



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

(21) **PI 0713883-0 A2**

(22) Data de Depósito: 26/06/2007
(43) Data da Publicação: 06/11/2012
(RPI 2183)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 3/048
G09G 5/00
G09G 5/14
G09G 5/36

(54) **Título:** MÉTODO, PROGRAMA E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS PARA MODIFICAR O FORMATO DE OBJETO DE VISUALIZAÇÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 27/06/2006 JP 2006-176471

(73) **Titular(es):** International Business Machines Corporation.

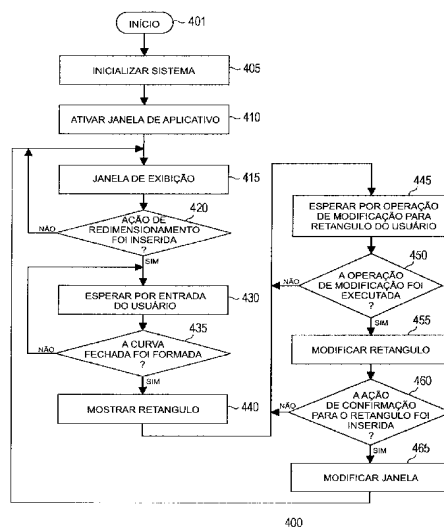
(72) **Inventor(es):** Yohichi Hattori

(74) **Procurador(es):** Di Blasi, Parente, S. G. & Associados S/C

(86) **Pedido Internacional:** PCT JP2007062804 de 26/06/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/001771 de 03/01/2008

(57) **Resumo:** MÉTODO, PROGRAMA E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS PARA MODIFICAR O FORMATO DE OBJETO DE VISUALIZAÇÃO. Objetivo: Fornecer um método, um programa, um sistema de processamento de dados para funcionamento eficiente da forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo. Meios para resolver: Um método para modificar uma forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo em um dispositivo de visualização é fornecido. O método inclui uma etapa de exibir no dispositivo de visualização o objeto de exibição contendo a área de exibição de conteúdo, uma etapa de pedir a um usuário para introduzir uma figura para a área de exibição de conteúdo do dispositivo de visualização, uma etapa para gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode tomar com base em uma forma da figura inserida pelo usuário, e uma etapa para alterar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.



400

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO, PROGRAMA E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS PARA MODIFICAR O FORMATO DE OBJETO DE VISUALIZAÇÃO"**.

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se, de modo geral, a uma interface gráfica do usuário e, mais especificamente, se refere, a um sistema de processamento de dados conectado a um dispositivo de exibição, um método, programa e sistema de processamento de dados para exibição operacional de um
10 objeto de exibição no dispositivo de visualização.

Antecedentes da Técnica

Sistemas operacionais de múltiplas janelas, os quais mostram simultaneamente vários programas executados em várias janelas, são amplamente utilizados para aplicações
15 de negócios e aplicações pessoais. Sistemas operacionais de múltiplas janelas típicos incluem o sistema operacional Windows® da Microsoft Corporation, o Mac OS® da Apple Computer Inc., e X Window System em UNIX®.

Para um sistema de processamento de dados tendo um
20 sistema operacional de múltiplas janelas, a produtividade do usuário depende, em grande medida, da eficiência da operação de um objeto de janela em um dispositivo de exibição (adiante designado simplesmente como "janela"). Por exemplo, o redimensionamento eficiente de uma janela

pode aumentar significativamente a produtividade dos usuários. Portanto, as empresas do setor de informática desenvolvem técnicas para melhorar o funcionamento da janela, alguns exemplos dos quais são descritos abaixo.

5 A publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 7-93123 revela uma interface gráfica de usuário para redimensionar um objeto de janela. A interface gráfica de usuário inclui meios para associar uma borda de uma janela com um cursor, meios para redimensionar a janela
10 movendo o cursor em uma tela, e meios para a exibição de uma imagem redimensionada, em que uma porção de uma janela que não é afetada pelo redimensionamento após o redimensionamento contém uma porção igual a uma imagem contida antes do redimensionamento.

15 A publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 9-330198 divulga um método para o controle de uma janela. O método inclui uma etapa de sequencialmente adquirir uma posição de deslocamento de um ponteiro e armazená-lo em uma tabela, uma etapa de determinar se uma
20 porção de um caminho em movimento do ponteiro calculado pela informação de ligação sobre a posição em movimento do ponteiro armazenada na tabela intersecta uma linha de quadro de uma janela a ser controlada e, quando a porção cruza a linha de quadro, verificar (a) a quantidade de

linhas de quadro intersectadas e (b) um elemento definido pela quantidade de coordenadas dos pontos extremos da linha de quadro intersectada, determinar se o caminho em movimento do ponteiro representa uma instrução para
5 redimensionar um quadro de janela ou uma instrução para movimentar o quadro da janela, e determinar o quadro da janela, ou vértice a ser operado, e uma etapa de, em resposta à instrução determinada, mover a moldura da janela ou o vértice determinado para ser operado de acordo com a
10 quantidade de movimento do ponteiro e mover ou redimensionar a moldura da janela ou vértice.

A publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 2005-71387 divulga um método que muda o tamanho de uma janela mãe para um tamanho que permite que
15 uma janela filho seja exibida se o tamanho da janela mãe após o redimensionamento é menor do que o da janela filho, mostrando, assim, a janela filho toda, mesmo quando a janela mãe seja redimensionado.

Outro exemplo na técnica anterior é o Adobe
20 Photoshop®, que é um produto de programa da Adobe Systems Incorporated. Adobe Photoshop® tem uma capacidade de realizar um zoom para possibilitar a um usuário selecionar uma posição superior esquerdo e uma posição inferior direita de uma região que o usuário deseja ampliar em uma

imagem exibida em uma janela do aplicativo do Adobe Photoshop® em um dispositivo de exibição, ampliando, assim, uma área retangular que tem dois pontos selecionados como seus vértices.

5 [Documento de patente 1]: publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 7-93123.

[Documento de Patente 2]: publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 2005-92447.

10 [Documento de Patente 3]: publicação de pedido de patente japonesa não examinada nº 2005-71387.

[Document 1 não relacionado a patentes] "[Kihon Sousa] Sentakusita bubun wo wo chusin ni Gazo kakudai niha suru hyouji (ferramenta de zoom)", [online], 16 de dezembro de 2004, Adobe Systems Incorporated [acessado em 26 de junho
15 de 2006], Internet
<http://support.adobe.co.jp/faq/faq/qadoc.sv?225380+002>>.

Divulgação da Invenção

Problemas a serem resolvidos pela invenção

20 Um usuário em um sistema operacional de múltiplas janelas pode desejar redimensionar (aumentar ou reduzir) uma janela de modo que apenas uma porção do conteúdo exibido na janela é exibida em uma área de exibição de conteúdo para visualizar quantas janelas quanto possível. Uma abordagem para satisfazer este desejo de acordo com as

técnicas existentes para clicar e arrastar um lado ou um canto de uma janela, redimensionar a janela e, em seguida operar uma barra de rolagem de tal forma que uma porção do conteúdo que o usuário deseja mostrar é exibido
5 corretamente.

No entanto, essa abordagem impõe ao usuário uma operação um pouco complicada de mover um cursor para um lado ou um canto de uma janela, clicando e arrastando-a e, em seguida operar uma barra de rolagem. Em outras palavras,
10 uma operação difícil pode ser requerida para alterar o tamanho de uma janela para um tamanho necessário para exibir apenas uma porção específica desejada de um conteúdo em alguns casos. Isto tem efeitos negativos sobre a produtividade do usuário. O problema não pode ser resolvido
15 por cada uma das técnicas da técnica anterior descritas nos documentos de patente 1-3 e o documento 1 não relacionado à patente e uma combinação dos dois.

Assim, um objeto da presente invenção é fornecer um método, um programa e um sistema de processamento de dados
20 para eficientemente operar a forma de um objeto de exibição (por exemplo, um objeto de janela), contendo uma área de exibição de conteúdo.

Meios para resolver os problemas

Para alcançar o objeto, um método para modificar a forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo em um dispositivo de exibição em um sistema de processamento de dados com o dispositivo de exibição é fornecida. O método inclui uma etapa de exibir no dispositivo de exibição o objeto de exibição que contém a área de exibição de conteúdo, uma etapa de alertar um usuário para introduzir uma figura na área de exibição de conteúdo em dispositivo de exibição, uma etapa de gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode ter com base em uma forma de uma figura inserida pelo usuário, e uma etapa de alterar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.

De preferência, a figura de entrada pode ser uma figura manuscrita inserida pelo usuário através de um dispositivo de entrada. O objeto de exibição pode ser um objeto de janela. A figura gerada pode ser um retângulo. Preferencialmente, a etapa de gerar a figura com a forma que a área de exibição de conteúdo pode ter pode incluir uma etapa de detectar que uma curva fechada é formada na figura inserida pelo usuário e uma etapa de gerar a figura com a forma que a área de exibição de conteúdo pode tomar em resposta à detecção da formação da curva fechada.

Preferencialmente, a etapa de gerar a figura com a forma que a área de exibição de conteúdo pode tomar pode incluir uma etapa de exibir uma figura temporária gerada em função da forma da figura inserida pelo usuário e avisar o usuário para executar uma operação de modificação de modificar a forma da figura temporária, uma etapa de alterar a forma da figura temporária, em resposta à operação de modificação realizada pelo usuário, e uma etapa de confirmar a figura temporária modificada como uma forma final da figura gerada em resposta à entrada de uma ação de confirmação final do usuário. Preferencialmente, a etapa de modificar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada pode incluir uma etapa de modificar a forma do objeto de exibição de tal forma que o objeto de exibição contém a área de exibição de conteúdo tendo a forma da figura gerada.

O sumário da invenção é descrito acima como um método para modificar a forma de um objeto de exibição. A presente invenção pode ser um sistema de processamento de dados, um programa e um produto de programa. Exemplos de produtos de programa incluem uma mídia de gravação, que armazena o programa e uma mídia que transmite o programa.

Nem todos os recursos necessários para a presente invenção são listados no sumário da invenção descrito

acima. Deve ser notado que qualquer combinação ou subcombinação dos recursos pode ser a presente invenção.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 ilustra um exemplo de uma vista externa de um sistema de processamento de dados de acordo com uma concretização da presente invenção.

A figura 2 ilustra um exemplo de uma configuração de hardware em um aparelho de processamento de informações adequado para a execução do sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

A figura é um diagrama de blocos funcionais do sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

A figura 4 é um fluxograma que representa uma operação do sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

A figura 5 mostra uma tela de desktop no sistema de processamento de dados tendo um sistema operacional de múltiplas janelas de acordo com a concretização da invenção.

A figura 6 mostra uma cena de uma janela operada no sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

A figura 7 mostra outra cena da janela operada no sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

5 A figura 8 mostra outra cena da janela operada no sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

A figura 9 mostra outra cena da janela operada no sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

10 A figura 10 mostra uma outra cena da janela operada no sistema de processamento de dados de acordo com a concretização da invenção.

Melhor modo de Implementação da Invenção

15 O melhor modo para a realização da invenção será agora descrito com referência aos desenhos. A concretização descrita abaixo não se destina a limitar o escopo da invenção. Nem todas as combinações de características descritas na concretização são necessárias para os meios para resolver os problemas.

20 A invenção pode ser implementada em muitos modos diferentes e não deve ser interpretada como limitada ao conteúdo da descrição da concretização. Deve ser notado que nem todas as combinações de características descritas na concretização são necessários para os meios para resolver

os problemas. Os mesmos números de referência forem utilizados para elementos semelhantes em toda a descrição da concretização.

A figura 1 ilustra um exemplo de uma vista externa de um sistema de processamento de dados 100 de acordo com uma concretização da invenção. O sistema de processamento de dados 100 de acordo com a concretização da invenção inclui um teclado 6, um mouse 7, e um dispositivo de visualização 11.

O dispositivo de visualização 11 no sistema de processamento de dados 100 de acordo com a concretização da invenção fornece informações visualmente, como um sobre o status de trabalho, para um usuário. O usuário opera uma pluralidade de janelas exibidas no dispositivo de visualização 11 do sistema operacional de múltiplas janelas através de um dispositivo de entrada, tal como o teclado 6 e o mouse 7, de modo que o usuário possa usar um aplicativo desejado de um ou mais aplicações de software de computador. O usuário executa uma operação das janelas exibidas (por exemplo, o redimensionamento da janela) para o uso eficiente da aplicação.

A figura 2 ilustra um exemplo de uma configuração de hardware em um aparelho de processamento de informações adequado para a execução do sistema de processamento de

dados 100 de acordo com a concretização da invenção. O aparelho de processamento de informação inclui uma unidade de processamento central (CPU) 1, uma memória principal 4, ambas conectadas a um barramento 2. Discos rígidos 13 e 30 e armazenamento removível (sistemas de armazenamento externos, cuja mídia de gravação são substituíveis), tais como drives de CD-ROM 26 e 29, um disco flexível 20, um disco MO 28 e uma unidade de DVD 31, estão ligados ao barramento 2 através de um controlador FD 19, um controlador IDE 25, um controlador SCSI 27, e assim por diante.

Uma mídia de gravação, como um disquete, um MO, um CD-ROM e um DVD-ROM, é inserida em um dispositivo de armazenamento removível. A mídia de gravação, as unidades de disco rígido 13 e 30 e uma ROM 14 podem armazenar código de um programa de computador para fornecer instruções para uma CPU e outros em colaboração com um sistema operacional para realizar a invenção. O programa de computador é executado ao ser carregado na memória principal 4. O programa de computador pode ser compactado. O programa de computador também pode ser dividido e gravado em uma pluralidade de mídias.

O aparelho de processamento de informações recebe entrada de um dispositivo de entrada, tal como o teclado 6

e o mouse 7, através de um controlador de teclado / mouse 5. O aparelho de processamento de informação é ligado ao dispositivo de exibição 11 para fornecer dados visuais para o usuário através de uma DAC / LCDC 10.

5 O aparelho de processamento de informação é conectado a uma rede através de um adaptador de rede 18 (por exemplo, placa Ethernet® ou uma placa token-ring) ou similar e pode se comunicar com outros computadores ou similares. Embora não seja mostrado na figura, o aparelho de processamento de
10 informações pode ser conectado a uma impressora via porta paralela ou a um modem via porta serial.

A partir da descrição acima, será compreensível que um aparelho de processamento de informações adequado para a execução do sistema de processamento de dados 100 de acordo
15 com a concretização da invenção é implementado por um aparelho comum de processamento de informações, tal como um computador pessoal, uma estação de trabalho e um mainframe, ou uma combinação dos dois. Os componentes descritos acima são apenas ilustrativos, e nem todos os componentes são
20 necessariamente requeridos para a invenção.

Será, naturalmente, entendido que aqueles hábeis na técnica podem facilmente chegar a várias modificações, como a distribuição das funções dos componentes de hardware do aparelho de processamento de informação utilizado na

concretização da invenção em uma combinação de máquinas. Essas modificações são conceitos contidos no escopo da invenção.

O sistema de processamento de dados 100 adota um
5 sistema operacional que suporta um ambiente de interface gráfica de usuário (GUI) de múltiplas janelas, como o sistema operacional Windows® da Microsoft Corporation, Mac OS® da Apple Computer Inc., e o sistema UNIX®, tendo X Window System (por exemplo, AIX® da International Business
10 Machines Corporation).

A partir do exposto, pode-se entender que o sistema de processamento de dados 100 utilizado na concretização da invenção não se limita a um determinado ambiente de sistema operacional com múltiplas janelas.

15 A figura 3 é um diagrama de blocos funcional do sistema de processamento de dados 100 de acordo com a concretização da invenção. Os componentes mostrados no diagrama de blocos funcionais da Figura 3 podem ser implementados, em um aparelho de processamento de
20 informação que tem uma configuração de hardware ilustrado na figura 3, pelo carregamento do sistema operacional e programa de computador armazenado no disco rígido 13 em uma memória principal 4, em seguida, fazendo com que a CPU 1 leia o sistema operacional e programa de computador, e

fazendo com que os recursos de hardware e software cooperem em conjunto.

O sistema de processamento de dados 100 inclui uma unidade de exibição 310, uma unidade de controle de exibição 320, um sistema operacional 330, aplicativos 340, 5 350 e 360 e uma unidade de entrada 370. A unidade de exibição 310 exibe uma tela de desktop e similares no sistema operacional de múltiplas janelas em resposta a uma instrução da unidade de controle de exibição 320. A unidade 10 de controle de exibição 320 emite uma instrução para exibir uma tela para ser exibida no visor 310 e controla a operação da unidade de exibição 310. A unidade de entrada 370 é executada pelo teclado 6, mouse 7, e assim por diante. A unidade de entrada 370 recebe informações 15 (incluindo uma figura manuscrita) de um usuário que opera o sistema de processamento de dados 100.

O sistema operacional 330 oferece uma função de gestão de recursos, que permite que o software de aplicativos e semelhantes utilizem os recursos do sistema de 20 processamento de dados 100. Por exemplo, o sistema operacional 330 oferece uma função de gerenciamento de recursos de hardware, uma função de tratamento de arquivo, uma função de *spool*, uma função de gerenciamento de tarefas, uma função de proteção do armazenamento, uma

função de gerenciamento de memória virtual, e outras funções (não mostradas). Essas funções são bem conhecidas por aqueles versados na técnica, por isso a descrição detalhada é omitida.

5 O sistema operacional 330 inclui uma unidade de controle da janela 332, uma unidade de recebimento de ação de redimensionamento 334, uma unidade de recebimento de entrada gráfica 336, e uma unidade de geração de retângulo 338. A unidade de controle de janela 332 controla
10 aplicativos em execução dos aplicativos 340, 350 e 360 como uma janela, oferece ao usuário informações, exibindo a janela na unidade de exibição 310, e recebe a entrada do usuário.

A unidade de recebimento de ação de redimensionamento
15 334 tem uma função que desloca o sistema para um modo de redimensionamento da janela quando um usuário que deseja redimensionar uma janela de acordo com a concretização da invenção insere uma determinada ação. Neste caso, a ação pré-determinada pode ser a entrada de uma tecla de atalho
20 pré-definida (por exemplo, a combinação de teclas SHIFT-R) ou pode ser a seleção de um botão 670 (ver figura 6), que é um objeto selecionado em uma janela orientada para o redimensionamento.

A unidade de recebimento de entrada gráfica 336 tem uma função de identificação de entrada gráfica do usuário, mais especificamente, a entrada de uma figura escrita à mão, feita quando o sistema de processamento de dados 100
5 está no modo de redimensionamento de janela e de envio de informações necessárias para a unidade de geração de retângulo 338. A unidade de geração de retângulo 338 gera um retângulo necessário para redimensionar um tamanho de janela em função das informações necessárias para gerar o
10 retângulo recebido da unidade de recebimento de entrada 336.

Exemplos dos aplicativos 340, 350 e 360 incluem um navegador da web, software de processamento de texto, planilha eletrônica, software de apresentação, e outras
15 diversas aplicações. Na concretização da invenção, um navegador da web é usado como um exemplo, mas é de salientar que a invenção não se limita a estes. Além disso, três aplicações incluídas no sistema de processamento de dados 100 de acordo com a concretização da invenção podem
20 ser aumentadas ou reduzidas.

A figura 4 é um fluxograma 400 que representa uma operação do sistema de processamento de dados de múltiplas janela 100 do sistema operacional de acordo com a concretização da invenção. O processamento inicia na etapa

401. Na etapa 405, o sistema é inicializado. Na etapa 410, em resposta a uma ação de ativação do aplicativo de um usuário (por exemplo, um clique duplo em um ícone que representa um aplicativo), um programa aplicativo é
5 ativado. Na concretização da invenção, um navegador da Web é usado como um exemplo de programa aplicativo.

O processamento prossegue para a etapa 415, na qual, em resposta à ativação do navegador da web, a unidade de controle de janela 332 no sistema operacional 330 gera uma
10 janela correspondente ao navegador da web em uma tela de desktop.

A figura 5 mostra um exemplo de uma tela de desktop 500 exibida na unidade de exibição 310 implementada pelo dispositivo de exibição 11 no sistema de processamento de
15 dados 100 tendo o sistema operacional de múltiplas janelas após a etapa 330 415 acaba. Na tela do desktop, uma pluralidade de janelas 501-504, uma barra de tarefa 510, ícones 520, e um ponteiro 530 são exibidos.

Cada uma das janelas 501 a 504 representa uma
20 aplicação em execução em uma janela. A barra de tarefas 510 é um barra para fornecer funções do sistema operacional 330. Na barra de tarefas 510, um botão de início, hora, um ícone de um programa residente, e outros itens são mostrados. Os ícones 520 representam um programa, um

diretório (pasta) e um arquivo. Na concretização da invenção, quando um usuário clica duas vezes em um ícone que representa um programa de aplicação com um ponteiro, usando um mouse, o aplicativo é ativado, e uma janela que
5 corresponde ao mesmo é exibida. Os detalhes de como uma janela de múltiplos sistemas operacionais são bem conhecidos por aqueles versados na técnica, por isso a descrição detalhada é omitida.

Uma janela na tela do desktop 500 é descrita com
10 referência à figura 6. A figura 6 mostra um exemplo de exibição da janela 501, que é uma janela do aplicativo do navegador da web. A janela 501 inclui uma barra de menu 610, ícones de menu 620, um campo de entrada de endereços 630, uma área de exibição de conteúdo 640, uma barra de
15 rolagem vertical 650, e uma barra de rolagem horizontal 660. As funções destes elementos são conhecidas por aqueles versados na técnica, então a descrição é omitida.

Na concretização da invenção, deve ser notado que a janela 501 tem um botão de redimensionamento de janela 670.
20 Posicionando o ponteiro do mouse sobre o botão de redimensionamento da janela 670 e clicando no botão de redimensionamento da janela 670 muda para um modo de redimensionamento de janela orientado para a janela, e depois a unidade de recebimento de entrada gráfica 336

solicita ao usuário inserir uma figura manuscrita. As concretizações são descritas a seguir, com referência ao fluxograma 400.

Voltando à figura. 4, o processamento prossegue para a
5 etapa 420. Na etapa 420, é determinado se uma ação de redimensionamento de janela foi entrada por um usuário. Exemplos de ação de redimensionamento de janela da janela incluem o posicionamento do botão de redimensionamento da janela 670 e clique sobre ele, e o acionamento de uma tecla
10 de atalho pré-definida (por exemplo, a combinação das teclas SHIFT-R). Se a entrada da ação de redimensionamento da janela não é detectada, o processamento retorna para a etapa 415 através da seta NÃO a partir da etapa 420 e continua exibindo a janela.

15 Na etapa 420, se a entrada da ação de redimensionamento da janela é detectada, o processamento prossegue para a etapa 430, que aguarda por uma entrada gráfica do usuário. Nesta etapa, o usuário pode operar um mouse e inserir uma figura de linha manuscrita, por
20 exemplo. O usuário pode introduzir a figura de linha manuscrita, usando um outro dispositivo de entrada, como um *tablet*.

O processamento prossegue para a etapa 435, em que é determinado se uma curva fechada foi formada na figura

inserida pelo usuário. A figura 7 apresenta um exemplo de uma figura 710, em que a curva fechada foi formada. Se for determinado que a curva fechada não tenha sido formada na figura inserida pelo usuário, o processamento retorna para
5 a etapa 430 através da seta NÃO a partir da etapa 435 e continua esperando por uma entrada de gráfica do usuário.

Se, na etapa 435, é determinado que a curva fechada foi formada na figura inserida pelo usuário, o processamento prossegue para a etapa 440 através da seta
10 SIM a partir da etapa 435, calcula um retângulo que contém a curva fechada, e desenha o mesmo.

O retângulo que contém a curva fechada é calculado da maneira descrita abaixo. O valor máximo e mínimo das coordenadas X e Y (representado por Xmax, Xmin, Ymax e
15 Ymin) são calculados, um retângulo que tem como vértices (Xmin, Ymin), (Xmax, Ymin), (Xmin, Ymax) e (Xmax, Ymax) é calculado e, o retângulo é exibido. A figura 8 mostra um retângulo 810 apresentado depois de ser calculado com base na curva fechada 710.

20 Na concretização da invenção, na etapa 435, a figura inserida pelo usuário está inteiramente contida na área de exibição de conteúdo 640. No entanto, a figura inserida pelo usuário pode ser uma figura que está parcialmente sobreposta à área de exibição de conteúdo 640 ou uma figura

que não se sobrepõe sobre a área de exibição de conteúdo 640. Neste caso, um retângulo pode ser calculado com base apenas na porção que sobrepõe-se à área de exibição de conteúdo 640, e a forma de uma janela pode ser redimensionada, da forma descrita abaixo. Alternativamente, um retângulo que se estende para fora da área de exibição de conteúdo 640 pode ser calculado em função da figura inteira inserida, e a forma de uma janela pode ser redimensionada da forma a seguir descrita de tal forma que uma porção do conteúdo que não foi exibido fora a área de exibição de conteúdo 640 é exibida.

O processamento prossegue para a etapa 445 e solicita ao usuário executar uma operação de modificação de modificar a forma de um retângulo exibido. Se o retângulo calculado e o exibido não coincidem com uma área de exibição necessária que o usuário pretende, o usuário executa a operação de modificação para o retângulo, clicando e arrastando um lado ou um vértice do retângulo, ou outra operação com um mouse. Em seguida, o processamento prossegue para a etapa e 450 determina se a operação de modificação para o retângulo foi realizada.

Se, na etapa 450, é determinado que a operação de alteração não foi executada, o processamento retorna para a etapa 445 através da seta NÃO a partir da etapa 450 e

continua esperando a entrada da operação de modificação para o retângulo do usuário.

Se, na etapa 450, é determinado que a operação de modificação foi realizada, o processamento prossegue para a etapa 455 através da seta SIM da etapa 450. Na etapa 455, a forma do retângulo apresentado é modificada em função da entrada da operação de modificação para o retângulo e O retângulo modificado é exibido. A figura 9 mostra um exemplo de um retângulo 930, que é gerado pela modificação pela extensão para cima (940) de um retângulo temporário 920 gerado com base em uma curva fechada 910.

O processamento ainda prossegue para a etapa 460, que determina se uma ação de confirmação ou uma ação de cancelamento foi inserida. Um exemplo da ação de confirmação é clicar dentro do retângulo. Um exemplo da ação de cancelamento é clicar fora do retângulo. Se, na etapa 460, é determinado que a ação de cancelamento foi inserida, o processamento retorna para a etapa 445 através da seta NÃO a partir da etapa 460 e continua esperando a entrada da operação de modificação do usuário.

Se, na etapa 460, é determinado que o recurso de confirmação foi inserido, o processamento prossegue para a etapa 465 através da seta SIM da etapa 460. Na etapa 465, com base no retângulo confirmado, a forma da janela é, de

fato, modificada. Mais especificamente, a forma da janela é modificada de tal forma que a área de exibição de conteúdo na janela tem a forma do retângulo confirmado. A figura 10 mostra um exemplo da janela que aparece depois que a forma
5 é modificada de acordo com a concretização da presente invenção. Após a forma da janela ser modificada, o processamento retorna para a etapa 415, e a janela modificada é exibida.

Neste momento, se a figura manuscrita e o retângulo
10 gerado com base na mesma se encontram dentro da área de exibição de conteúdo, a janela é reduzida. Em contrapartida, se uma parte da figura manuscrita e o retângulo gerado com base na mesma se encontra fora da área de exibição de conteúdo, a janela pode ser ampliada.

15 De acordo com a invenção, uma janela pode ser redimensionada de modo que apenas uma parte de um conteúdo exibido é exibido na área de exibição de conteúdo com uma simples operação. Portanto, pode ser facilmente entendido que a produtividade de um usuário operando um sistema
20 operacional de múltiplas janelas pode aumentada.

A invenção pode ser implementada em hardware, software, ou uma combinação de ambos. Um exemplo típico da combinação de hardware e software é a execução de um sistema de processamento de dados com um programa pré-

determinado. Neste caso, por ser carregado no sistema de processamento de dados e sendo executado, o programa controla o sistema de processamento de dados e faz com que o processamento de acordo com a invenção seja executado. O
5 programa consiste em instruções que podem ser representadas por qualquer linguagem, código e notação. As instruções permitem que o sistema possa executar uma função específica diretamente ou após uma de (1) conversão em outra linguagem, código e notação e (2) reprodução para outra
10 mídia ou ambos.

O escopo da invenção inclui uma mídia de armazenamento de um programa, além do programa em si. O programa para desempenhar as funções da invenção pode ser armazenado em qualquer mídia de gravação legível por computador, como um
15 disquete, um MO, um CD-ROM, um DVD, um disco rígido, uma ROM, um MRAM, e uma memória RAM. Para ser armazenado na mídia de gravação, o programa pode ser baixado a partir de dados de outros sistemas de processamento conectado à mesma através de uma linha de comunicação e pode ser reproduzido
20 a partir de outra mídia de gravação. O programa pode ser comprimido ou dividido em uma pluralidade de partes e pode ser armazenado em uma única ou uma pluralidade de mídias de gravação. Note que um produto de programa implementando a invenção pode ser fornecido de várias formas.

É óbvio para aqueles versados na técnica que várias modificações e melhorias podem ser adicionadas à concretização descrita acima. Por exemplo, embora a concretização da invenção tenha sido descrita na suposição
5 de que a função de redimensionamento da janela seria implementada como uma função do sistema operacional, a implementação da função no nível do aplicativo pode ser feita. Além disso, embora o retângulo contenha uma curva fechada incluída em uma figura manuscrita na concretização
10 da invenção, o retângulo pode conter toda a figura manuscrita.

Na concretização da invenção, após um retângulo ser gerado com base de uma figura feita à mão, uma operação de modificação para modificar a forma do retângulo é recebida
15 de um usuário, uma ação de confirmação final é recebida do usuário e, em seguida a forma da janela é alterada. No entanto, em resposta à formação de uma curva fechada, a forma da janela pode ser mudada imediatamente sem confirmação do usuário. Além disso, embora, na
20 concretização da invenção, a forma de uma janela seja alterada sem mudança de posição de um retângulo gerado, a forma da janela pode ser alterada após o retângulo ser movido para o canto superior esquerdo de uma área de exibição de conteúdo antes da mudança da forma da janela.

Embora a geração de um retângulo de uma figura manuscrita tenha sido descrita na concretização da invenção, a área de exibição de conteúdo pode ter outra forma diferente de retângulo. Neste caso, gerando
5 adequadamente uma forma que a área de exibição de conteúdo possa ser tirada da figura manuscrita, a invenção é aplicável a outros tipos de objetos de exibição. Por exemplo, se a área de exibição de conteúdo é um objeto de exibição, cuja área de exibição de conteúdo pode ter uma
10 forma circular, um círculo que contém uma curva fechada em uma figura manuscrita pode ser gerado e, em conformidade com isso, o objeto de exibição pode ser alterado.

É óbvio para aqueles versados na técnica que diversas modificações ou melhorias podem ser adicionadas ao que foi
15 descrito acima. Deve ser notado que as implementações às quais essas modificações ou melhorias são adicionadas podem ser incluídas no escopo técnico da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para alterar uma forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo em um dispositivo de visualização de um sistema de processamento de dados com o dispositivo de exibição, o método **caracterizado pelo** fato de que compreende as etapas de:

exibir no dispositivo de visualização o objeto de exibição contendo a área de exibição de conteúdo;

solicitar que um usuário introduza uma figura para a área de exibição de conteúdo do dispositivo de visualização;

gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode ter, com base em uma forma de figura inserida pelo usuário, e

modificar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a figura inserida é uma figura manuscrita inserida pelo usuário através de um dispositivo de entrada.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que a figura gerada é um retângulo que contém uma curva fechada incluída na figura manuscrita.

4. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que a figura gerada é uma figura similar à área de exibição de conteúdo, contendo uma curva fechada incluída na figura manuscrita.

5 5. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que a figura gerada é um retângulo que contém a figura manuscrita completa.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a etapa de gerar a figura
10 que tem a forma que a área de exibição de conteúdo pode ter inclui uma etapa de detecção de que uma curva fechada é formada na figura inserida pelo usuário e uma etapa de gerar a figura que a forma da área de exibição de conteúdo pode tomar em resposta à detecção da curva fechada formada.

15 7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo** fato de que a figura é gerada é baseada com base em uma forma da curva fechada.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a etapa de gerar a figura
20 tendo a forma que a área de exibição de conteúdo pode ter inclui a etapa de:

exibir uma figura temporária gerada em função da forma da figura inserida pelo usuário e avisar ao usuário para

realizar uma operação de modificação da modificação de uma forma da figura temporária; e

modificar a forma da figura temporária, em resposta à operação de alteração realizada pelo usuário.

5 9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que a etapa de gerar a figura tendo a forma que a área de exibição de conteúdo pode tomar inclui ainda uma etapa de confirmar a figura temporária modificada como uma forma final da figura gerada em
10 resposta à entrada de uma ação de confirmação final do usuário.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a etapa de modificar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura
15 gerada inclui uma etapa de modificar a forma do objeto de exibição de modo que o objeto de exibição contém a área de exibição de conteúdo que tem a forma da figura gerada.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a forma do objeto de
20 exibição é modificada sem mudança de uma posição da figura gerada.

12. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a figura gerada é movida

para uma parte superior esquerda de uma posição atual da área de exibição de conteúdo.

13. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que, quando a figura gerada está dentro da área de exibição de conteúdo, o objeto de exibição é reduzido.

14. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que, quando uma parte da figura gerada reside fora da área de exibição de conteúdo, o objeto de exibição é ampliado.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o objeto de exibição é um objeto janela em um sistema operacional de múltiplas janelas.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizado pelo** fato de que o objeto é mostrar de exibição é um objeto de janela que suporta um navegador web.

17. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que a etapa de solicitar ao usuário que insira a figura é realizada em resposta à entrada de uma ação pré-determinada do usuário.

18. Método, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que a ação do usuário pré-

determinada é a entrada de uma tecla de atalho pré-determinada.

19. Método, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que a ação pré-determinada do usuário é a seleção de um objeto selecionável exibido em associação com o objeto de exibição.

20. Produto de programa para modificar uma forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo em um dispositivo de visualização de um sistema de processamento de dados tendo o dispositivo de visualização, o produto de programa **caracterizado pelo** fato de que faz com que o sistema de processamento de dados execute as etapas de:

exibir no dispositivo de visualização o objeto de exibição contendo a área de exibição de conteúdo;

solicitar que um usuário introduza uma figura para a área de exibição de conteúdo do dispositivo de visualização;

gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode ter, com base em uma forma de figura inserida pelo usuário, e

modificar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.

21. Sistema de processamento de dados **caracterizado pelo** fato de que inclui:

um dispositivo de visualização;

um processador, e

5 uma memória que armazena um programa para modificar uma forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo no dispositivo de visualização,

 onde a execução do programa pelo processador faz com que este realize as etapas de:

10 exibir no dispositivo de visualização o objeto de exibição contendo a área de exibição de conteúdo;

 solicitar que um usuário introduza uma figura para a área de exibição de conteúdo do dispositivo de visualização;

15 gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode ter, com base em uma forma de figura inserida pelo usuário, e

 modificar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.

20 22. Sistema de processamento de dados que inclui um dispositivo de visualização, o sistema de processamento de dados alterando a forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo no dispositivo de

visualização, o sistema de processamento de dados
caracterizado pelo fato de que ainda inclui:

uma unidade de exibição para exibir no dispositivo de
visualização o objeto de exibição contendo a área de
5 exibição de conteúdo;

uma unidade de solicitação para solicitar que um
usuário introduza uma figura para a área de exibição de
conteúdo do dispositivo de visualização;

uma unidade de geração para gerar uma figura com uma
10 forma que a área de exibição de conteúdo pode ter, com base
em uma forma de figura inserida pelo usuário, e

uma unidade de modificação para modificar a forma do
objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.

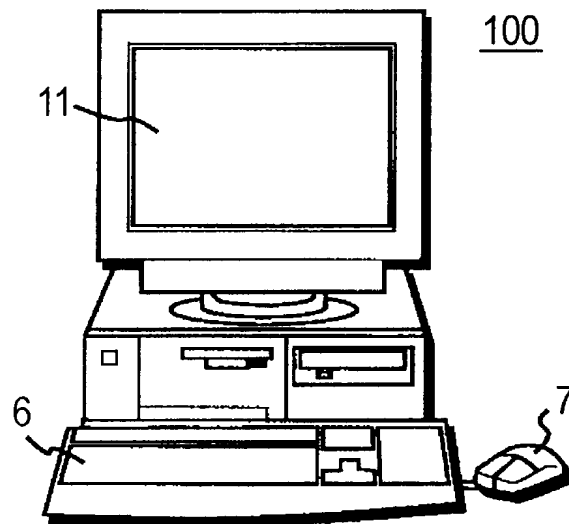


FIGURA 1

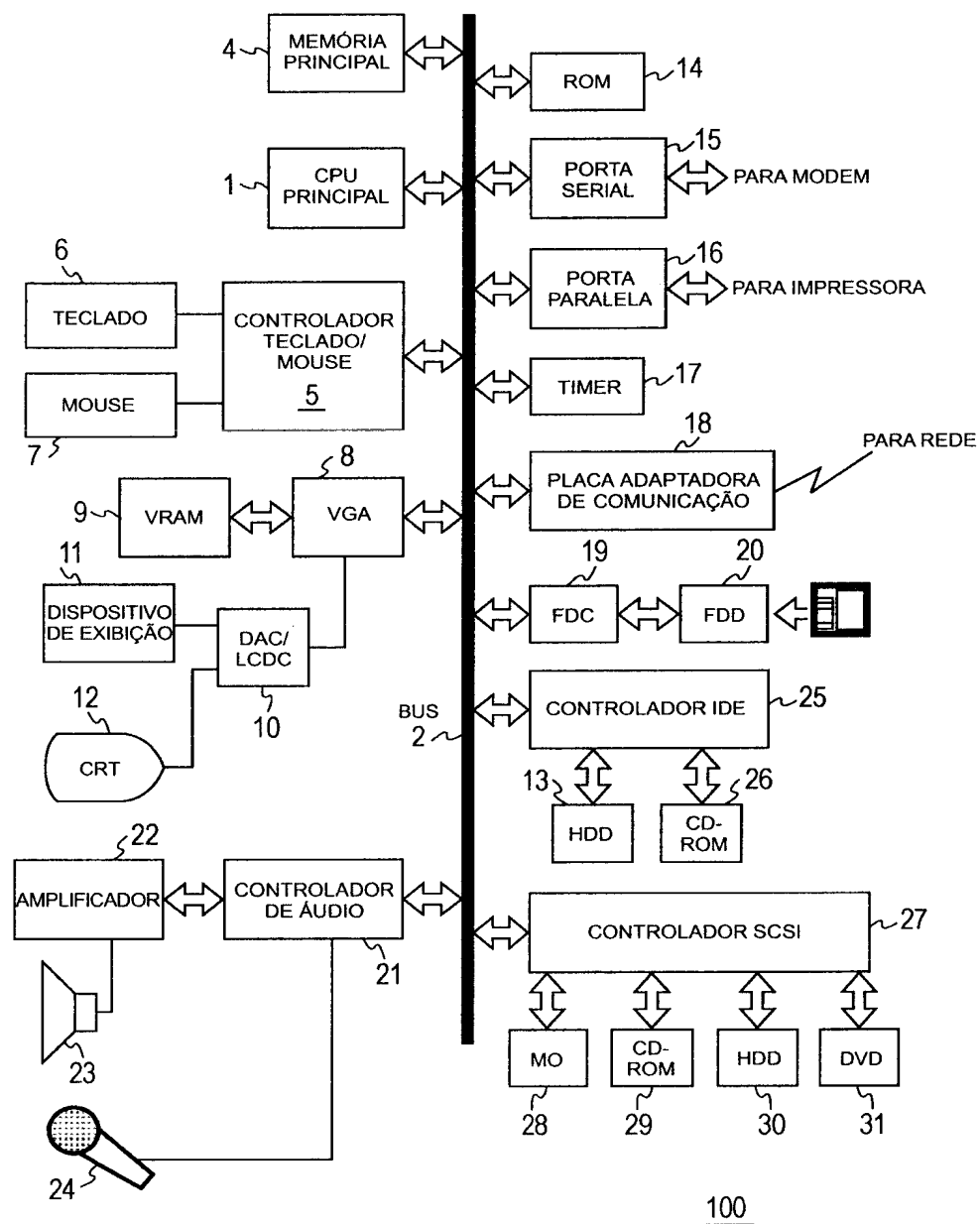


FIGURA 2

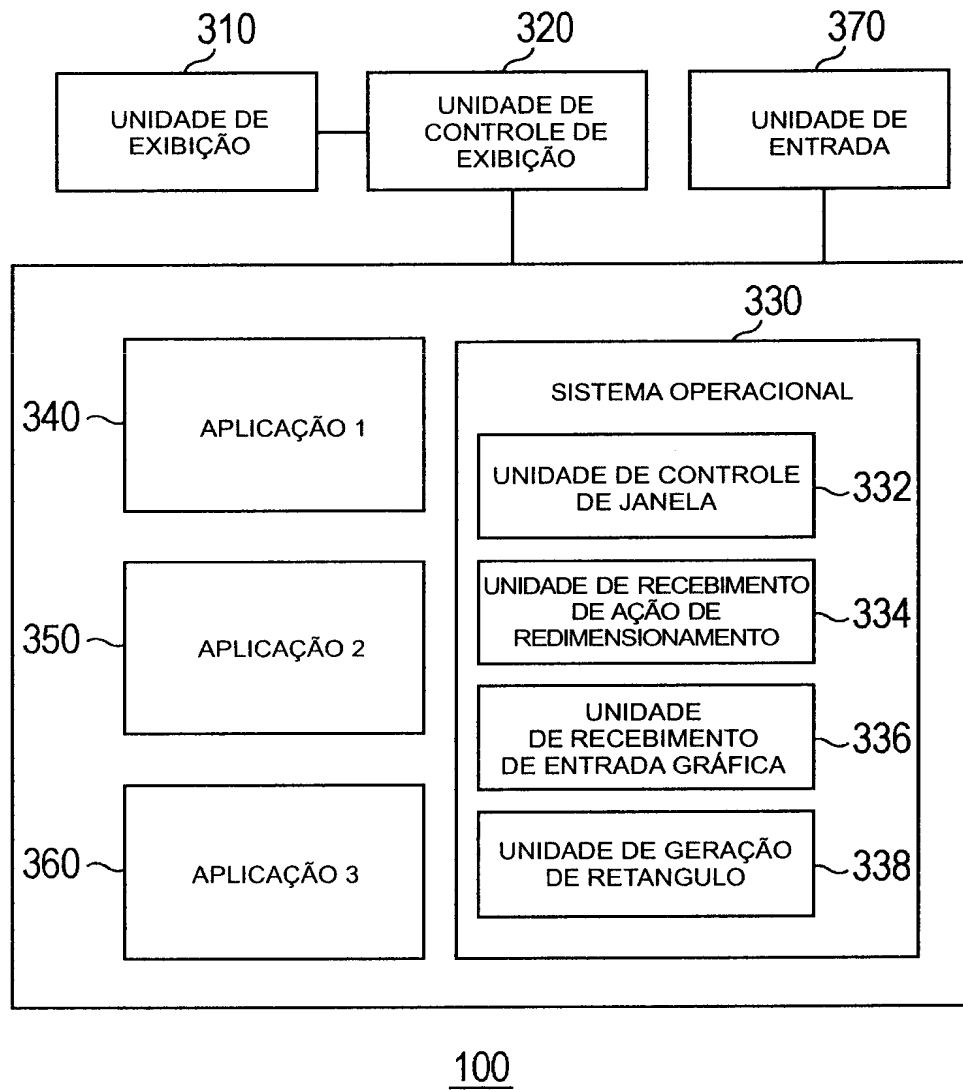


FIGURA 3

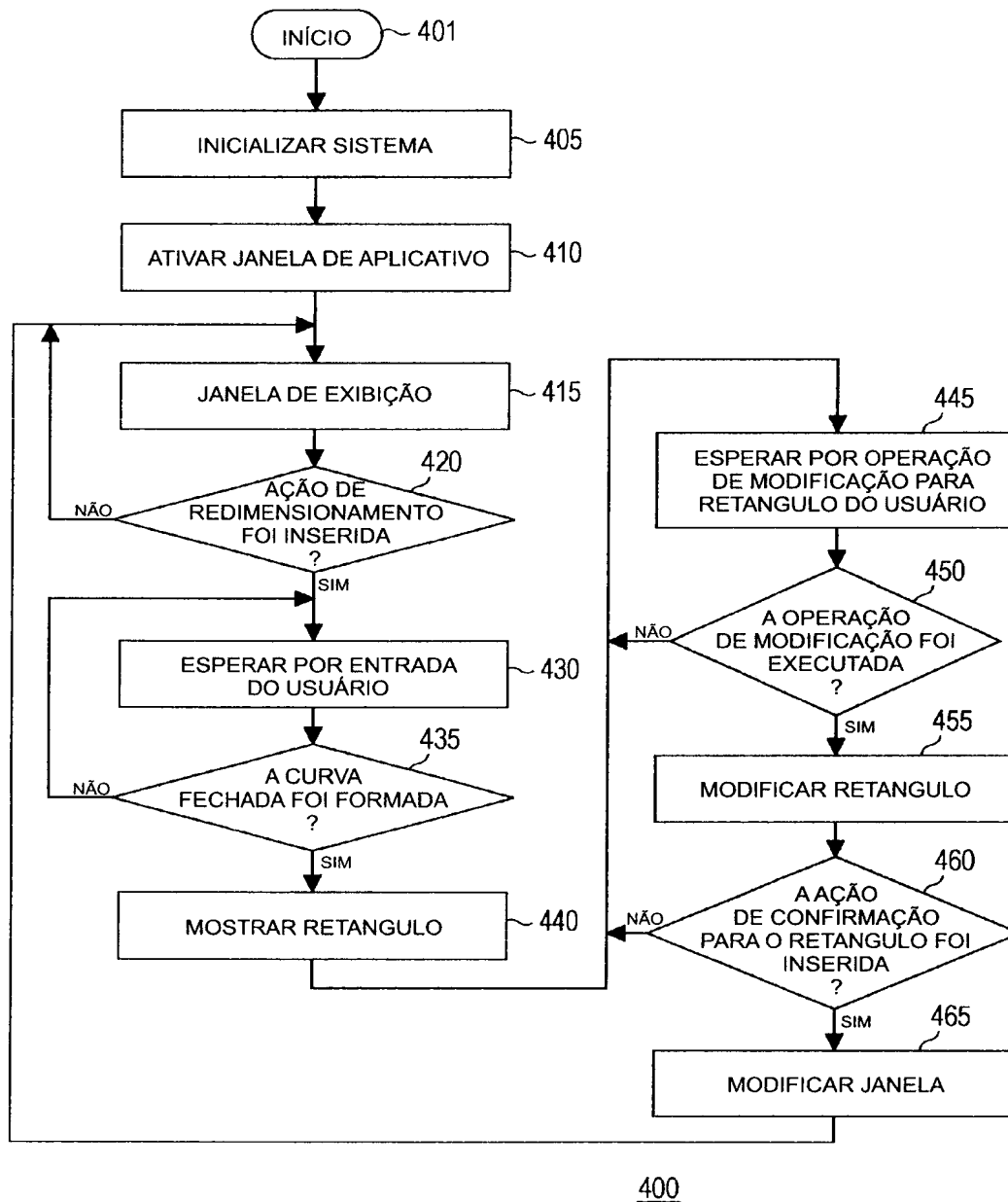


FIGURA 4

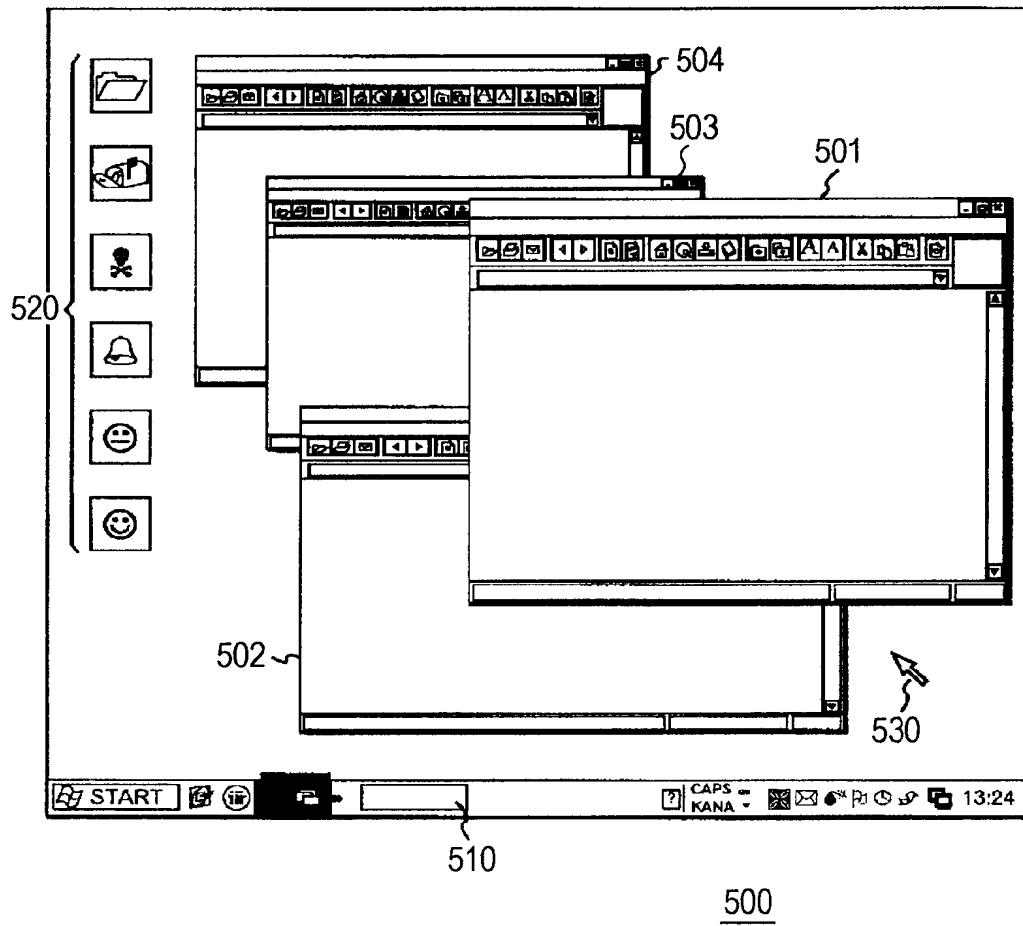


FIGURA 5

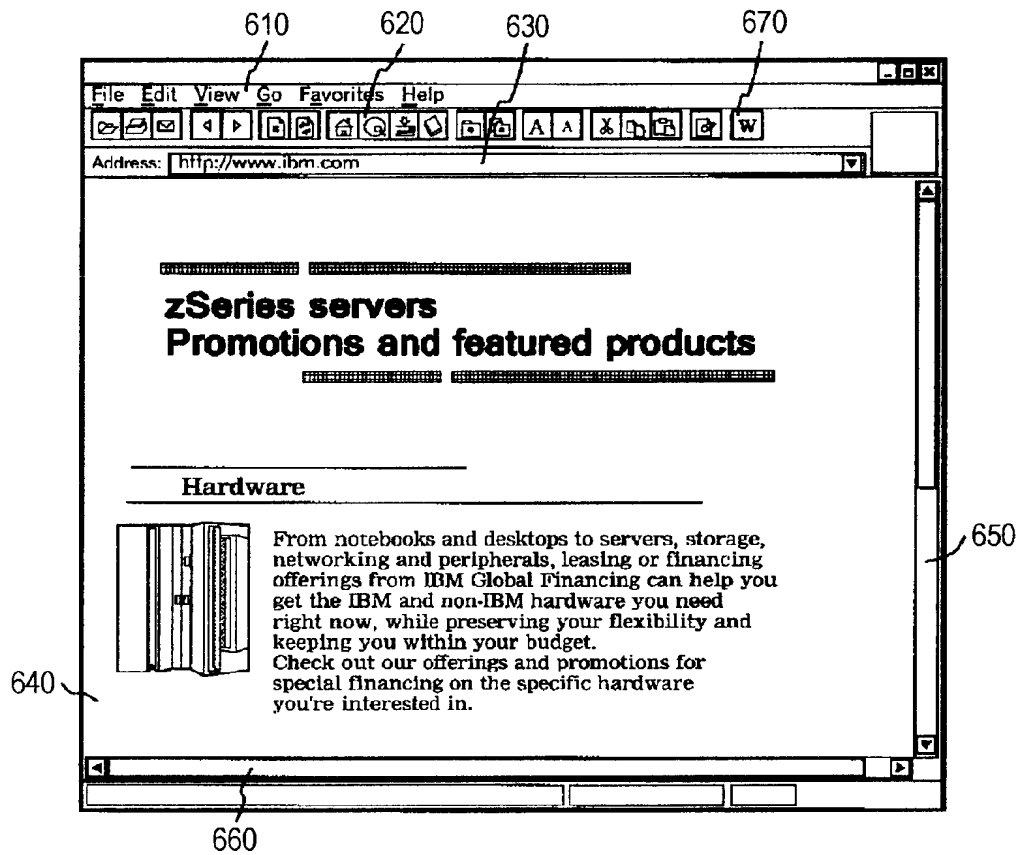
501

FIGURA 6

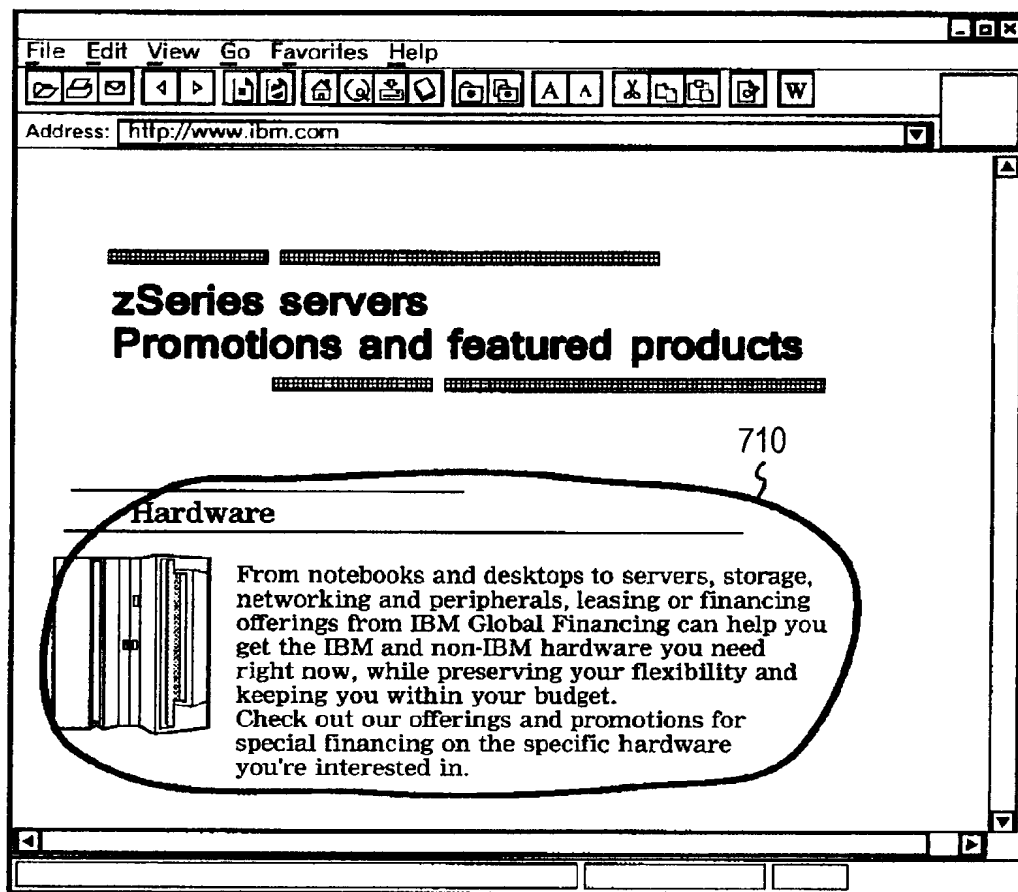


FIGURA 7

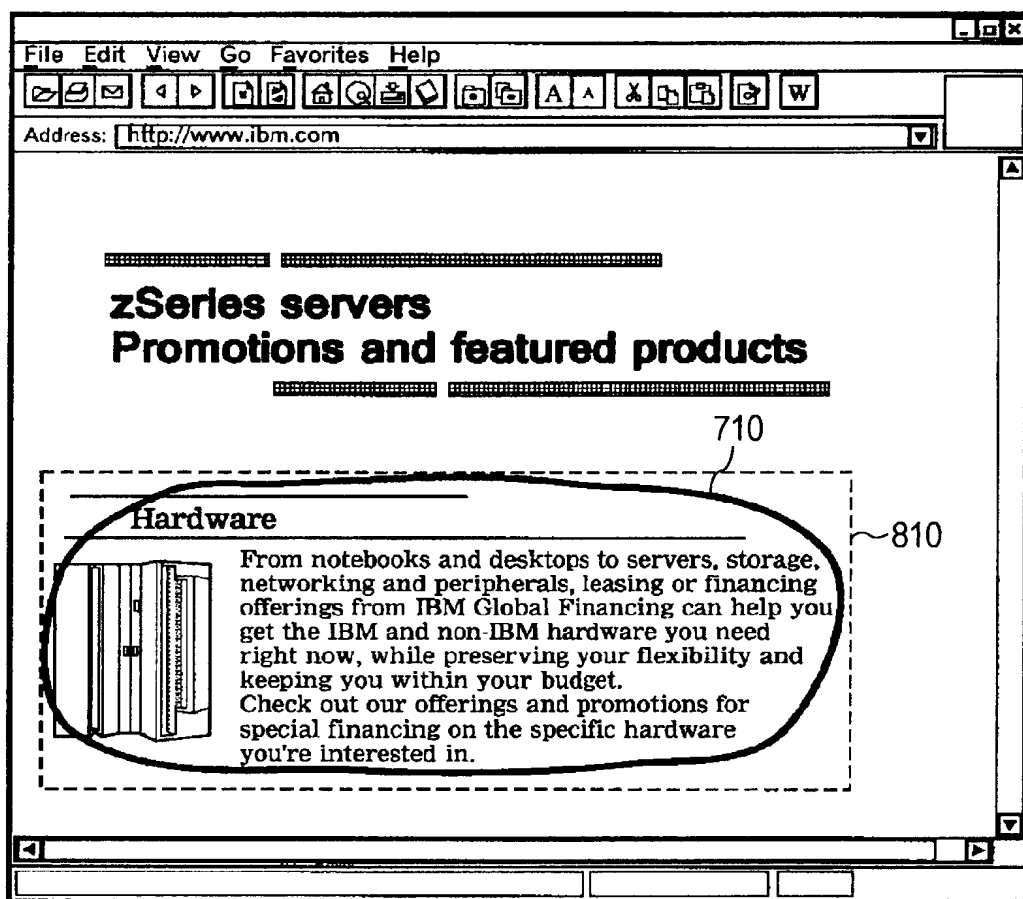


FIGURA 8

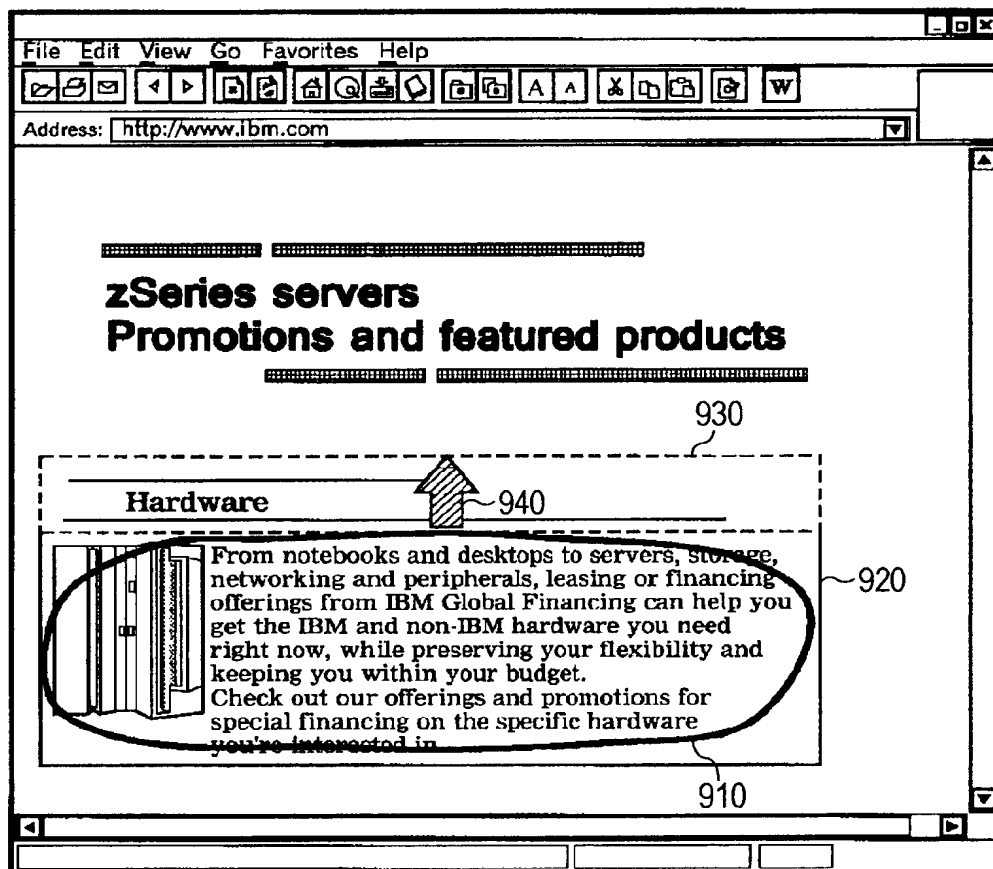


FIGURA 9

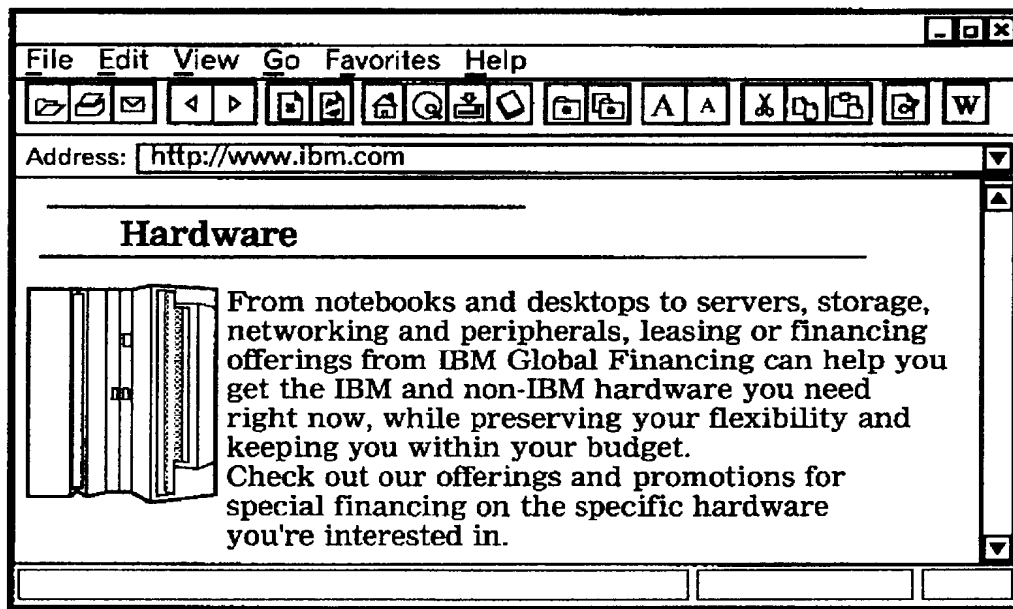


FIGURA 10

Resumo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO, PROGRAMA E SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS PARA MODIFICAR O FORMATO DE OBJETO DE VISUALIZAÇÃO."**

Objetivo: Fornecer um método, um programa, um sistema
5 de processamento de dados para o funcionamento eficiente da forma de um objeto de exibição que contém uma área de exibição de conteúdo.

Meios para resolver: Um método para modificar uma forma de um objeto de exibição que contém uma área de
10 exibição de conteúdo em um dispositivo de visualização é fornecido. O método inclui uma etapa de exibir no dispositivo de visualização o objeto de exibição contendo a área de exibição de conteúdo, uma etapa de pedir a um usuário para introduzir uma figura para a área de exibição
15 de conteúdo do dispositivo de visualização, uma etapa para gerar uma figura com uma forma que a área de exibição de conteúdo pode tomar com base em uma forma da figura inserida pelo usuário, e uma etapa para alterar a forma do objeto de exibição com base em uma forma da figura gerada.