GPRS usando protocolos de WAP, SMS e MMS. A porta de voz 342 é um dispositivo de rede de computador que termina tráfego de PSTN daqueles que chamam e recupera scripts de XML de voz e/ ou chamada de um servidor da Web para proporcionar resposta de voz interativa e outros serviços para uma parte que chama o Assistente Virtual de TI 12. A porta de http 344 é uma porta de segurança de borda integrada que manipula tráfego de HTTP da Internet. A porta de http 344 ajuda a proteger o ambiente do Assistente Virtual de TI 12 de ameaças baseadas na Internet, tais como *hackers* e vírus, enquanto proporciona aos usuários acesso remoto rápido e seguro às aplicações e dados.

O módulo de serviços de interação 316 ainda inclui um servidor de autenticação da Web 346, um gerenciador de acesso e segurança 348 e um servidor de Web 350. O servidor de autenticação 346 desempenha funções de autenticação para verificar a identidade de usuários e permitir aos usuários se identificarem para a aplicação do Assistente Virtual de TI 12. O gerenciador de acesso e segurança 348 proporciona um único ponto para

gerenciamento de todas as aplicações e recursos do Assistente Virtual de TI 12 que um usuário pode acessar. O servidor de Web 350 é um servidor de computador que serve o conteúdo do Assistente Virtual de TI 12, as páginas da Web e arquivos associados, para usuários autenticados.

5 Além dos componentes de serviços de interação que facilitam as comunicações com o mundo exterior, o módulo de serviços de interação 316 também inclui um número de componentes para acessar os outros serviços da SOA. Esses incluem um portal 352, um servidor de gerenciamento de conteúdo 354, um módulo de inteligência de negócios (BI) 356 e um módulo de monitoração de atividade de negócios (BAM) 358. O portal 352 é um *WEB site* que serve como site de lançamento para serviços de Assistente Virtual de TI, tais como gerenciamento de inventário, seleção de produto, gerenciamento de garantia e similares. O portal pode compreender, por exemplo, o BEA WebLogic Server 9.2. O servidor de gerenciamento de conteúdo 354 gerencia o ciclo de vida evolucionário de conteúdo digital pelo gerenciamento e rastreamento da localização de conteúdo em um repositório. O servidor de gerenciamento de conteúdo 354 aplica fluxos de trabalho e permite a reutilização de conteúdo e coletas de conteúdo. O servidor de gerenciamento de conteúdo 354 pode ser um servidor de Vignette Content Management 7.3. O módulo de inteligência de negócios (BI) 356 coleta, armazena, analisa e proporciona acesso aos dados. O servidor de BI 356 aperfeiçoa operações Virtuais de TI através de relatórios enlatados, suporte de decisão e mineração de dados. O servidor de BI 356 pode ser BusinessObjects XI ou Cognos 8 Business Intelligence. Finalmente, o módulo de BAM 358 monitora todos os processos de negócios e atividades de Assistente Virtual de TI através do uso de componentes de *software* especializados para análise em tempo real, relato e monitoração. O módulo de BAM 358 pode ser proporcionado por webMethods Fabric 7.

O módulo de serviços de aplicação 318 inclui um grupo de serviços que distribuem os serviços de usuário do Assistente Virtual de TI, tal como gerenciamento de inventário, suporte de decisão de compra de produto, gerenciamento de garantia, monitoração e manutenção de ambiente ele-

trônico, etc. Os serviços de aplicação aplicam lógica de aplicação aos dados residentes nos armazenamentos de dados, principalmente em torno das bases de dados de cliente e de produtos, para proporcionar suporte pró-ativo e reativo de usuário. Os serviços de aplicação incluem um Active X Wizard 360, um agente de regras de negócios 362, um módulo de gerenciamento de processos de negócios (BPM) 364 e um servidor de aplicação 366. O Active X Wizard 360 é um componente de aplicação instalado em dispositivos na rede doméstica do consumidor. O Active X Wizard 360 monitora o desempenho dos componentes do consumidor e proporciona mensagens de estado e de alerta para o servidor de aplicação 366 do Assistente Virtual de TI 12 para fornecimento de manutenção e suporte de dispositivo pró-ativo e reativo. O agente de regras de negócios 362 é uma aplicação de *software* que gerencia regras de níveis de negócios 362 é uma regra que menciona que quando um diretório de fotos do usuário não tiver sido recuperado durante duas semanas, o Assistente Virtual de TI, automaticamente, recuperará o diretório ou enviará um alerta para o usuário com o aviso de recuperação, dependendo dos ajustes das preferências do usuário. O BPM 364 é uma ferramenta para monitoração da execução de processos de negócios. O BPM 364 permite aos gerentes analisar o desempenho dos processos de negócios e fazer mudanças nos processos em tempo real. O BPM 364 pode ser proporcionado por Cognos 8, SAS 8 ou BusinessObjects XI. O servidor de aplicação 366 proporciona a "cola" para as aplicações e serviços de negócios. O servidor de aplicação 366 é o centro de controle para os serviços e capacidades do Assistente Virtual de TI. É através do servidor de aplicação 366 que o Assistente Virtual de TI 12 proporciona suporte de decisão de compra de produto, gerenciamento de dispositivo, instruções para instalação e configuração personalizadas, auxílio para localização de dificuldades, atualizações de estado de inquirição, atualizações, auxílio para reparo e substituição, registro de garantia, manutenção, assistência em movimento, retornos, substituições e similares. O código de aplicação pode ser escrito em Java ou Microsoft.NET e o servidor de aplicação 366 pode ser proporcionado por BEA WebLogic Server 9.2 ou o Microsoft 9.2 3.0 Framework em um

servidor de Microsoft Windows.

Em seguida, observa-se o módulo de serviços de integração 320. Os serviços de integração são um grupo de serviços proporcionados para integração de todos os serviços diferentes compreendendo o Assistente Virtual de TI 12. Os serviços de integração compreendem um servidor de integração de aplicação de empresa (EAI) 368, um módulo de transformação 370 e uma base de dados virtual 372. O servidor de EAI 368 compreende *middleware* para integração de aplicações legadas, usadas para monitoração de processos comerciais, monitoração de atividade comercial usadas para monitoração de processos comerciais, monitoração de atividade comercial e adaptadores de marcas de dados. O servidor de EAI pode ser proporcionado por webMethods Fabric 7, SeeBeyond Integrated Composite Application Network Suíte 5 ou Microsoft BizTalk Server 2006. O módulo de transformação 370 é usado para transformações de nível de mensagem de arquivos passados entre aplicações usando formatos diferentes, tais como SAP, BAPI, X12, ROSSETTANET e assim por diante. O módulo de transformação 370 pode ser proporcionado por WebSphere MQ 6.0 da IBM. A base de dados virtual 372 é uma camada de base de dados abstrata, que proporciona um único ponto de acesso para gerenciamento de aplicações heterogêneas para permitir consultas ad hoc, dados fundidos e acesso dinâmico. A base de dados virtual pode ser proporcionada por MetaMatrix Enterprise 5 ou BEA Liquid Data for WebLogic 9.2.

O módulo de serviços do consumidor 322 compreende *software* 374 de gerenciamento de relação de cliente (CRM) 374. O *software* de CRM 374 gerencia operações de pré-venda, pós -venda e operações de suporte de produto. O *software* de CRM pode ser configurado para manter as bases de dados do cliente e de contato e gerenciar mesa de auxílio e linhas de suporte e similares . O *software* de CRM pode ser proporcionado por SAP NetWeaver 6.40.

Em seguida, volta-se ao módulo de serviço de dados 324. O módulo de serviços de dados 324 inclui e-mail 376, um servidor de protocolo de transferência de correia simples 378, um serviço de gerenciamento de

- metadados 380, um serviço de limpeza de dados 382 e um *software* análise/ doméstico 384. O e-mail 376 é um sistema típico para troca de mensagens através da Internet. O servidor de SMTP 378 é um servidor de aplicação usado para enviar e receber e-mail, usando um protocolo baseado em texto.
- 5 O módulo de gerenciamento de metadados 380 gerencia informação a cerca de um conjunto de dados particular (metadados) que descreve como, quando e de quem os dados foram recebidos, criados, acessados e/ ou modificados e como são formatados. O módulo de gerenciamento de metadados 380 pode ser proporcionado, por exemplo, por ASG-Rochade 6.0 Metadata Repository ou MetaMatrix Enterprise 5. O serviço de limpeza de dados 382 é
- 10 proporcionado para transformar dados de um primeiro estado em dados tendo um formato padronizado predefinido. Por exemplo, uma operação de limpeza de dados pode ser adaptada para converter uma seqüência aparentemente randômica de dez números em um número telefônico do formato
- 15 (XXX)XXX-XXXX. O *software* de limpeza de dados pode ser proporcionado, por exemplo, por Trillium Software System 7. O *software* análise/ doméstico 384 compreende programação que analisa dados referentes às atividades de negócios e informação do cliente. Análise apresenta dados de tal maneira que permite que decisões sobre negócios sejam tomadas melhor e mais rápido.
- 20 Doméstico é o agrupamento de indivíduos por residência ou outros padrões de relacionamento para fins de agrupamento de serviços do Assistente Virtual de TI. Análise e doméstico 384 pode ser proporcionado por Cognos 8 ou BusinessObjects XI.

- Finalmente, volta-se aos armazenamentos de dados e serviços
- 25 326. Os armazenamentos de dados e serviços 326 incluem uma base de dados de contato 386. A base de dados de contato 386 armazena informação de contato para o cliente usando o Assistente Virtual de TI 12. A informação de contato pode incluir métodos de contato preferidos e outras preferências que são ligadas ao armazenamento de dados do cliente no armazenamento de dados 398. Uma base de dados de certificados 388 armazena
- 30 dados de certificados para estabelecimento de transações seguras baseadas em SSL. A base de dados de certificados 388 contém informação identi-

ficando o emissor do certificado, a organização que possui o certificado, a chave pública, o período durante o qual o certificado é válido e o *nome de servidor* do certificado, uma descoberta e integração de descrição universal privada (UDDI), o registro 390 é um registro baseado em XML que proporciona um diretório distribuído de serviços da Web consumíveis para o Assistente Virtual de TI 12. A base de dados de artefatos de XML 392 armazena constructos de XML que são "blocos de construção" para as definições de transações baseadas em XML em trocas de informações eletrônicas. Um repositório de metadados 394 é uma base de dados de metadados que proporciona um meio consistente e seguro de acesso a dados. O repositório de metadados pode ser proporcionado por webMethods Fabric 7 ou BEA AquaLogic Enterprise Repository 2.5.

Os armazenamentos de dados operacionais (ODS) 396 são constructos arquitetônicos que suportam aplicações de suporte de decisão, operacionais, sensíveis ao tempo. Um ODS é centralizado em um processo de negócios e é específico de aplicação. Os dados dentro de um ODS são relativamente recentes e correntes, com pouco ou nenhum dados históricos. O ODS pode ser proporcionado, por exemplo, por Teradata Warehouse 8.2 ou Oracle Database 10g. O armazenamento de dados 398 é uma solução neutra, centralizada, compartilhada, arquitetada de aplicação para sistemas de suporte de decisão. As principais entidades dentro do armazenamento de dados 398 são agrupadas em torno do cliente/ doméstico e produto. O armazenamento de dados 398 pode ser proporcionado, por exemplo, por Teradata Warehouse 8.2 ou Oracle Database 10g. Data Marts 400 são sub-centros orientados de processos de negócios do Armazenamento de Dados 398 em que dados são organizados para um conjunto particular de exigências de uso (por exemplo, para uma base de dados de comercialização). Os Data Marts 400 pode ser proporcionados, por exemplo, por Oracle Database 10g. Finalmente, as Fontes de Dados 402 armazenam as fontes de dados e informação de conexão necessárias para acessar os dados (por exemplo, para dados de compatibilidade de produtos e similares). ETL 404 (extração, transformação, carga) proporciona a transferência volumosa e carregamento

de grandes blocos de dados. A ferramenta ETL pode ser proporcionada, por exemplo, por Informatica PowerCenter 8.

As operações 332 compreendem *software* e serviços para gerenciamento da operação do Assistente Virtual de TI. Por exemplo, o *software* e serviços proporcionados por Operações 332 podem ser usados para ter certeza de que o portal de Assistente Virtual de TI está sempre disponível e pode incluir *software* de gerenciamento de desempenho para agentes de *call center* monitorarem como Representantes de Serviços do Cliente lidam com as solicitações de introdução de usuários que têm perguntas sobre instalação e assim por diante. As operações 332 incluem Gerenciamento de Sistema 422. O gerenciamento de sistema 422 inclui os processos e ferramentas que monitoram o *hardware*, o *software*, as aplicações, as redes e os elementos operacionais no ambiente. A disponibilidade de solução 424 proporciona gerenciamento de disponibilidade de largura de banda, tempos de resposta para rotinas e consultas ad hoc e tempos de resposta para resolução de problemas (queda de rede, falha de máquina e assim por diante). O gerenciamento de serviços 426 é o componente de Sistemas de Suporte de Operação responsável pela distribuição de serviços, como gerenciamento de pedidos, gerenciamento de inventário, fornecimento e ativação, gerenciamento e manutenção de topologia se rede e diagnóstico de estabilidade/ desempenho de provedores de serviços de comunicação e suas redes. O gerenciamento de configuração 428 proporciona gerenciamento de características de segurança e assegura controle de mudanças feitas no *hardware*, *software*, *firmware*, documentação, testes, acessórios de teste e documentação de testes de um sistema de informação automatizado, por todo o desenvolvimento e vida operacional de um sistema. O gerenciamento de problemas 430 proporciona uma ferramenta que minimiza o impacto de problemas que afetam os serviços do sistema de informação e para rastreamento de questões que possam surgir. A Monitoração de Sistema 432 proporciona *software* de rastreamento usado para monitoração de atividade/ utilização do servidor. A Análise de Mercado 434 realiza investigação sistemática do desenvolvimento na composição do mercado do Assistente Virtual de TI 12. finalmente,

o Gerenciamento de Serviços da Web 436 é um serviço que permite a consulta de múltiplos serviços da Web de maneira unificada e transparente através de uma interface semelhante a SQL.

5 As funções de segurança 334 são proporcionadas para assegurar que o Assistente Virtual de TI permanece um ambiente seguro de modo que a informação do usuário não pode ser roubada por *hackers* ou outro pessoal não autorizado. As funções de segurança 334 incluem autenticação 438, autorização 440, auditoria e relato 442 e entrada em sistema simples 444. A autenticação 438 proporciona medidas de segurança destinadas a
10 estabelecer a validade de transmissão, mensagem ou criador ou um meio de verificação de uma autorização de indivíduo para receber categorias especificadas de informação. A autorização 440 é o processo para determinação de que tipos de atividades são permitidas. Usualmente, a autorização está no contexto da autenticação: uma vez que você tenha autenticado um usuá-
15 rio, ele pode ser autorizado a ter diferentes tipos de acesso ou realizar diferentes tipos de atividades. A auditoria e relatório 442 é o processo de registro e relato de atividade de base de dados e acesso a objetos da base de dados, à medida que eles ocorrem na base de dados. A entrada no sistema 444 permite a um usuário se identificar para um PC ou rede e acessar múlti-
20 plas aplicações e sistemas usando uma única senha.

A SOA 300, mostrada na figura 5, proporciona as funções de serviços e processamento de dados para fornecimento de um Assistente Virtual de TI 12. Os vários módulos de serviços representados na SOA 300 são integrados para proporcionar um sistema de suporte unificado para aju-
25 dar os usuários a gerenciar seus ambientes pessoais de tecnologia da informação. Além disso, a SOA 300 proporciona uma interface multi-modal a fim de proporcionar a flexibilidade máxima para comunicações entre os usuários e o Assistente Virtual de TI 12.

Portanto, é pretendido que a descrição detalhada precedente
30 seja considerada como ilustrativa em lugar de limitativa e que seja compreendido que são as reivindicações a seguir, incluindo todos os equivalentes, que são destinados a definir o espírito e o escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema para gerenciamento de um ambiente eletrônico compreendendo:

um primeiro dado de perfil de armazenamento de base de dados, incluindo

5 dados de componentes e de configuração referentes ao ambiente eletrônico; um segundo dado de produtos de armazenamento de base de dados, incluindo dados de compatibilidade e de interconexão; e

um processador adaptado para comparar os dados de compatibilidade e de interconexão de um produto especificado com os dados de componentes e
10 de configuração referentes ao ambiente eletrônico para determinar se o produto especificado é compatível com o ambiente eletrônico.

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo interface de comunicação multimodal, configurada para permitir a um usuário se comunicar com o sistema através de uma pluralidade de diferentes
15 canais de comunicação.

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo um quiosque remoto tendo uma pluralidade de dispositivos de entrada/ saída através dos quais um usuário pode se comunicar com o sistema.

4. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, em que o processador é configurado para determinar produtos adicionais necessários para
20 tornar o produto especificado compatível com a configuração existente, se o processador determinar que o produto especificado não é compatível com o ambiente eletrônico.

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, em que o processador ainda é configurado para gerar instruções de instalação personalizadas para integrar o produto especificado com o ambiente eletrônico.
25

6. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, em que o processador ainda é configurado para registrar dados de garantia referentes ao produto especificado com um fabricante que produziu o produto especificado.

7. Método de gerenciamento de um ambiente eletrônico compreendendo:
30

Compilação de um perfil de ambiente eletrônico de usuário, o

perfil identificando um ou mais componentes eletrônicos dentro do ambiente eletrônico, dados de interconexão identificando conexões entre os componentes eletrônicos e dados de configuração identificando valores de parâmetros para vários parâmetros operacionais associados com os componentes eletrônicos;

estabelecimento de um canal de comunicação entre um usuário associado com o ambiente eletrônico e um assistente remoto;

comunicação de pelo menos um dentre suporte de decisão de compra; instruções para instalação de produto novo personalizado; recomendações sobre produto novo e sugestões auxiliares sobre produtos do assistente remoto para o usuário através do canal de comunicação, de acordo com o perfil do ambiente eletrônico do usuário.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, em que o estabelecimento de um canal de comunicação entre um usuário e um assistente remoto compreende a construção de uma interface multimodal pelo que o usuário pode se comunicar com o assistente remoto através de uma variedade de canais de comunicação.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, em que o canal de comunicação compreende uma cabo de banda larga ou uma conexão DSL e uma *set-top box* interativa associada com um aparelho de televisão do usuário.

10. Método, de acordo com a reivindicação 8, em que o canal de comunicação compreende um quiosque tendo uma pluralidade de dispositivos de entrada e de saída, permitindo interagir com o assistente remoto.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, em que o quiosque inclui uma leitora de código de barras para ler o códigos de barras em embalagens de produtos e o método inclui a identificação de um produto com base em um código de barras lido da embalagem do produto.

12. Método, de acordo com a reivindicação 7, em que a comunicação do suporte de decisão de compra compreende a comunicação se um produto eletrônico selecionado é compatível com o ambiente eletrônico do usuário com base no perfil de ambiente eletrônico do usuário.

13. Método, de acordo com a reivindicação 7, em que a comunica-

ção de suporte de decisão de compra, identificando produtos adicionais requeridos para integrar um produto selecionado no ambiente eletrônico do usuário.

14. Método, de acordo com a reivindicação 7, em que a comunicação de suporte de decisão de compra compreende a sugestão de produtos complementares e otimizações referentes a um produto selecionado.

15 15. Método, de acordo com a reivindicação 7, em que a comunicação de instruções para instalação de novo produto personalizado compreende a geração de pelo menos um diagrama de conexão baseado em exigências de interconexão de um novo produto selecionado e dos dados de interconexão do perfil de ambiente eletrônico do usuário.

16. Método, de acordo com a reivindicação 7, ainda compreendendo monitoração do ambiente eletrônico do usuário pelo assistente remoto, o assistente remoto empreendendo etapas pró-ativas para manter o desempenho ótimo do ambiente eletrônico do usuário.

15 17. Método, de acordo com a reivindicação 16, em que o empreendimento de etapas pró-ativas para manter desempenho ótimo do ambiente eletrônico do usuário compreende níveis de monitoração de itens consumíveis e ordenando, automaticamente, itens consumíveis de substituição, quando os níveis caem abaixo do limite pré-definido.

20 18. Método, de acordo com a reivindicação 7, ainda compreendendo o fornecimento de auxílio para localização de dificuldades para ajudar a resolver problemas técnicos com o ambiente eletrônico do usuário.

25 19. Método, de acordo com a reivindicação 18, em que o fornecimento de auxílio para localização de dificuldades compreende o fornecimento um programa de resposta em que um suporte técnico de nível distribuído para o usuário é sucessivamente escalado para níveis aumentados de interação de suporte conforme necessário para resolver o problema técnico.

30 20. Método, de acordo com a reivindicação 19, em que um primeiro nível de auxílio compreende o assistente remoto enviando sugestões pré-escritas para localização de dificuldades para o usuário através do canal de comunicação, as sugestões pré-escritas para localização de dificuldades com base no perfil de ambiente eletrônico do usuário.

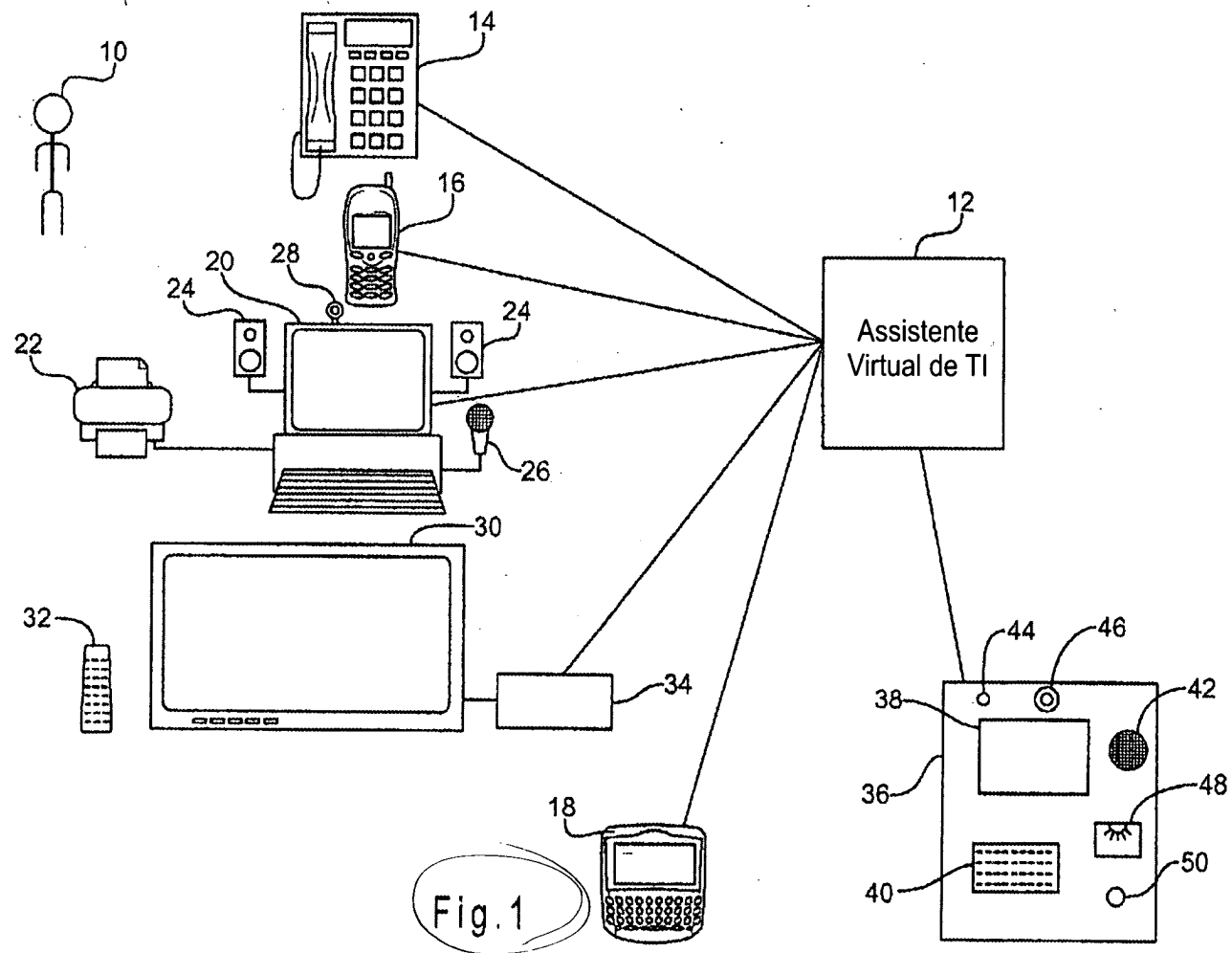


Fig.1

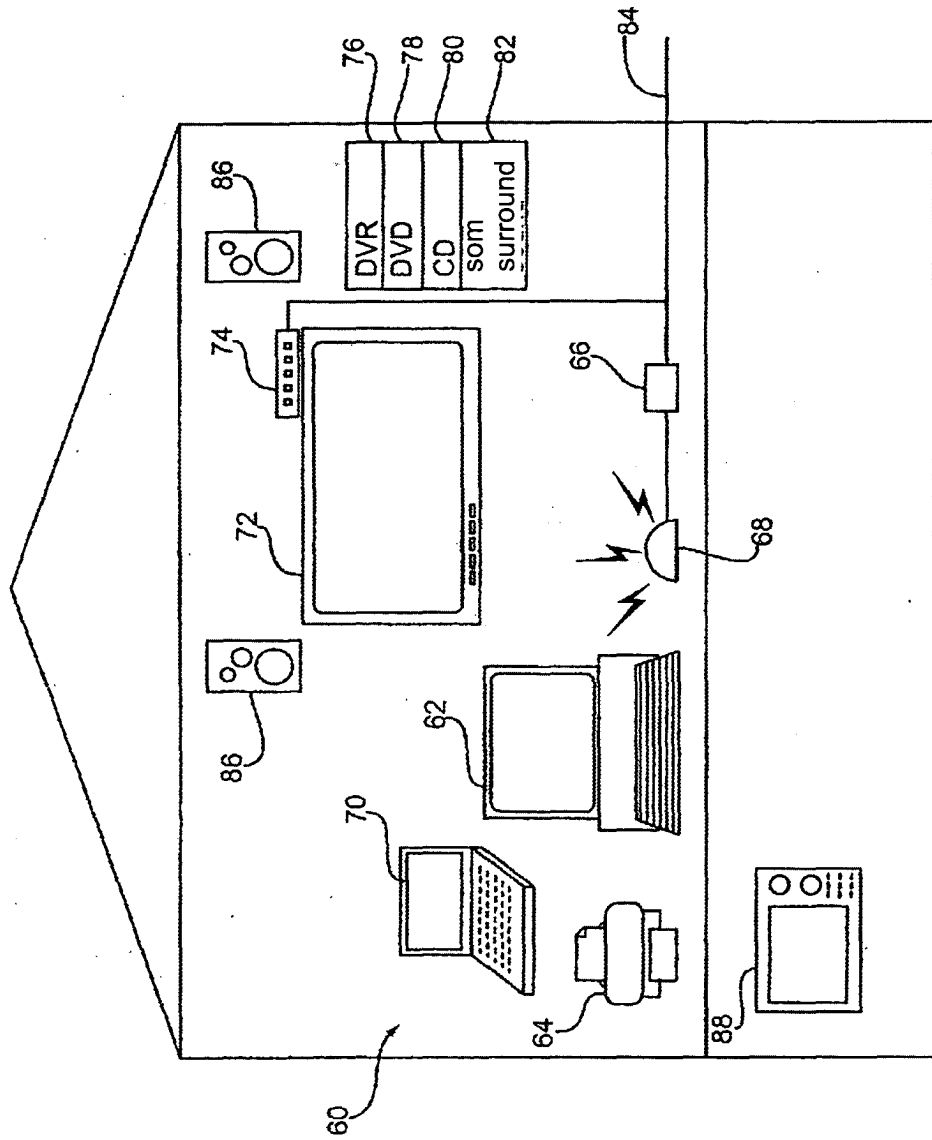


Fig.2

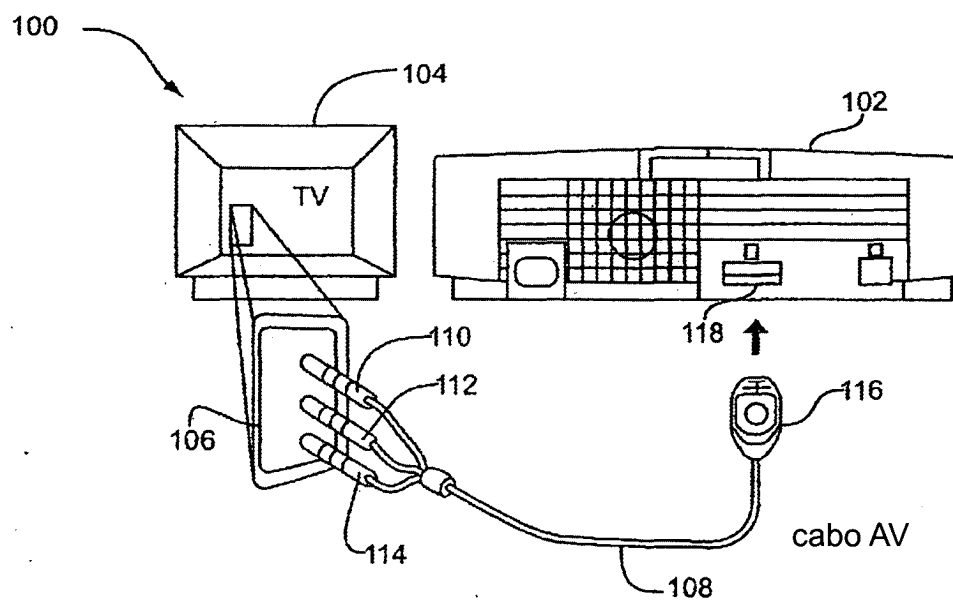


Fig.3

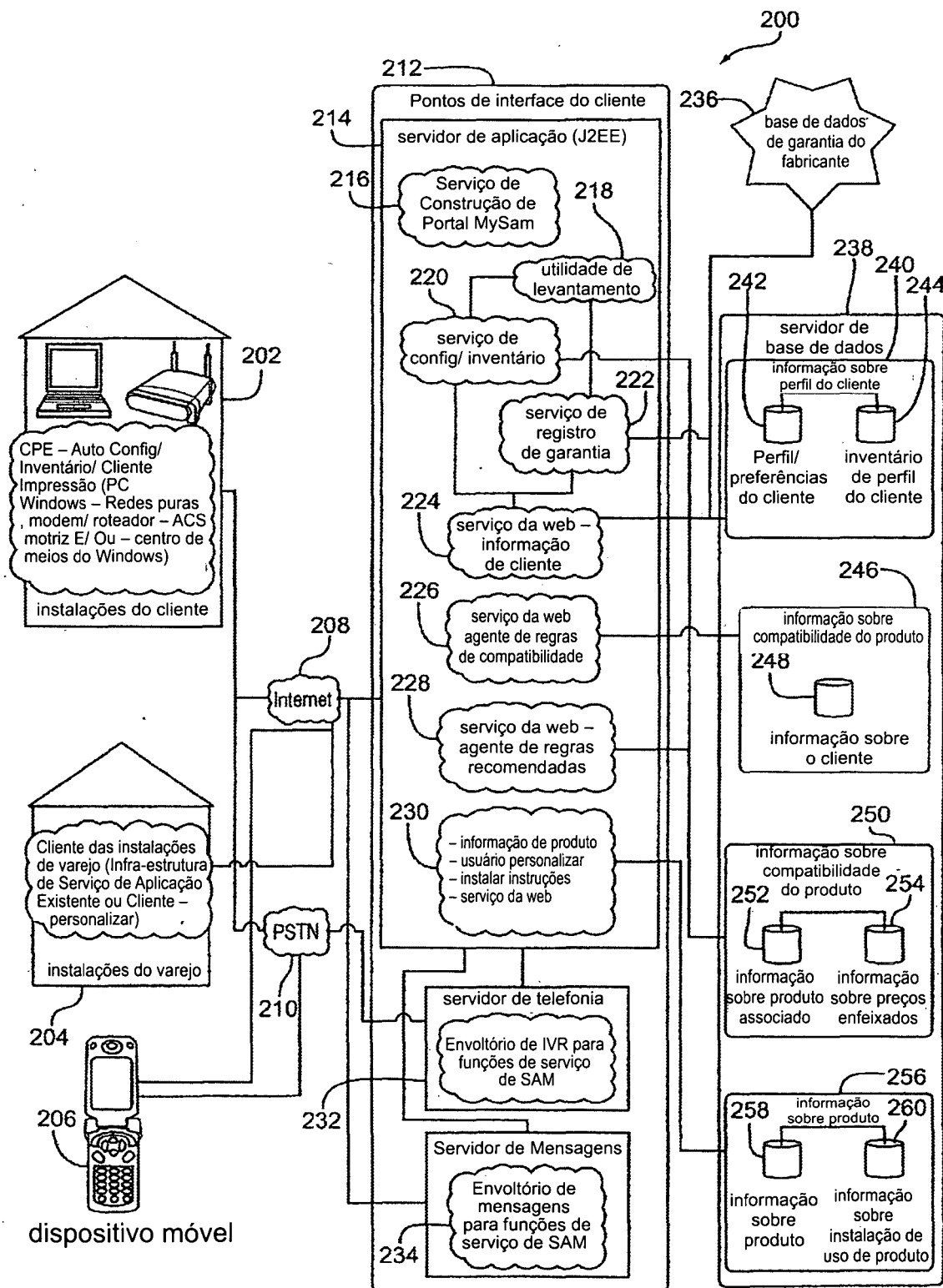


Fig. 4

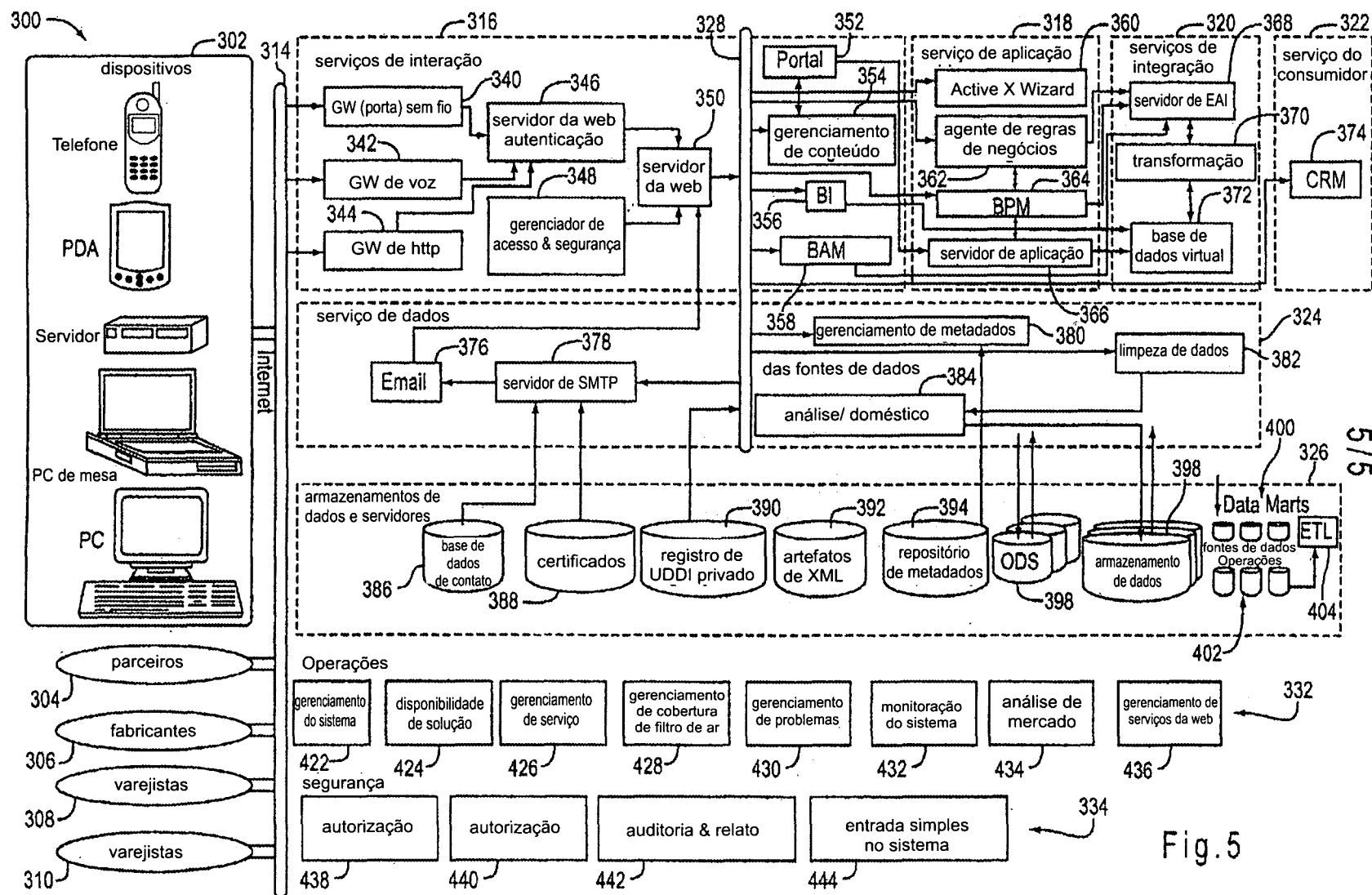


Fig.5

RESUMO

Patente de Invenção: "ASSISTENTE DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO VIRTUAL"

5 A presente invenção refere-se a sistema de suporte unificado que é adaptado a um usuário para gerenciar todo o seu ambiente eletrônico pessoal. O sistema suporta uma ampla faixa de configurações de hardware, *software* e de rede, bem como um vasto universo de produtos adicionais e acessórios que podem ser adicionados ao ambiente eletrônico pessoal do usuário. O sistema de suporte unificado emprega uma interface multimodal
10 incorporando múltiplos canais de comunicação para interface com um usuário do sistema. O suporte unificado é adaptado para proporcionar suporte de decisão de compra, instruções para instalação de novo produto personalizado, recomendações para novos produtos e produtos auxiliares, registro de garantia, auxílio para localização de dificuldades, manutenção pró-ativa, bem
15 como outras funções para gerenciamento de um ambiente eletrônico pessoal do usuário.