



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

(11) PI 0916273-9 B1



(22) Data do Depósito: 31/07/2009

(45) Data de Concessão: 03/12/2019

(54) Título: MEIO LEGÍVEL POR COMPUTADOR, MÉTODO PARA NOTIFICAR O USUÁRIO DAS OPÇÕES E CONTEXTO DE ROLAGEM E SISTEMA PARA PERMITIR A UM USUÁRIO ROLAR DENTRO DE UM VISUALIZADOR ROLÁVEL EXIBIDO

(51) Int.Cl.: G06F 3/0485.

(52) CPC: G06F 3/04855.

(30) Prioridade Unionista: 29/08/2008 US 12/202,086.

(73) Titular(es): MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC.

(72) Inventor(es): STEPHEN M. DANTON; FLORIAN VOSS; ARWEN E. POND; JAMES R. FLYNN; LAURENT MOLLICONE.

(86) Pedido PCT: PCT US2009052411 de 31/07/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/025006 de 04/03/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/01/2011

(57) Resumo: ATIVAÇÃO DE ROLAGEM INTERNA E ADORNO DE CURSOR Mecanismos para permitir que um usuário se desloque através de um visualizador exibido. Após uma entrada de uso detectada enquanto o visualizador está sendo exibido, a entrada do usuário é identificada como um gesto de rolagem. Em resposta, um controle de rolagem é ativado em uma porção interior do visualizador exibido. Além disso, quando o usuário navega o cursor em uma tela de rolagem, o cursor é adornado com um emblema de contexto de rolagem que representa as opções de rolagem disponíveis para aquele visualizador.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MEIO LEGÍVEL POR COMPUTADOR, MÉTODO PARA NOTIFICAR O USUÁRIO DAS OPÇÕES E CONTEXTO DE ROLAGEM E SISTEMA PARA PERMITIR A UM USUÁRIO ROLAR DENTRO DE UM VISUALIZADOR ROLÁVEL EXIBIDO"

FUNDAMENTOS

[0001] Um conteúdo é muitas vezes exibido em um sistema computacional dentro de uma janela ou visualizador. Quando esse visualizador é menor que o conteúdo, uma ou mais barras de rolagem pode aparecer ao longo dos lados do visualizador. Por exemplo, quando o conteúdo é mais alto que o visualizador, uma barra de rolagem vertical aparece no lado direito ou esquerdo do visualizador, permitindo ao usuário rolar para cima e para baixo através do conteúdo. De maneira alternativa ou em adição, quando o conteúdo é mais largo que o visualizador, uma barra de rolagem horizontal aparecerá no canto superior ou inferior do visualizador, permitindo que o usuário role para a direita ou para a esquerda através do conteúdo.

[0002] Uma barra de rolagem normalmente inclui quatro componentes essenciais, dois controles de seta, uma trilha e um polegar. Para as barras de rolagem vertical, há uma seta para cima na parte superior da barra de rolagem e uma seta para baixo na parte inferior da barra de rolagem. Para as barras de rolagem horizontal, há uma seta para a esquerda à esquerda da barra de rolagem e uma seta para a direita à direita da barra de rolagem. A trilha se estende entre os dois controles de seta. O tamanho da trilha representa toda a extensão do conteúdo na direção rolável servida pela barra de rolagem. O polegar é um controle retangular que pode ser deslizado ao longo da trilha a fim de movimentar o conteúdo na direção rolável servida pela barra de rolagem, o tamanho do polegar na direção da trilha em proporção ao tamanho total da trilha representa a proporção do conteúdo que está

sendo exibido naquele momento. A posição do polegar dentro da trilha representa a posição relativa da porção visualizada do conteúdo naquele momento com relação à extensão completa do conteúdo na direção rolável servida pela barra de rolagem.

[0003] Essas barras de rolagem normalmente se encontram sempre presentes no visualizador e ocupam espaço visualizador, desde que o conteúdo que é exibido seja maior que o visualizador. Além disso, quando existem várias camadas de visualizadores aninhados, da mesma forma poderá haver barras de rolagem aninhadas, uma vez que cada visualizador pode ter uma ou mais barras de rolagem. A fim de rolar dentro do visualizador apropriado, o usuário deve encontrar a barra de rolagem apropriada entre múltiplas barras de rolagem aninhadas.

[0004] Para usar uma barra de rolagem, o usuário move o cursor de onde quer que o cursor esteja para os controles de navegação apropriados dentro da barra de rolagem apropriada. Quando o usuário precisar mudar o tipo de rolagem a ser executada, um outro movimento de cursor poderá ser necessário. Por exemplo, quando se está usando a seta para baixo para rolar para baixo, e o usuário move o cursor para cima a partir do controle de seta para baixo a fim de selecionar o controle de seta para cima, ou clica na barra de rolagem em cima, onde o polegar é exibido. A roda de rolagem é um avanço que proporciona maior eficácia ao não exigir que o mouse se encontre dentro dos limites da barra de rolagem a fim de operar a barra de rolagem. No entanto, a roda de rolagem é freqüentemente utilizada para várias finalidades, como rolar ou dar zoom, tornando a mesma por vezes ambígua para o usuário quanto o que a roda irá fazer em determinado contexto.

BREVE SUMÁRIO

[0005] As modalidades descritas no presente documento se refe-

rem a um mecanismo no sentido de permitir que um usuário role através de um visualizador exibido. Após detectado o uso de uma entrada enquanto um visualizador está sendo exibido, a entrada do usuário é identificada como sendo um gesto de rolagem. Em resposta, um controle de rolagem é ativado em uma porção interior do visualizador exibido. Em uma modalidade, o controle de rolagem é exibido aproximadamente na porção do visualizador na qual o cursor foi posicionado quando o gesto de entrada do usuário foi detectado.

[0006] O controle de rolagem permite que o utilizador role o visualizador na direção rolável do visualizador. Em uma modalidade, o gesto de entrada do usuário é uma operação de arrastar, e a operação de arrastar que resultou na ativação do controle de rolagem pode conduzir continuamente a uma operação de arrastar usada para manipular o controle de rolagem.

[0007] Em outra modalidade, quando o usuário navega o cursor dentro de uma tela de rolagem, o cursor é adornado com um emblema de contexto de rolagem que representa as opções de rolagem disponíveis para esse visualizador. Em uma modalidade, o emblema de contexto de rolagem também pode representar onde a porção exibida naquele momento se encontra com relação ao conteúdo como um todo.

[0008] Este sumário não se destina a identificar as principais características ou características essenciais da matéria reivindicada, tampouco se destina a ser usado como uma ajuda na determinação do âmbito de aplicação da matéria reivindicada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0009] A fim de descrever a maneira pela qual as vantagens acima apresentadas e outras vantagens e características podem ser obtidas, uma descrição mais específica de diversas modalidades será apresentada com referência aos desenhos em anexo. Com o entendimento de que estes desenhos representam tão-somente modalidades exempla-

res e que, portanto, não devem ser considerados como uma limitação do âmbito de aplicação da presente invenção, as modalidades serão descritas e explicadas com maior especificidade e com detalhes adicionais através do uso dos desenhos em anexo, nos quais:

A Figura 1 ilustra um sistema computacional que pode implementar uma ou mais características descritas no presente documento;

A Figura 2 ilustra um fluxograma de um método para permitir que um usuário role um visualizador rolável exibido;

A Figura 3 ilustra uma interface de usuário que mostra um visualizador com um controle de rolagem vertical ativado;

A Figura 4 ilustra a interface de usuário da Figura 3 na qual o controle de rolagem vertical é manipulado no sentido de rolar o visualizador para baixo;

A Figura 5 ilustra uma interface de usuário que mostra o visualizador com um controle de rolagem horizontal ativado;

A Figura 6 ilustra uma interface de usuário que mostra um visualizador rolável horizontal e verticalmente, com um controle de rolagem bidimensional ativado;

A Figura 7 ilustra um controle de rolagem tridimensional que inclui uma extensão tridimensional com um polegar tridimensional;

A Figura 8 ilustra um fluxograma de um método para notificar o usuário das opções e do contexto de rolagem dentro de um visualizador rolável exibido;

A Figura 9 ilustra uma interface de usuário com o cursor sendo adornado com um emblema de contexto de rolagem vertical,

A Figura 10 ilustra uma interface de usuário com o cursor sendo adornado com um emblema de contexto de rolagem horizontal, e

A Figura 11 ilustra uma interface de usuário com o cursor sendo adornado com um emblema de contexto de rolagem bidimensional.

DESCRÍÇÃO DETALHADA

[00010] Em conformidade com as modalidades aqui descritas, os princípios descritos no presente documento provêem mecanismos eficientes para permitir que um usuário role através de um visualizador exibido, como também o um mecanismo para a prover para um usuário um contexto de rolagem do visualizador, mesmo quando não envolvido em uma operação de rolagem. Primeiramente, um sistema computacional em geral será descrito com relação à Figura 1. Em seguida, várias modalidades da rolagem serão descritas com relação às Figuras 2 a 11.

[00011] A Figura 1 ilustra um sistema computacional 100. Os sistemas computacionais cada vez mais assumem uma grande variedade de formas. Os sistemas computacionais podem ser, por exemplo, dispositivos portáteis, aparelhos eletrodomésticos, computadores portáteis, computadores de mesa, computadores de grande porte, sistemas computacionais distribuídos, ou até mesmo dispositivos convencionalmente não considerados como um sistema computacional. Nesta descrição e nas concretizações, o termo "sistema computacional" é definido de forma ampla, incluindo, por exemplo, qualquer dispositivo ou sistema (ou combinação dos mesmos) que inclui pelo menos um processador e uma memória capaz de ter na mesma instruções executáveis em computador que podem ser executadas pelo processador. A memória pode assumir qualquer forma e pode depender da natureza e forma do sistema computacional. Um sistema computacional pode ser distribuído ao longo de um ambiente de rede e pode incluir diversos sistemas computacionais constituintes.

[00012] Como ilustrado na Figura 1, em sua configuração mais básica, um sistema computacional 100 tipicamente inclui pelo menos uma unidade de processamento 102 e uma memória 104. A memória 104 pode ser uma memória de sistema física, que pode ser volátil, não volátil, ou uma combinação de ambas. O termo "memória" também

pode ser usado no presente documento para se referir ao armazenamento em massa não volátil, como um meio de armazenamento físico. Quando o sistema computacional é distribuído, o processamento, a memória e/ou a capacidade de armazenamento poderão também ser distribuídos. Conforme usado no presente documento, o termo "módulo" ou "componente" pode se referir a objetos ou rotinas de software que são executados no sistema computacional. Os diferentes componentes, módulos, motores e serviços descritos no presente documento podem ser implementados como objetos ou processos que são executados no sistema computacional (por exemplo, como segmentos separados).

[00013] Na descrição que se segue, as modalidades são descritas com referência a etapas que são realizadas por um ou mais sistemas de computação. Quando tais etapas são implementadas em um software, um ou mais processadores do sistema computacional associado que realiza a etapa direcionam a operação do sistema computacional em resposta à execução de instruções executáveis em computador. Um exemplo desse tipo de operação envolve a manipulação de dados. As instruções executáveis em computador (e os dados manipulados) podem ser armazenados na memória 104 do sistema computacional 100. Outro exemplo dessa operação é a exibição de informações e interfaces no vídeo 112.

[00014] O sistema computacional 100 pode conter também canais de comunicação 108 que permitem que o sistema computacional 100 se comunique com outros processadores de mensagem, por exemplo, através da rede 110 (como talvez a Internet). Os canais de comunicação 108 são exemplos de meios de comunicação. Os meios de comunicação normalmente incorporam instruções legíveis por computador, estruturas de dados, módulos do programa, ou outros dados em um sinal de dados modulado, como, por exemplo, uma onda portadora ou

mecanismo de transporte, e incluem todos os meios de entrega de informações. A título de exemplo, e não de limitação, os meios de comunicação incluem meios com fio, tais como redes com fio e conexões diretas com fio, e meios sem fio, tais como um meio acústico, via rádio, infravermelho e outros meios de comunicação sem fio. O termo "meios legíveis por computador", usado no presente documento inclui tanto um meio de armazenamento como um meio de comunicação.

[00015] As modalidades dentro do âmbito de aplicação da presente invenção incluem ainda os meios legíveis por computador para carregar ou ter instruções executáveis em computador ou estruturas de dados armazenadas nas mesmas. Tais meios legíveis por computador podem ser qualquer meio disponível que pode ser acessado por um computador de uso geral ou por um computador de uso especial. A título de exemplo, e não de limitação, tais meios legíveis por computador podem incluir um armazenamento físico e/ou outros meios de memória, tais como a memória RAM, a memória ROM, a memória EEPROM, um CD-ROM ou outro armazenamento em disco óptico, um armazenamento em disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético, ou qualquer outro meio que possa ser usado para carregar ou armazenar um meio de código de programa desejado na forma de instruções executáveis em computador ou estruturas de dados e que pode ser acessado por um computador de uso geral ou computador de uso especial. Quando uma informação é transferida ou fornecida através de uma rede ou outra conexão de comunicação (tanto com fio, sem fio, ou uma combinação de fio e sem fio) a um computador, o computador corretamente visualiza a conexão como um meio legível por computador. Assim, qualquer conexão é adequadamente denominada de meio legível por computador. Combinações dos itens acima também devem ser incluídas no âmbito dos meios legíveis por computador.

[00016] As instruções executáveis em computador incluem, por exemplo, instruções e dados que fazem com que um computador de uso geral, um computador de uso especial, ou um dispositivo de processamento de uso especial executem uma determinada função ou grupo de funções. Embora a matéria tenha sido descrita em linguagem específica a características estruturais e/ou a etapas de método, deve-se entender que a matéria definida nas concretizações em apenso não necessariamente se limita às características específicas ou etapas descritas no presente documento. Em vez disso, as características e as etapas específicas aqui descritos são apresentadas como formas exemplares de implementação das concretizações.

[00017] A Figura 2 ilustra um fluxograma de um método 200 para permitir a um usuário rolar um visualizador rolável exibido. O método 200 será descrito com relação às interfaces de usuário das Figuras 3 a 7, que ilustram várias modalidades de uma interface de usuário que pode ser manipulada mediante o uso do método 200. Por conseguinte, o método 200 será descrito com freqüentes referências às Figuras 3 a 7.

[00018] O método 200 inclui a exibição de um visualizador rolável (etapa 201). Na presente descrição, um "visualizador" é qualquer componente que inclui limites visíveis, dentro dos quais um conteúdo pode ser exibido. Um visualizador pode ter limites retangulares, mas pode ter também outras formas. O visualizador é "rolável" quando o conteúdo exibido dentro do visor pode ser rolado em pelo menos uma direção. Por exemplo, o conteúdo pode ser rolado no sentido vertical, rolado no sentido horizontal, ou rolado em outra direção. A rolagem pode ser mais vantajosa no caso de o conteúdo sendo exibido ser maior do que o tamanho do visualizador em questão. No entanto, a rolagem pode ser também empregada mesmo que o conteúdo já se encontre dentro do visualizador, ao longo da direção rolável.

[00019] Como uma nota adicional, quando um visualizador rolável tem um conjunto de uma ou mais direções roláveis, quando esse visualizador é redimensionado, o conjunto de direções roláveis poderá mudar. Por exemplo, quando o visualizador é ampliado em uma determinada direção, o visualizador pode perder a capacidade de rolagem naquela direção, uma vez que o tamanho do visualizador naquela dimensão se torna maior que o tamanho do conteúdo naquela direção. Quando o visualizador é feito menor em uma determinada direção, o visualizador poderá ganhar uma capacidade de rolagem naquela direção, uma vez que o tamanho do visualizador naquela dimensão se torna menor do que o tamanho do conteúdo naquela direção. No entanto, os princípios descritos no presente documento não estão limitados às modalidades nas quais o visualizador pode ser redimensionado e se aplicam também aos visualizadores de tamanho fixo.

[00020] A Figura 3 mostra um exemplo de interface com o usuário mostrando um visualizador rolável 300. Ao longo dos diagramas, o conteúdo de rolagem do visualizador é mostrado de maneira abstrata, utilizando várias formas, incluindo triângulos, círculos, elipses, retângulos, e assim por diante. No entanto, esse conteúdo é mostrado apenas para representar um conteúdo arbitrário. Os princípios descritos no presente documento se aplicam qualquer o conteúdo que o visualizador esteja exibindo, sem exceção. Como exemplos, o conteúdo pode ser uma planilha, um documento de processamento de texto, um editor gráfico, uma tela extensível, uma imagem, um organograma, e assim por diante, de maneira indistinta.

[00021] Voltando à Figura 2, enquanto o visualizador está sendo exibido, a entrada de usuário é detectada (etapa 202). Esta entrada de usuário representa um gesto de rolagem que sugere a intenção de um usuário de dar início a uma rolagem. O tipo de entrada do usuário que implica na intenção de o usuário para iniciar uma rolagem mudará de-

pendendo das circunstâncias. Em um exemplo no qual um mouse é usado, um gesto de intenção de rolagem vertical é feito pelo usuário ao ativar um botão de mouse de seleção e ao arrastar o mouse enquanto o botão de seleção estiver ativado por pelo menos um certo número de tamanhos de pixéis verticais (por exemplo, quatro ou algo assim). Um gesto de intenção de rolagem horizontal é feito pelo usuário ao ativar o botão de seleção, e ao arrastar o mouse no sentido horizontal por um certo número de pixels. No caso de um visualizador rolável horizontal ou verticalmente, ambos os gestos poderão indicar uma intenção de rolagem.

[00022] No entanto, este é apenas um exemplo específico de um gesto de ativação de rolagem. Outros gestos podem incluir, por exemplo, a ativação de um botão de seleção especial sobre o mouse, teclado, ou outro dispositivo de entrada. Outro mecanismo de ativação pode incluir a seleção de múltiplos botões de seleção sobre um mouse ou outro dispositivo de entrada. De fato, não existe limite quanto ao tipo de gesto de entrada. O gesto de ativação de rolagem do tipo arrasto tem algumas vantagens no sentido de que permite ao usuário ativar o controle de rolagem, como também realizar a rolagem em si com um simples movimento contínuo de arrastar.

[00023] A qualquer momento antes da ativação do controle de rolagem, o conjunto de uma ou mais direções roláveis do visualizador é identificado (etapa 203). Em uma modalidade, esta identificação é feita com base nas dimensões do conteúdo, bem como nas dimensões do visualizador. Como apenas um exemplo, quando o conteúdo e o visualizador são retangulares em duas dimensões, quando o conteúdo é mais alto do que o espaço de exibição do visualizador, o visualizador poderá ser rolável na direção vertical. Quando o conteúdo é mais largo do que o espaço de exibição do visualizador, o visualizador poderá ser rolável na direção horizontal. No entanto, no espaço bidimensional,

várias formas de rolagem diagonal podem também ser empregadas. Ao redimensionar ou alterar alguma outra configuração do visualizador, o conjunto de direções roláveis poderá mudar. Além disso, as direções roláveis podem diferir de um visualizador para outro, dependendo do tamanho do visualizador com relação ao seu conteúdo.

[00024] O tipo de controle de rolagem pode depender das direções roláveis identificadas. Por exemplo, quando o visualizador é rolável na direção vertical, um controle de rolagem vertical pode ser ativado em resposta a um gesto de rolagem. Quando o visualizador é rolável também em outras direções, (por exemplo, no sentido horizontal), talvez haja uma distinção entre os tipos de gestos de entrada de usuário que provocam a ativação de um controle de rolagem vertical, ou do controle de rolagem para a outra direção (por exemplo, horizontal). Por outro lado, talvez o controle de rolagem permita uma rolagem em duas dimensões simultaneamente, em cujo caso apenas um controle de rolagem bidimensional poderia acomodar a rolagem em todas as direções no plano de visualização.

[00025] Após a detecção do gesto de ativação (etapa 203), o controle de rolagem é ativado em uma porção interior do visualizador exibido (etapa 204). Isso contrasta com as barras de rolagem convencionais em alguns aspectos significativos. Por exemplo, o controle de rolagem foi feito apenas para aparecer quando o controle de rolagem foi ativado pelo gesto de ativação. As barras de rolagem tendem a aparecer a partir do exato momento em que a capacidade de rolagem do visualizador é identificada, deste modo, ao ocupar espaço no visualizador, mesmo quando a rolagem não está ocorrendo. Além disso, conforme descrito em conjunto com as presentes modalidades, o controle de rolagem é ativado em uma porção interior do visualizador, enquanto que as barras de rolagem normalmente se encontram na borda do visualizador. Assim sendo, menos movimento do cursor se torna neces-

sário no sentido de manipular o controle de rolagem.

[00026] Em uma modalidade, o controle de rolagem é ativado na posição ou muito perto da posição onde o cursor estava no momento da ativação do controle de rolagem, desta maneira exigindo um movimento muito pequeno, caso algum movimento do cursor para fazer interface com o controle de rolagem. De fato, em algumas modalidades, o gesto usado para ativar o controle de rolagem pode, com um movimento contínuo, conduzir a uma manipulação verdadeira do controle de rolagem a fim de executar a rolagem. Em qualquer caso, quando o controle de rolagem é ativado (etapa 204), independentemente da forma que o controle de rolagem pode assumir, o controle de rolagem pode em seguida ser usado para executar a rolagem do visualizador (etapa 205).

[00027] A Figura 3 ilustra o caso no qual o visualizador 300 é rolável na direção vertical. Neste caso, após a detecção de um gesto de usuário apropriado, o controle de rolagem vertical 310 é ativado. Neste caso, o controle de rolagem vertical inclui uma extensão vertical 311 que representa toda a faixa vertical do conteúdo exibido. O polegar 312 representa a localização do conteúdo exibido dentro de toda a faixa vertical do conteúdo. O tamanho do polegar 312, em comparação com o tamanho da extensão 311, pode representar a porção relativa da faixa vertical do conteúdo que é exibido. O polegar 312 podem se mover para cima e para baixo dentro da extensão 311 de modo a permitir que o conteúdo exibido seja rolado para cima e para baixo, respectivamente.

[00028] Neste caso, o controle de rolagem vertical é feito para aparecer em uma posição de tal modo que o polegar 312 apareça imediatamente abaixo do cursor 301. Por conseguinte, supõe-se que o gesto de ativação seja: 1) a ativação do botão de seleção de um mouse, e 2) o arrasto do mouse a uma certa distância vertical com o botão de se-

leção ativada. Nesse caso, quando o controle de rolagem é ativado, se o usuário for continuar com o gesto de arrastar com o botão de seleção ativado, o usuário poderá prosseguir sem problemas para a operação de rolagem vertical em si com o cursor 301 usado para controlar o movimento do polegar 312. Isto contrasta com muitas formas de rolagem convencional que, por vezes, utilizam uma combinação de entradas de usuário a fim de executar a rolagem.

[00029] A Figura 4 ilustra a interface de usuário da Figura 3 na qual o controle de rolagem vertical é manipulado no sentido de rolar o visualizador para baixo. Note-se que no controle de rolagem vertical 310, o cursor 301 muda a posição do polegar 312 para baixo na extensão 311 em composição à sua posição na Figura 3, resultando no conteúdo do visualizador 400 que é movimentado para baixo.

[00030] A Figura 5 ilustra uma interface de usuário que mostra ao visualizador 500 com um controle de rolagem horizontal ativado. Por exemplo, neste caso, o visualizador 500 é rolável pelo menos na direção horizontal. Quando rolável em múltiplas direções, os gestos de ativação diferentes podem ativar diferentes controles de rolagem diferente. No entanto, em uma modalidade, que será descrita com relação à Figura 6, no caso de o visualizador ser rolável em várias direções, um controle de rolagem bidimensional poderá ser empregado em seu lugar.

[00031] No caso da Figura 5, um controle de rolagem horizontal 510 é ativado através da detecção de um gesto de ativação apropriado. O controle de rolagem horizontal 510 inclui uma extensão orientada no sentido horizontal 511 representando a faixa de rolagem horizontal do conteúdo, e um polegar 512 para manipular a operação de rolagem horizontal. Ao utilizar o cursor 501 para mover o polegar 512 à esquerda, o conteúdo é rolado para a esquerda. Ao mover o polegar 513 à direita, o conteúdo é rolado para a direita.

[00032] A Figura 6 ilustra uma interface de usuário que mostra um visualizador rolável horizontal e verticalmente 600 com um controle de rolagem bidimensional 610 ativado. Esse controle de rolagem 610 pode aparecer quando o observador se move em várias direções em um plano bidimensional (por exemplo, horizontal e verticalmente no plano de visualização). O usuário pode rolar em qualquer direção nesse o plano bidimensional mediante o uso do cursor 601 para arrastar o polegar bidimensional 612 dentro da extensão bidimensional 611. Por conseguinte, a rolagem nas direções horizontal e vertical pode ser feita simultaneamente usando um único controle. Este controle de rolagem bidimensional 610 pode ser aqui referido também como um mapa de rolagem, embora os controles de rolagem vertical e horizontal das Figuras 4 e 5 possam também ser considerados como mapas de rolagem unidimensional, uma vez que os mesmos mostram um contexto posicional em uma dimensão.

[00033] Os princípios descritos no presente documento podem ser estendidos igualmente aos vídeos tridimensionais. Esses vídeos tridimensionais podem incluir vídeos holográficos, bem como vídeos bidimensionais, cujo conteúdo é feito para parecer tridimensional. O visualizador tridimensional e o conteúdo tridimensional não são ilustrados no presente documento. No entanto, a Figura 7 ilustra um controle de rolagem tridimensional 700 que podem aparecer dentro dos ou associado aos conteúdos tridimensionais quando um gesto de rolagem é detectado. O controle de rolagem tridimensional 700 inclui uma extensão tridimensional 711 que pode representar toda a faixa tridimensional do conteúdo exibido. Um polegar tridimensional 712 é mostrado na extensão 711 que mostra qual porção do conteúdo tridimensional está sendo exibido naquele momento. Em uma modalidade, o conteúdo tridimensional pode ser navegado enquanto exibe apenas uma seção transversal bidimensional da posição corrente no conteúdo tridimensi-

onal. Nesse caso, um polegar bidimensional pode aparecer em uma faixa tridimensional. Além disso, o polegar bidimensional pode ser manipulado não apenas no sentido translacional para cima, para baixo, à esquerda, à direita, para dentro, e para fora, mas também pode ser girado de modo a obter a visualização em seção transversal desejada.

[00034] Por conseguinte, um mecanismo foi descrito, que permite uma rolagem amigável ao usuário dentro de diversos visualizadores. Isso tem o efeito de aumentar o número de opções de rolagem disponíveis para um usuário, dependendo da capacidade de rolagem do próprio visualizador. A Figura 8 ilustra o fluxograma de um método 800 para notificar o usuário das opções e do contexto de rolagem dentro de um visualizador rolável exibido. Através do método, o usuário pode ter uma compreensão muito mais intuitiva das direções roláveis no visualizador, bem como a posição relativa naquele momento dentro de toda a faixa de conteúdo. Isto é possível ao adornar o cursor com um emblema que representa o contexto de rolagem. Esse emblema pode se movimentar com o cursor, e pode mudar quando muda o contexto de rolagem é alterado (ou seja, quando a posição de rolagem é alterada, ou quando as direções roláveis são alteradas).

[00035] O método 800 inclui a exibição de um visualizador rolável (etapa 801). Em algum ponto, enquanto o visualizador está sendo exibido, é detectado que o cursor se encontra dentro de um visualizador rolável (etapa 802). Em algum momento antes de o cursor ser adornado, o conjunto de uma ou mais direções roláveis do visualizador são identificadas (etapa 803). Um emblema de contexto de rolagem apropriado é selecionado com base no conjunto de direções roláveis (etapa 804). Finalmente, o cursor é adornado com o emblema selecionado (etapa 805). Em uma modalidade, o adorno não só representa as direções roláveis, como também representa a posição de uma porção visualizada do visualizador naquele momento em todo o contexto de ro-

lagem do visualizador. O adorno se movimenta com o cursor, e essencialmente se torna parte do cursor.

[00036] A Figura 9 ilustra uma interface de usuário na qual o visualizador 900 tem um cursor modificado 901. O cursor modificado inclui o cursor original 910 que é adornado com um emblema de contexto de rolagem vertical. O emblema de contexto de rolagem vertical permite que o usuário saiba que a rolagem é possível na direção vertical. Assim, o usuário pode executar um gesto de ativação de rolagem vertical de modo a iniciar a rolagem vertical. O emblema de contexto de rolagem vertical em si não contém um controle de rolagem, mas mostra uma extensão 911 e um polegar 912, deste modo fazendo com que o usuário saiba onde o conteúdo exibido naquele instante se encontra verticalmente dentro de toda a faixa de conteúdo.

[00037] A figura 10 ilustra uma interface de usuário na qual o visualizador 1000 tem um cursor modificado 1001, que inclui o cursor original 1010 que é adornado com um emblema de contexto de rolagem horizontal. O emblema de contexto de rolagem horizontal permite que o usuário saiba que a rolagem é possível na direção horizontal. Deste modo, o usuário poderá executar um gesto de ativação de rolagem horizontal de modo a iniciar a rolagem horizontal. O emblema de contexto de rolagem horizontal por si só não contém um controle de rolagem, porém mostra uma extensão horizontal 1011 e um polegar 1012, deste modo fazendo com que o usuário saiba onde o conteúdo exibido naquele momento se encontra horizontalmente dentro de toda a faixa do conteúdo.

[00038] A Figura 11 ilustra uma interface de usuário na qual o visualizador 1100 tem um cursor modificado 1101, que inclui o cursor original 1010 que é adornado com um emblema de contexto de rolagem bidimensional. O emblema de contexto de rolagem bidimensional permite que o usuário saiba que a rolagem é possível agora, em duas

dimensões. Assim, o usuário pode executar um gesto de ativação de rolagem de modo a iniciar uma rolagem vertical e horizontal simultânea bidimensional. O contexto de rolagem bidimensional mostra uma extensão bidimensional 1111 e um polegar bidimensional 1112, deste modo fazendo com que o usuário saiba onde o conteúdo exibido naquele momento se encontra dentro de toda a faixa de conteúdo.

[00039] Como mencionado acima, os princípios descritos no presente documento podem se estender também a exibições em três dimensões. Nesse caso, quando a navegação é possível em todas as três dimensões, o cursor poderá ser adornado com um emblema que é feito de modo a parecer tridimensional, talvez com um polegar tridimensional. Por exemplo, o emblema pode aparecer, na maioria das vezes, conforme ilustrado e descrito com relação à Figura 7, ou conforme a descrição em apenso.

[00040] Por conseguinte, os princípios descritos no presente documento provêm uma maneira eficiente e intuitiva para um usuário rolar ao longo de um visualizador, e provêm ainda um mecanismo para permitir que o usuário saiba que opções de rolagem existem, mesmo quando as mesmas não se encontram em rolagem. A presente invenção pode ser incorporada em outras formas específicas, sem se afastar do seu espírito ou características essenciais. As modalidades descritas devem ser consideradas em todos os aspectos, tão-somente como ilustrativas e não restritivas. O âmbito de aplicação da presente invenção é, portanto, indicado pelas concretizações em apenso ao invés de pela descrição acima. Todas as mudanças que recaiam dentro do sentido e faixa de equivalência das concretizações devem ser abrangidas dentro do seu âmbito de aplicação.

REIVINDICAÇÕES

1. Meio legível por computador (104) tendo um método (200) para permitir a um usuário rolar um visualizador rolável exibido (300, 400, 500, 600), o método compreendendo as etapas de:

detectar (202) uma entrada de usuário durante a etapa de exibir o visualizador (201);

em resposta à etapa de detectar (202), ativar (204) um controle de rolagem (310, 510, 610, 700) em uma porção interior do visualizador exibido, o controle de rolagem permitindo que o usuário role o visualizador em uma direção rolável do visualizador;

em que o visualizador é rolável em três dimensões,

em que o controle de rolagem permite que o usuário role em qualquer direção dentro das três dimensões;

caracterizado pelo fato de que o controle de rolagem (700) inclui uma extensão tridimensional (711) que representa toda a faixa tridimensional do conteúdo exibido.

2. Meio legível por computador (104), de acordo com reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** o(s) um ou mais meios legíveis por computador é ou são uma memória física e/ou um meio de armazenamento.

3. Meio legível por computador (104), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de que** o controle de rolagem é ativado em uma porção apropriada do visualizador, na qual o cursor foi posicionado no momento da detecção.

4. Método (800) para notificar o usuário das opções e contexto de rolagem dentro de um visualizador rolável exibido (900, 1000, 1100), o método compreendendo as etapas de:

detectar (802) que um cursor (901, 1001, 1101) está dentro de um visualizador rolável;

em resposta à etapa de detectar, adornar (805) o cursor

com um emblema de contexto de rolagem (911, 1011, 1111) representando uma posição de uma porção visualizada atual do visualizador dentro de todo o contexto rolável do visualizador;

em que o visualizador é rolável em três dimensões, **caracterizado pelo fato de que** o emblema de contexto de rolagem é feito para parecer tridimensional para representar toda a faixa tridimensional do conteúdo exibido.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de que** o emblema selecionado se move com o cursor, pelo menos temporariamente.

6. Sistema (100) para permitir a um usuário rolar dentro de um visualizador rolável exibido (300, 400, 500, 600), compreendendo:

meios para exibir (201) o visualizador rolável;

meios para detectar uma entrada (202) de usuário durante a etapa de exibir o visualizador; e

meios para ativar (204), em resposta à etapa de detectar, (204) um controle de rolagem (310, 510, 610, 700) em uma porção interior do visualizador exibido, o controle de rolagem permitindo o usuário rolar o visualizador em pelo menos uma direção rolável do visualizador;

em que o visualizador é rolável em três dimensões,

em que o controle de rolagem permite que o usuário role em qualquer direção dentro das três dimensões;

caracterizado pelo fato de que o controle de rolagem (700) inclui uma extensão tridimensional (711) que representa toda a faixa tridimensional do conteúdo exibido.

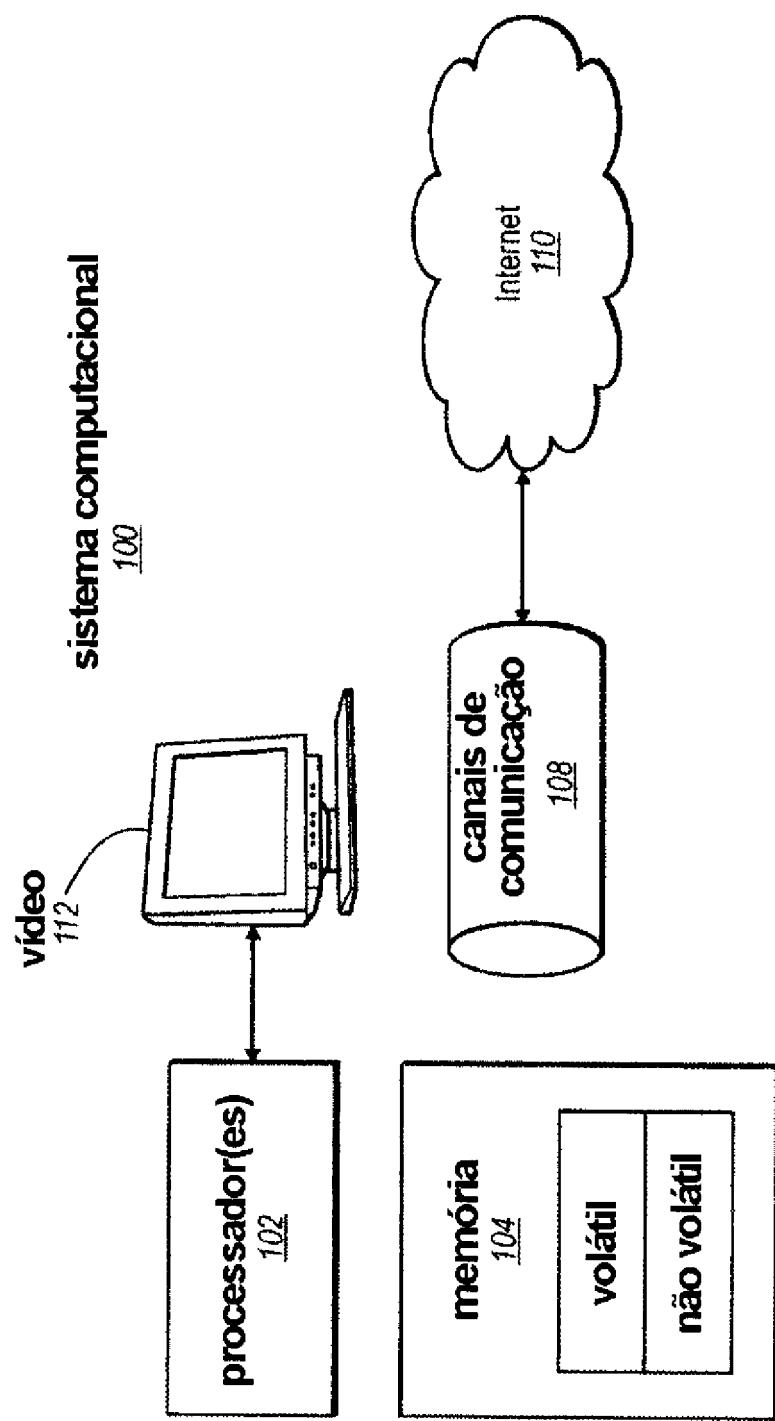
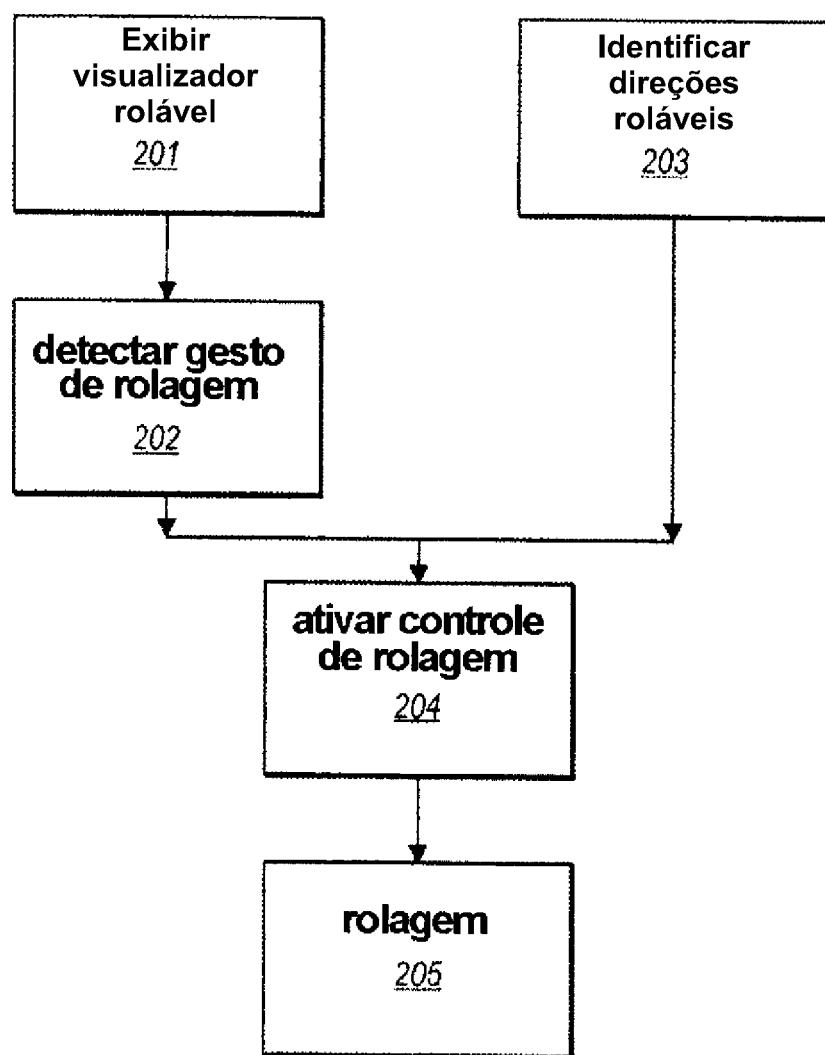


FIG. 1

200*FIG. 2*

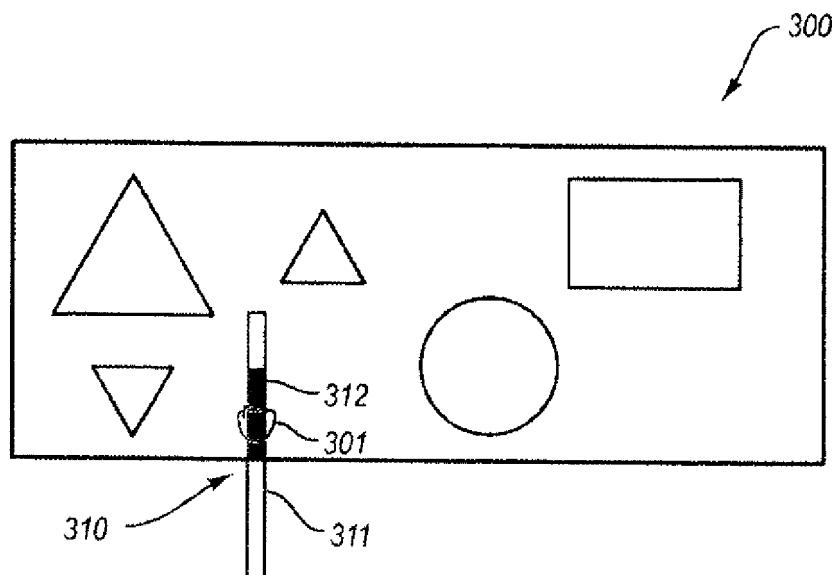


FIG. 3

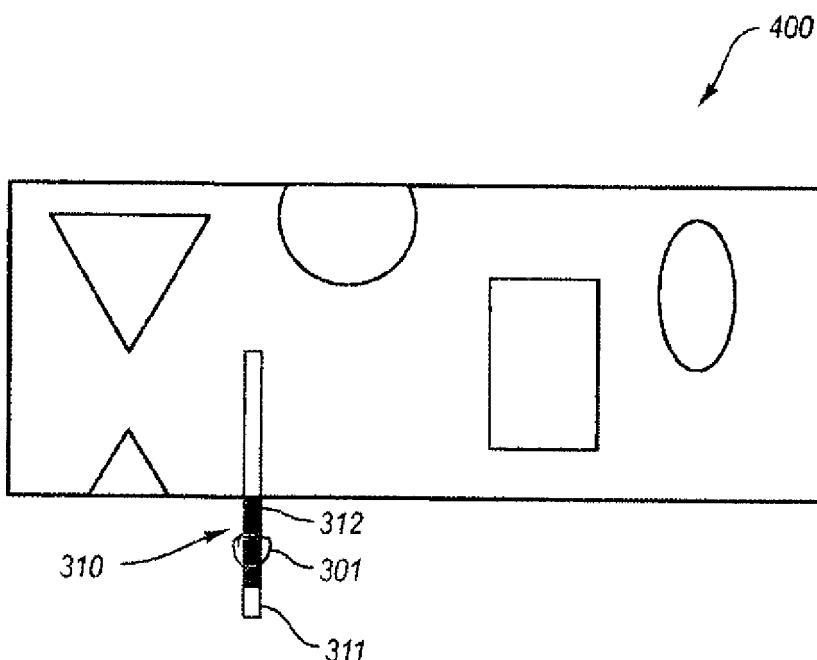


FIG. 4

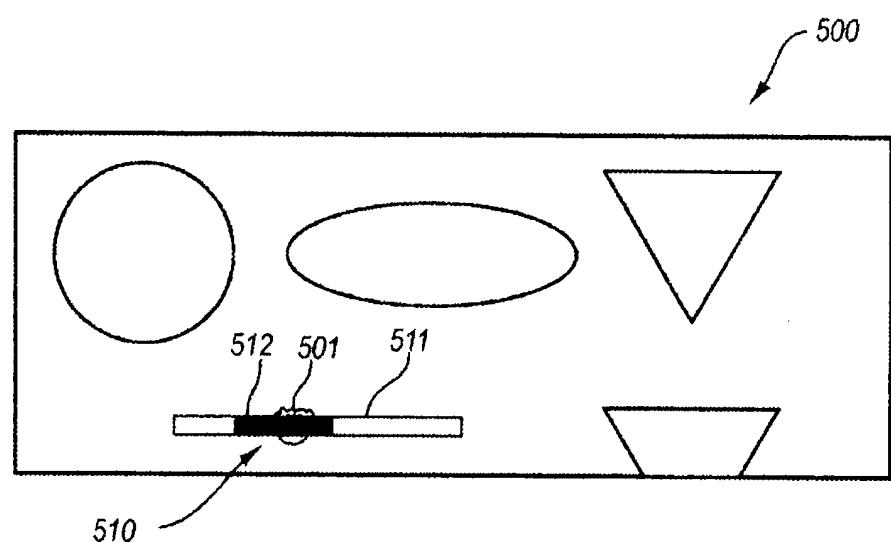


FIG. 5

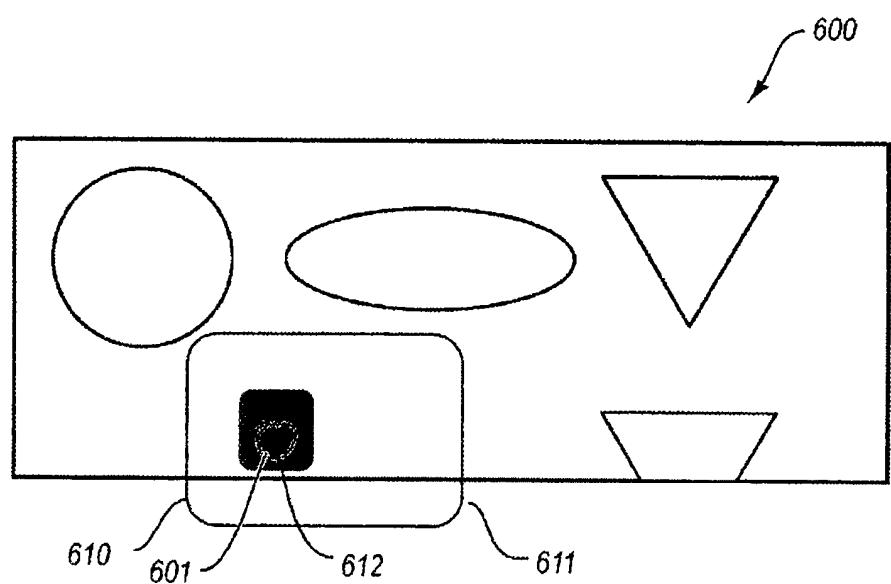


FIG. 6

5/8

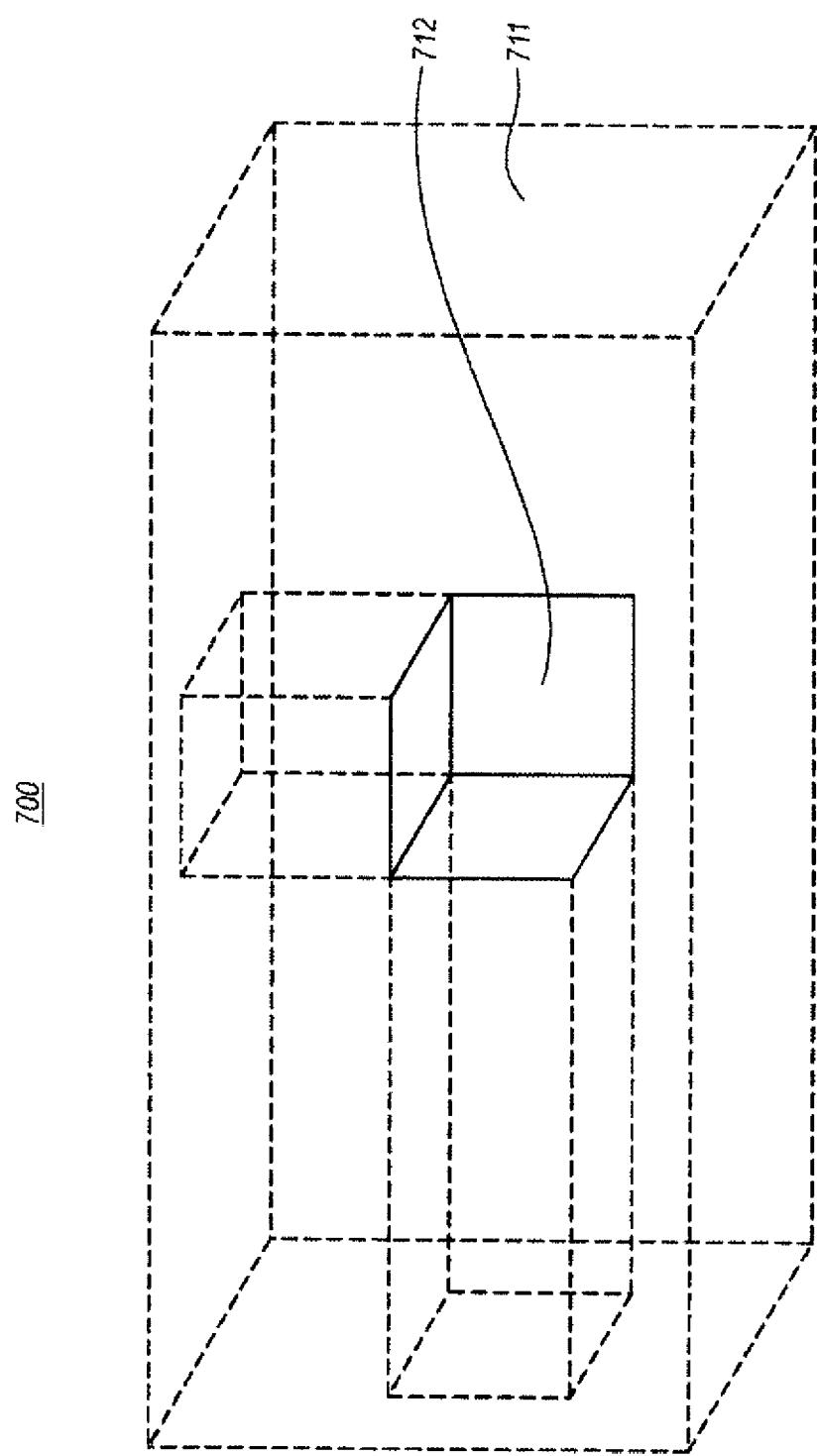


FIG. 7

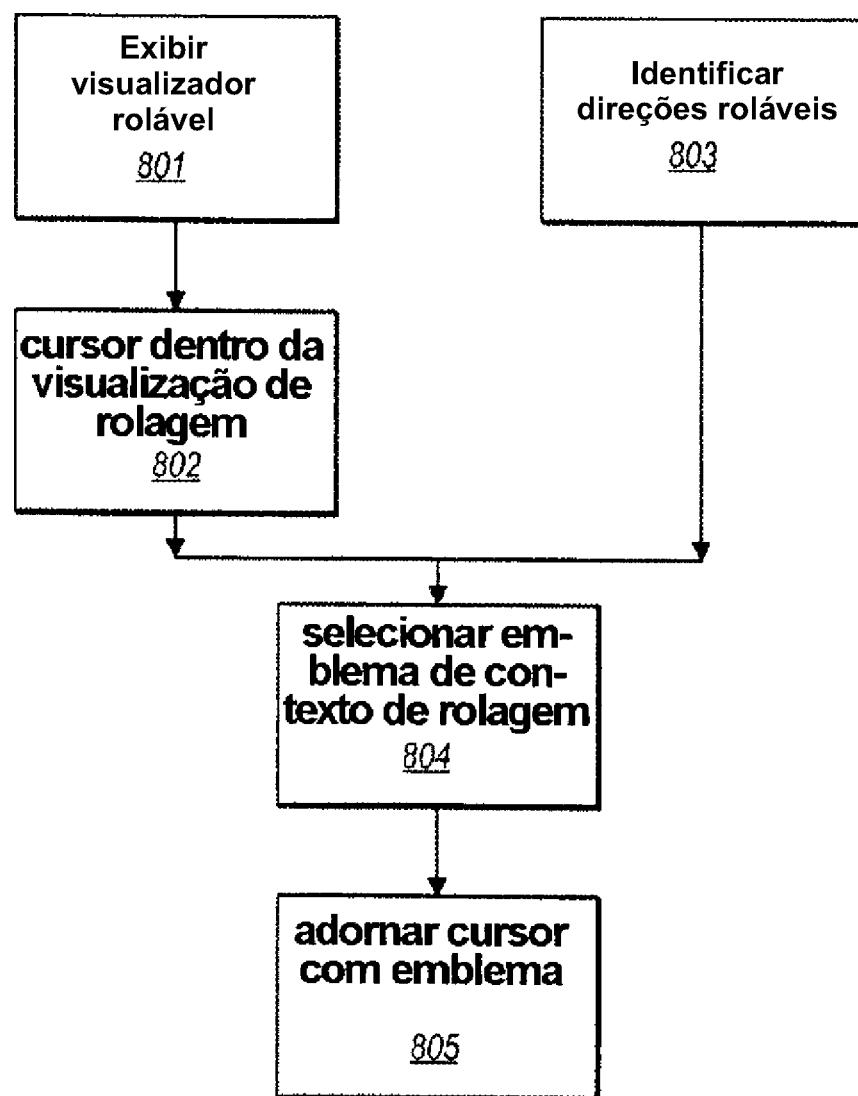
800

FIG. 8

7/8

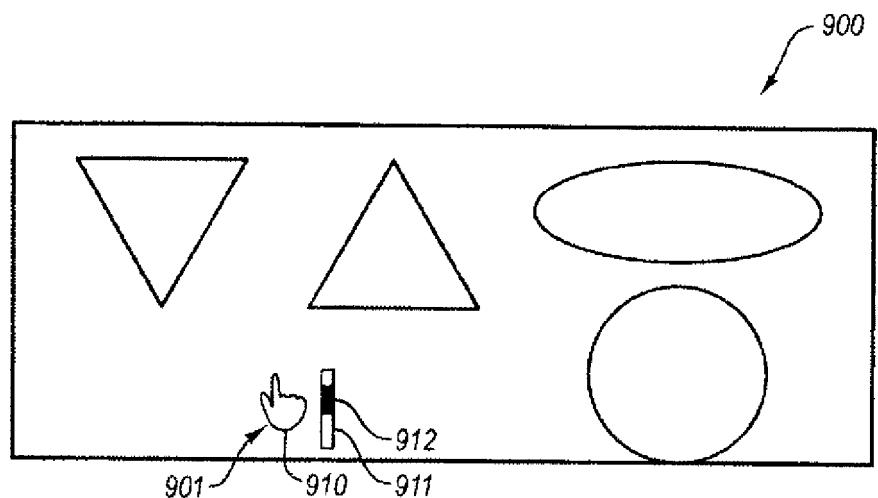


FIG. 9

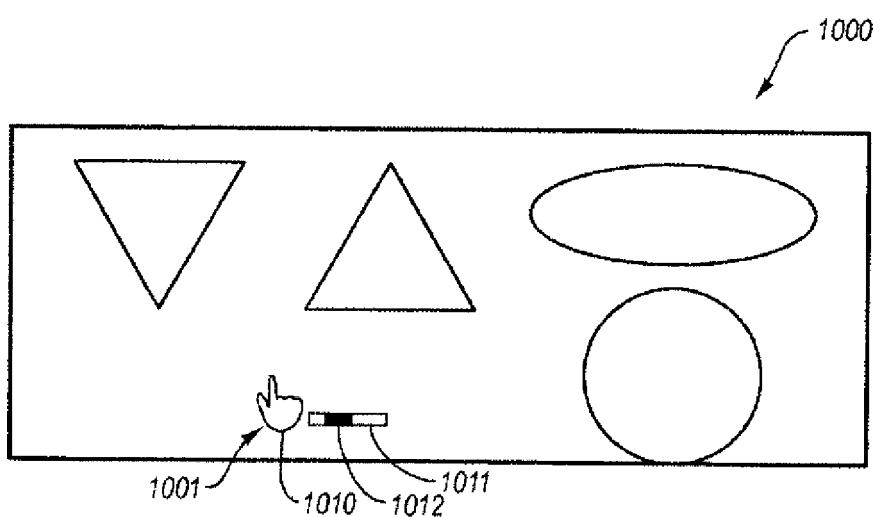


FIG. 10

8/8

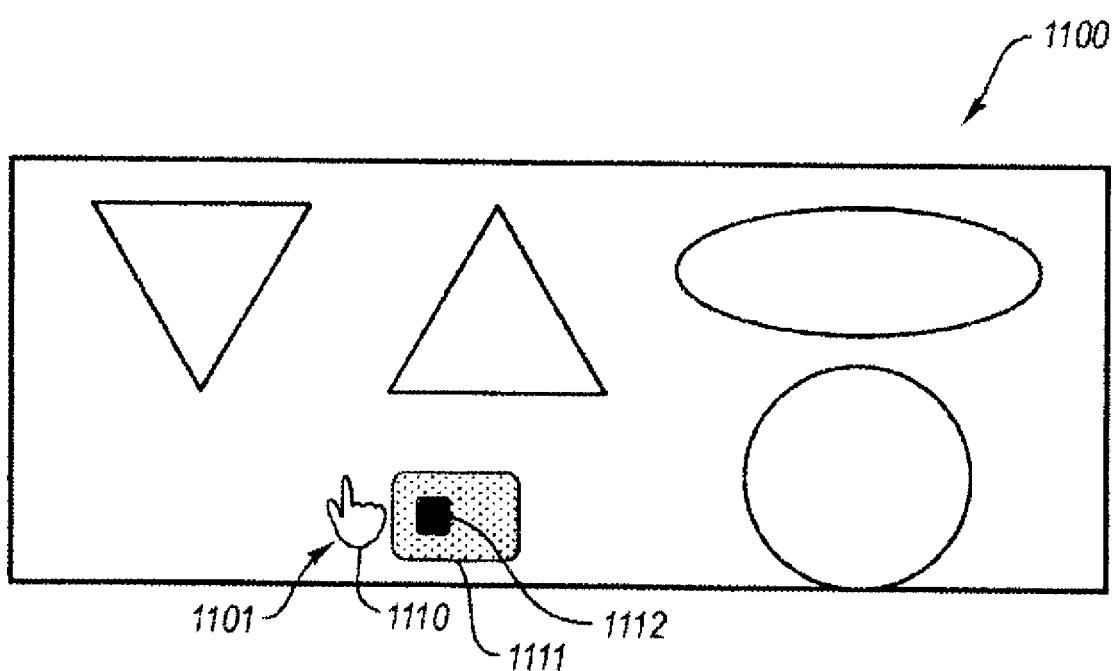


FIG. 11