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

(21) PI 0722103-7 A2

(22) Data de Depósito: 05/10/2007
(43) Data da Publicação: 08/04/2014
(RPI 2257)

(51) Int.Cl.:
G06F 3/048

(54) Título: APARELHO DE CONTROLE DE CURSOR **(57) Resumo:**

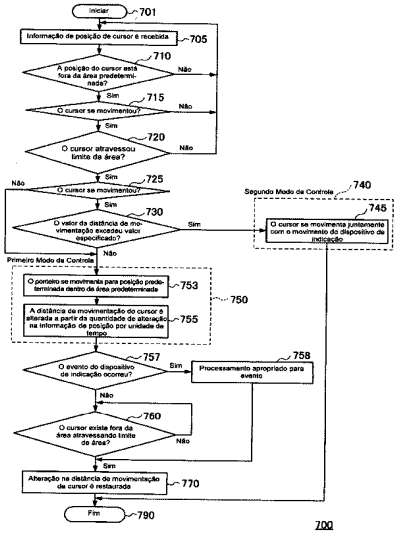
(73) Titular(es): Thomson Licensing

(72) Inventor(es): Koichi Abe, Shogo Tsubouchi

(74) Procurador(es): NELLIE ANNE DANIEL-SHORES

(86) Pedido Internacional: PCT JP2007001089 de 05/10/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2009/044432de 09/04/2009



"APARELHO DE CONTROLE DE CURSOR"

CAMPO DA TÉCNICA

A presente invenção refere-se a um aparelho de controle e a um método para controlar uma interface gráfica de usuário (GUI), que inclui um dispositivo de indicação, como um mouse. Em particular, a presente invenção se refere a um aparelho de controle de cursor e a um método para alterar a velocidade de movimentação de um cursor dentro e fora de uma área selecionada em uma tela de vídeo indicada pelo dispositivo de indicação, a fim de melhorar a operacionalidade interface GUI.

FUNDAMENTOS DA TÉCNICA

Um método para controlar um dispositivo de indicação, por exemplo, um mouse, selecionar uma área com funções de programa que são indicadas por botões, uma barra de rolagem, ou coisa do gênero, e implementar as funções providas para a área (doravante referida como 'área de seleção') tem sido empregado por diversos aparelhos e métodos de controle amigáveis ao usuário usando a interface geralmente chamada interface GUI. Com a interface GUI, a fim de selecionar uma área, como, por exemplo, um botão, e implementar uma função prevista para a área, um usuário tem de movimentar um cursor de um dispositivo de indicação, por exemplo, um mouse, para a área, e garantir a seleção da área.

Neste caso, um meio de determinação de posição é essencial a fim de determinar a existência de um cursor dentro da área. Este meio de determinação de posição é uma tecnologia bem conhecida, e é usado nos softwares de interface GUI, como o Windows (marca registrada), Mac OS (marca registrada), e similares.

Quando o cursor existe dentro da área de seleção, é preferível que o cursor possa selecionar com segurança não os limites da área, mas sim o centro da mesma, a fim de garantir a seleção da área e impedir uma operação errônea. Por exemplo, os usuários podem selecionar com certeza o centro da área de seleção movimentando de forma automática o cursor para uma área adjacente ao centro da área, quando o cursor atravessa um limite da área de fora para dentro. Uma tecnologia para movimentar automaticamente um cursor para uma posição de coordenada central é apresentada na Publicação de Pedido de Patente Não Examinado japonês N. H8 152971, e já é colocada em uso prático como um teclado de software.

Além disso, existem outros métodos para garantir a seleção da área de seleção no sentido de impedir uma operação errada. Por exemplo, existe um método para tornar a velocidade de movimentação do cursor exibido na tela mais lenta do que a velocidade de movimentação habitual do dispositivo de indicação, quando existe um cursor na área, ou fixar o cursor exibido na tela até que o dispositivo de indicação se movimente por uma distância determinada ou maior. Esta tecnologia é apresentada na Publicação de Pedido de Patente Não Examinado japonês N. H10 133822. Este método permite a prevenção de operações

erradas e a seleção segura de uma área desejada, uma vez que o cursor não se movimenta para fora da área de seleção devido a uma agitação das mãos, a um clique, ou coisa do gênero, desde que o dispositivo de indicação na mão não se movimente muito.

Há muitos aparelhos de entrada de tela aos quais a interface GUI se aplica. Por exemplo, convencionalmente, em um campo de edição de imagem, as imagens são editadas utilizando um aparelho de reprodução e armazenamento de vídeo e um aparelho de edição de vídeo. No entanto, o avanço da tecnologia de computadores permite a implementação da edição em uma tela de edição ao selecionar um botão de seleção de função ou similar provido na mesma tela, ao mesmo tempo em que verifica uma imagem que é editada. A Figura 1 é um diagrama em blocos que mostra um sistema de vídeo que implementa a edição de vídeo em um monitor de computador. De acordo com o sistema de vídeo mostrado no desenho, uma imagem filmada por uma câmera de vídeo ou coisa do gênero (não mostrada no desenho) é armazenada em um meio de armazenamento de imagem 110. Os operadores podem editar imagens de vídeo usando um meio de computador de edição 180 e um meio de controle de edição 130 enquanto visualiza as mesmas em um meio de exibição de imagem 120. As imagens editadas podem ser emitidas de um meio de armazenamento de imagem 110 usando um método apropriado.

A Figura 2 mostra um exemplo de uma tela de edição no campo de edição de imagem descrito acima. Na Figura 2, a tecnologia de interface GUI é aplicada à seleção de canais de entrada / saída (240), que define a seleção e a duração (230) das imagens de edição, ou coisa do gênero. Além disso, para executar operações de edição detalhadas utilizando um meio de edição na tela de um computador, é necessário exibir muitas áreas de seleção para a implementação de funções de interface GUI, tais como botões, barras de rolagem, ou similares na tela, conforme ilustrado na Figura 2.

A Figura 3 é um diagrama que mostra os botões exemplares exibidos em uma tela de edição em questão. Quando muitas áreas de seleção são providas, quanto menor a área de seleção em forma de botão, mais aumenta a quantidade de informação a ser provida na tela. No entanto, torna-se difícil assegurar que o cursor se movimente para uma área a fim de selecionar uma função provida para a área, devido à diminuição do tamanho da área de seleção, resultando em uma deterioração da operacionalidade.

A Figura 4 mostra um exemplo no qual muitas áreas de seleção são providas em várias linhas e colunas a fim de compensar a deterioração da operacionalidade, devido à diminuição do tamanho da área de seleção, conforme descrito acima. A Figura 4 mostra um exemplo de duas linhas x duas colunas. Nessa tela, que inclui muitas telas de seleção, um problema de operacionalidade se desenvolve ao tentar selecionar uma primeira área passando por uma segunda área de seleção. Por exemplo, quando a tecnologia apresentada na acima mencionada Publicação de Pedido de Patente Não Examinado japonês N. H10

133822 é usada, uma diminuição na velocidade de movimentação e suspensão é repetida ao se movimentar o cursor para o centro da área de seleção e ao movimentar o mesmo dentro da área de seleção para cada área de seleção ao longo de uma rota de passagem de cursor. Por conseguinte, é preciso tempo para chegar a uma área de seleção alvo, resultando em uma extrema deterioração da operacionalidade. Além disso, um método para expandir uma área quando o cursor de um dispositivo de indicação entra na área foi proposto na tentativa de aumentar a certeza de uma seleção de função; no entanto, este método tem a desvantagem de a área expandida cobrir outras áreas e outras unidades de exibição.

APRESENTAÇÃO DA INVENÇÃO

Problemas a serem solucionados pela invenção

Como descrito acima, é difícil que os métodos convencionais simultaneamente atendam às demandas de aumentar o número de áreas de seleção exibidas em uma tela por área através da redução do tamanho da área de seleção, e aumentar a precisão ao selecionar uma área desejada usando um cursor.

Portanto, para resolver os problemas acima mencionados, a presente invenção visa prover um aparelho de controle de cursor e um método que emprega um cursor em uma posição de seleção adequada sem diminuir a operacionalidade através da detecção e controle da posição e movimentar a distância do cursor em um dado período quando um dispositivo de indicação se movimenta independentemente do alinhamento e tamanho da área de seleção.

Meios para solucionar os problemas

A fim de solucionar os problemas acima descritos, a presente invenção compreende: um meio para receber informações sobre a posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou os limites de um espaço predeterminado de fora para dentro; um meio para determinar uma mudança nas informações sobre a posição do cursor por unidade de tempo (velocidade de movimentação) e se ocorreu ou não um evento, como, por exemplo, um clique de mouse ou coisa do gênero, e a definição de dois tipos de modos de operacionais; um meio para movimentar o cursor para uma determinada posição dentro da área predeterminada quando o cursor atravessa os limites da área de fora para dentro; e um meio para alterar a distância de movimento do cursor, caso o cursor se movimente a uma velocidade inferior a uma determinada velocidade de movimento ou caso um evento não tenha ocorrido ou, quando é determinado que o cursor existe na área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por uma unidade de tempo determinada enquanto o cursor existia fora da área predeterminada. Deve-se notar que a distância "em movimento" é às vezes definida para fins de brevidade como a distância a qual o cursor deve se movimentar em determinado período de tempo.

A seguir, a presente invenção será descrita em mais detalhes.

O meio de determinação da presente invenção recebe informações de posição de um cursor, tais como as coordenadas X e Y em uma tela de vídeo, e determina se o cursor atravessou ou não o limite de uma área predeterminada de fora para dentro com base na informação de posição do limite e nas informações sobre a mudança de posição do cursor. Além disso, quando o cursor atravessa um limite da área predeterminada de fora para dentro, a exibição da área pode ser enfatizada. Por exemplo, a forma da área de seleção pode ser alterada (por exemplo, aparece de modo a indicar que um botão foi pressionado), a cor ou o desenho pode ser alterado, ou algo parecido.

Um meio para determinar a velocidade de movimento de um cursor ou se um evento ocorreu ou não, e a configuração de dois modos operacionais define um primeiro modo de controle quando a alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é inferior a um valor predeterminado ou um evento predeterminado não ocorreu, e define um segundo modo de controle quando a quantidade de alteração é maior que o ou igual a um valor predeterminado ou um evento predeterminado ocorreu. Neste caso, o valor predeterminado, que pode ser um valor predefinido pelo usuário, poderá ser utilizado de forma contínua, ou pode ser alterado de acordo com o tamanho, a quantidade, o alinhamento de uma área que tem uma função de seleção, como, por exemplo, um botão exibido na tela, ou com uma solicitação por parte de um operador.

O evento predeterminado é uma operação de clicar ou arrastar um mouse, por exemplo, ou pode ocorrer por meio de uma operação de entrada através de um botão, uma roda, ou coisa do gênero provida no dispositivo de indicação, ou uma combinação de operações de entrada do dispositivo de indicação e uma tecla de um dispositivo de entrada, como um teclado ou similar. No primeiro modo de controle, quando é determinada a existência do cursor na área predeterminada, a distância de movimentação do cursor com relação à mudança na informação de posição do cursor por uma unidade de tempo é alterada a partir da distância de movimentação quando o cursor existe fora da área predeterminada. No segundo modo de controle, a distância de movimentação do cursor com relação à mudança na informação de posição do cursor por unidade de tempo não é alterada, independentemente de estar dentro ou fora da área predeterminada.

No primeiro modo de controle e quando o cursor atravessa o limite da área predeterminada de fora para dentro, o meio para movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro da área de seleção automaticamente movimenta o cursor para a posição determinada dentro da área de seleção com base no resultado definido por um meio para determinar a posição predeterminada. A posição predeterminada dentro da área de seleção é a informação de posição automaticamente calculada a partir da informação de posição, como, por exemplo, as informações de posição de coordenada ou coisa do gênero pré-entradas por um usuário, e desejavelmente é um centro dentro da área de seleção, no en-

tanto, se o centro não puder ser identificado devido à forma da área de seleção, uma posição adequada poderá ser definida de acordo com a operação sob demanda. Além disso, por exemplo, se as funções (por exemplo, os ícones, tais como os de copiar, colar, ou coisa do gênero) providas para a área de seleção estiverem ocultas devido ao movimento do cursor para o centro da área de seleção, uma posição que visualmente não intercepta a área de seleção poderá ser intencionalmente definida previamente.

No primeiro modo de controle, quando o cursor se aproxima do centro da área predeterminada, a distância de movimentação do cursor em relação à alteração nas informações de posição do cursor por unidade de tempo pode aumentar em comparação àquela quando o cursor existe fora da área predeterminada. Além disso, quando o cursor se movimenta para fora do centro da área predeterminada, a distância de movimentação do cursor com relação à alteração nas informações de posição do cursor por unidade de tempo poderá ser diminuída em comparação com àquela quando o cursor existe fora da área predeterminada. Além disso, quando o cursor se movimenta para fora do centro da área de seleção, o movimento do cursor poderá ser suspenso por um período predeterminado, mesmo que ocorra uma alteração nas informações de posição do cursor por unidade de tempo. Tais comportamentos de movimento do cursor no primeiro modo de controle podem ser definidos ou alterados de acordo com uma solicitação de um usuário.

Outro aspecto da presente invenção provê um método de controle e um programa de controle que compreende uma ou mais etapas de processamento, cada qual correspondendo aos meios acima mencionados.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama em bloco mostrando um sistema de imagem que implementa a edição de vídeo em uma tela de computador;

A Figura 2 é um diagrama que mostra uma tela de edição exemplar de um campo de edição de imagem;

A Figura 3 é um diagrama que mostra os botões exemplares exibidos na tela de edição em questão;

A Figura 4 é um diagrama que mostra uma tela exemplar quando uma área de seleção abrange múltiplas linhas e colunas;

A Figura 5 é um diagrama em blocos funcionais que explica uma primeira modalidade do aparelho de controle de cursor da presente invenção;

A Figura 6 é um diagrama em blocos funcionais que explica a primeira modalidade do aparelho de controle de cursor da presente invenção aplicada à unidade de controle de interface de usuário mostrada na Figura 5;

A Figura 7 is a fluxograma que explica a primeira modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6;

A Figura 8 é um fluxograma que explica uma segunda modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6;

A Figura 9 é um diagrama que mostra uma tela exemplar da primeira modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado in Figura 6;

A Figura 10 é um diagrama que mostra uma tela exemplar da primeira modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6;

A Figura 11 é um diagrama que mostra uma tela exemplar da segunda modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6;

A Figura 12 é um diagrama que mostra uma tela exemplar da segunda modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6; e

A Figura 13 é um diagrama que mostra uma tela exemplar de uma terceira modalidade da presente invenção executada pelo aparelho de controle de cursor mostrado na Figura 6.

EXPLANAÇÃO DOS NUMERAIS DE REFERÊNCIA

110 – Meio de Armazenamento de Imagem

120 – Meio de Exibição de Imagem

130 – Meio de Controle de Edição

180 - Computador de Edição

610 – Aparelho de Controle de Cursor

620 - Meio de Determinação de Posição de Cursor

630 – Primeiro / Segundo Meio de Definição de Modo de Controle

640 – Meio de Movimentação de Cursor

650 – Meio de Alteração de Distância de Movimentação de Cursor

660 – Aparelho de Armazenamento

DESCRIÇÃO DETALHADA

As modalidades preferidas da presente invenção serão descritas a seguir, com referência aos desenhos em anexo.

A Figura 5 é um diagrama de blocos funcionais que explica uma primeira modalidade do aparelho de controle de cursor da presente invenção.

Quando o aparelho de controle de cursor da presente invenção é aplicado a um sistema de edição de imagem de vídeo, o mesmo é configurado com um monitor de entrada / saída 501, um servidor de vídeo 510, uma unidade de controle de interface de usuário 520, um controladora de movimento 530, e uma interface GUI (interface gráfica de usuário) 540.

O monitor de entrada / saída 501 é adaptado para emitir imagens que armazenadas ou imagens e sinais de áudio que são editados no servidor de vídeo 510.

A unidade de controle de interface de usuário 520 é adaptada para controlar as ins-

truções operacionais entradas pela controladora de movimento 530 e pela interface GUI 540 e realiza operações de edição em uma tela de computador em combinação com o servidor de vídeo 510. A unidade de controle de interface de usuário 520 inclui um aparelho de controle de cursor 610 de acordo com a presente invenção.

A controladora de movimento 530 é adaptada de modo a produzir os sinais de imagem e de áudio necessários para a unidade de controle de interface de usuário 520 em resposta às instruções requeridas para as imagens de edição entradas por um operador.

A interface GUI (interface gráfica de usuário) 540 é adaptada para prover ao operador várias instruções operacionais em uma forma fácil de operar como, por exemplo, um ícone para o operador especificar e emitir instruções para a unidade de controle de interface de usuário 520.

Uma unidade de controle de servidor de vídeo 511 é adaptada para executar as instruções fornecidas a partir da unidade de controle de interface de usuário 520, em combinação com uma unidade de entrada / saída de imagem 512 e uma unidade de armazenamento de imagem 513, e sinais de saída de imagens e áudio para o monitor de entrada / saída 501.

A unidade de entrada / saída de imagem 512 é adaptada para controlar os sinais de entrada / saída de imagens e áudio com base nas instruções fornecidas a partir da unidade de controle de interface de usuário 520, em combinação com a unidade de controle de servidor de vídeo 511.

A unidade de armazenamento de imagem 513 é adaptada para controlar os sinais de entrada de imagem e áudio, com base nas instruções fornecidas a partir da unidade de controle de interface de usuário 520 em combinação com a unidade de controle de servidor de vídeo 511.

A Figura 6 é um diagrama de blocos funcionais que mostra a primeira modalidade do aparelho de controle de cursor 610 em um exemplo no qual o aparelho de controle de cursor 610 da presente invenção é aplicado à unidade de controle de interface de usuário 520 da Figura 5.

Ao receber uma posição do cursor, um meio de determinação de posição de cursor 620 determina se o cursor ultrapassou ou não o limite de uma área predeterminada de fora para dentro, e transmite um resultado de determinação para um primeiro / segundo meio de definição de modo de controle 630 e um meio de alteração de distância de movimentação de cursor 650.

O primeiro / segundo meio de definição de modo de controle 630 determina uma distância de movimentação de um cursor por unidade de tempo ou se ocorreu ou não um evento, e verifica as condições armazenadas em um aparelho de armazenamento 660, desta forma criando um primeiro ou um segundo modo de controle. Neste caso, as condições

armazenadas no aparelho de armazenamento 660 são condições para a definição do primeiro modo de controle ou do segundo modo de controle, por exemplo, a distância de movimentação do cursor por unidade de tempo, quer tenha ocorrido um evento ou não, ou coisa do gênero. Quando o primeiro modo de controle é definido, o meio de definição de primeiro / segundo modo de controle 630 instrui o meio de alteração de distância de movimentação de cursor 650 para alterar a distância de movimentação do cursor por unidade de tempo. Quando o segundo modo de controle é definido, o meio de definição de primeiro / segundo modo de controle 630 instrui o meio de movimentação de cursor 640 para movimentar e emitir uma imagem de cursor.

Quando o primeiro modo de controle é definido, o meio de alteração de distância de movimentação de cursor 650 instrui o meio de movimentação de cursor 640 para movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro de uma área predeterminada com base em informações tais como forma, tamanho, ou coisa do gênero de uma área de seleção lida a partir do aparelho de armazenamento 660.

O meio de movimentação de cursor 640 movimenta e produz uma imagem de cursor com base nas instruções fornecidas a partir do meio de definição de primeiro / segundo modo de controle 630 ou do meio de alteração de distância de movimentação de cursor 650.

O aparelho de armazenamento 660 é armazenado com as condições para a definição do primeiro ou segundo modo de controle. Além disso, os programas, dados, ou coisa do gênero, relativos às funções dadas às respectivas áreas de seleção, tais como a função de copiar, a função de colar, ou coisa do gênero, são armazenadas além das informações de forma, tamanho, ou coisa do gênero das áreas de seleção, tais como os diversos botões ou coisa do gênero da interface GUI. Os programas configurados com uma série de instruções para ativar um aparelho de controle de acordo com a presente invenção, e os dados que são criados ou editados usando o aparelho de controle podem também ser armazenados.

A Figura 7 é um fluxograma de processamento por um dispositivo de indicação de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. Neste exemplo, quando existe um cursor dentro de uma área predeterminada, e uma distância de movimentação por unidade de tempo é menor que um valor especificado, o primeiro modo de controle é definido; enquanto que, quando a distância de movimentação por unidade de tempo é maior que ou igual ao valor especificado, o segundo modo de controle é definido.

Primeiramente, na etapa 705, o aparelho de controle de cursor 610 recebe informações de posição de cursor, e o processo passa para a etapa 710.

Na etapa 710, o aparelho de controle de cursor 610 determina se a posição do cursor está fora ou não da área predeterminada com base nas informações de posição de cursor recebidas na etapa 705. Se a posição do cursor estiver fora da área (Y), o processamen-

to passa para a etapa 715; se a posição do cursor não estiver fora da área (N), o processamento passa para a etapa 705.

Na etapa 715, o aparelho de controle de cursor 610 determina se o cursor se movimenta ou não. Caso a movimentação do cursor seja reconhecida (Y), o processamento passa para a etapa 720; caso a movimentação do cursor não seja reconhecida (N), o processamento passa para a etapa 705.

Na etapa 720, o aparelho de controle de cursor 610 determina se o cursor ultrapassou ou não um limite da área. Caso o cursor tenha atravessado o limite da área (Y), o processamento passa a etapa 725, e, caso o cursor não tenha atravessado o limite da área (N), o processamento passa para a etapa 705.

Na etapa 725, o aparelho de controle de cursor 610 determina se o cursor se movimenta ou não. Se o movimento do cursor for reconhecido (Y), o processamento passa para a etapa 730, se o movimento do cursor não for reconhecido (N), o processamento passa para a etapa 753 no primeiro modo de controle 750.

Na etapa 730, o aparelho de controle de cursor 610 compara uma distância de movimentação por unidade de tempo do cursor causada pelo movimento do dispositivo de indicação com um valor especificado. Caso a distância de movimentação por unidade de tempo seja superior ou igual ao valor especificado (Y), o processamento passa para a etapa 745 no segundo modo de controle 740; caso o valor da distância seja menor que o valor especificado (N), o processamento passa para a etapa 753 no primeiro modo de controle 750. Neste caso, o valor especificado é um valor de distância de um cursor por unidade de tempo e pode ser arbitrariamente definido de acordo com a aplicação e a forma de uma tela de vídeo, por exemplo, de 600 a 700 pixéis por segundo quando a resolução da tela é de 1280 x 1024 pixéis.

Na etapa 745, o aparelho de controle de cursor 610 movimenta o cursor sem alterar a distância de movimentação do cursor por unidade de tempo, e o processamento passa para a etapa 790 e finaliza.

Na etapa 753, o aparelho de controle de cursor 610 automaticamente movimenta o cursor para uma posição predeterminada dentro da área determinada, e o processamento passa para a etapa 755.

Na etapa 755, o aparelho de controle de cursor 610 altera a distância a fim de movimentar o cursor a partir da alteração nas informações de posição de cursor por unidade de tempo, e o processamento passa para a etapa 757. Neste caso, a alteração na distância de modo a movimentar o cursor pode ser arbitrariamente definida com base na aplicação e forma da tela de vídeo, no tamanho da área predeterminada, ou coisa do gênero; no entanto, é preferível que a relação da distância de movimentação do cursor por unidade de tempo para uma distância de movimentação física do dispositivo de indicação seja fixada entre 20

a 30 % antes da alteração.

Na etapa 757, o aparelho de controle de cursor 610 detecta se ocorreu um evento do dispositivo de indicação ou não. Se um evento do dispositivo de indicação tiver ocorrido (Y), o processamento passa para a etapa 758; se um evento do dispositivo de indicação não tiver ocorrido (N), o processamento passa para a etapa 760.

Na etapa 758, o aparelho de controle de cursor 610 executa o processamento adequado para o evento do dispositivo de indicação, e o processamento segue para a etapa 770.

Na etapa 760, o aparelho de controle de cursor 610 determina se o cursor atravessou ou não o limite de área fora da área e existe fora da área. Se o cursor existir fora da área (Y), o processamento passa para a etapa 770. Se o cursor não estiver fora da área, o processamento passa novamente para a etapa 760.

Na etapa 770, o aparelho de controle de cursor 610 restaura a alteração na distância de movimentação do cursor por unidade de tempo, o processamento passa para a etapa 790 e termina.

A Figura 8 é um fluxograma de processamento para um dispositivo de indicação de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção. Neste exemplo, quando um cursor existe dentro de uma área predeterminada, e ocorre um evento do dispositivo de indicação, o segundo modo de controle é definido; enquanto que, quando não ocorre nenhum evento, o primeiro modo de controle é definido. Além disso, o processamento de acordo com este exemplo é especialmente eficaz quando o tamanho da área de seleção é pequeno. Quanto menor for o tamanho da área de seleção, tanto menor será a duração de quando o cursor entra na área de seleção para quando o primeiro modo de controle é determinado. Isso aumenta a oportunidade de o primeiro modo de controle ser definido, sem a ocorrência de eventos.

Os procedimentos de processamento da Figura 8 são os mesmos da Figura 7 acima descrita, com a exceção do processamento nas etapas 825 e 830. Sendo assim, os procedimentos de processamento nas etapas 825 e 830 são descritos a seguir.

Na etapa 825, o aparelho de controle de cursor 610 determina se um evento do dispositivo de indicação ocorreu ou não. Caso tenha ocorrido um evento do dispositivo de indicação (Y), o processamento passa para a etapa 830; caso não tenha ocorrido um evento do dispositivo de indicação (N), o processamento segue para a etapa 853 no primeiro modo de controle 850.

Na etapa 830, o aparelho de controle de cursor 610 executa o processamento adequado para o evento do dispositivo de indicação, e o processamento segue para a etapa 845 no segundo modo de controle 840.

Como descrito acima, o cursor pode ser movimentado rapidamente por meio da

movimentação do dispositivo de indicação a uma velocidade mais rápida do que ou igual ao valor especificado ou mediante a realização de um evento, como, por exemplo, um clique. Em particular, no caso em que muitas áreas de seleção são providas com várias linhas e colunas, uma operação suave e confiável do cursor será possível sem se preocupar com uma deterioração da operacionalidade devido a uma diminuição no movimento do cursor para o centro da área de seleção ou uma diminuição da distância de movimentação dentro da área de seleção para cada área de seleção ao longo de uma rota de passagem do cursor.

Exemplo 1

Um exemplo de uma tela de vídeo de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção é descrito a seguir. A Figura 9 mostra um cursor 930 existente dentro de uma área de seleção 910. Neste caso, um ponto 920 é o centro da área de seleção 910.

A Figura 10 mostra o comportamento da imagem de cursor de acordo com a primeira modalidade. Supõe-se que o cursor se movimenta a uma distância de movimentação por uma unidade de tempo determinada (doravante também referida como "velocidade de movimentação" ou "velocidade"), indicada por uma seta 1040 fora da área de seleção. Quando o cursor atravessa o limite da área de seleção de fora para dentro, o primeiro modo de controle é definido, e o cursor se movimenta para o centro da área de seleção, como mostrado por uma seta 1030, quando a velocidade indicada pela seta 1040 é menor que um valor predeterminado. Neste caso, a seta 1030 indica o estado do cursor que se movimenta para o centro da área de seleção, como se o mesmo saltasse. Uma seta 1020, que indica uma velocidade da movimentação do cursor dentro da área de seleção a partir do centro da área de seleção, mostra um exemplo no qual a velocidade de movimentação do cursor sobre a tela é mais lenta que a velocidade real de movimentação do dispositivo de indicação. Em outras palavras, mesmo quando o dispositivo de indicação se movimenta à mesma velocidade que a indicada pela seta 1040, o mesmo mostra que a velocidade do cursor, ou seja, a distância de movimentação do cursor em relação à alteração na informação de posição por unidade de tempo medida quando o dispositivo de indicação realmente se movimenta a partir da distância de movimentação em relação à alteração na informação de posição por unidade de tempo medida quando o cursor está fora da área predeterminada, resultando em uma velocidade de movimentação mais lenta por parte do cursor. Quando o cursor atravessa de dentro da área de seleção para fora, o primeiro modo de controle é cancelado e o cursor se movimenta a uma velocidade indicada por uma seta 1010 sem nenhuma mudança na velocidade. Além disso, quando a velocidade indicada pela seta 1040 é superior ou igual ao valor predeterminado, o segundo modo de controle é definido e a velocidade do cursor não se altera.

É descrito a seguir um comportamento de acordo com a Figura 10, na qual existe

um cursor dentro de uma área de seleção e ocorre um evento predeterminado, como, por exemplo, clicar, arrastar, ou coisa do gênero. Quando um evento predeterminado ocorre, é executado um processamento adequado para o evento e o segundo modo de controle é definido. O comportamento do cursor no segundo modo de controle é conforme descrito acima e a velocidade do cursor não se altera.

Exemplo 2

Um exemplo de uma tela de vídeo de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção é descrito a seguir. A Figura 11 mostra um cursor que se movimenta a uma determinada velocidade indicada pela seta 1140 fora de uma área de seleção. Quando o cursor atravessa o limite da área de seleção de fora para dentro, o primeiro modo de controle será definido se a velocidade indicada pela seta 1140 for menor que um valor predeterminado. Além disso, o exemplo mostra que se o cursor se movimenta mais próximo do centro da área de seleção, o cursor se movimenta a uma velocidade indicada pela seta 1130, aumentando a velocidade do cursor com relação à alteração na informação de posição por unidade de tempo em comparação à velocidade quando o cursor existe fora da área predeterminada. Uma seta 1120, que indica uma velocidade quando o cursor se movimenta para fora do centro da área de seleção dentro da área de seleção que passa pelo centro da área de seleção, mostra um exemplo no qual a velocidade do cursor é mais lenta que a velocidade quando o cursor existe fora da área predeterminada, mesmo quando o dispositivo de indicação se movimenta à mesma velocidade que a indicada pela seta 1140. Quando o cursor atravessa de dentro da área de seleção para fora, o primeiro modo de controle é cancelado e o cursor se movimenta a uma velocidade indicada por uma seta 1110 sem nenhuma mudança na velocidade. Além disso, quando a velocidade indicada pela seta 1140 é superior ou igual ao valor predeterminado, o segundo modo de controle é definido e a velocidade do cursor não se altera.

É descrito um comportamento de acordo com a Figura 11, na qual existe um cursor dentro de uma área de seleção e ocorre um evento predeterminado, como, por exemplo, clicar, arrastar, ou coisa do gênero. Quando um evento predeterminado ocorre, é executado um processamento adequado para o evento e o segundo modo de controle é definido. O comportamento do cursor no segundo modo de controle é conforme descrito acima e a velocidade do cursor não se altera.

Exemplo 3

Um exemplo de uma tela de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção é descrito a seguir. A Figura 12 mostra um cursor que se movimenta a uma certa velocidade indicada por uma seta 1210 fora de uma área de seleção. Quando o cursor atravessa o limite da área de seleção de fora para dentro, o primeiro modo de controle é definido, se a velocidade indicada pela seta 1210 for inferior a um valor predeterminado. Além

disso, a figura mostra que, quando o cursor se movimenta mais perto do centro da área de seleção, o cursor se movimenta a uma velocidade indicada por uma seta 1220, aumentando a velocidade do cursor. Quando o cursor atravessa o centro da área de seleção e se afasta do centro da área de seleção, o movimento do cursor é suspenso por um período predeterminado, mesmo que ocorra uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo. É possível permitir que o usuário selecione a área de seleção através da implementação de operações de evento como, por exemplo, clicar, arrastar ou coisa do gênero, enquanto o movimento do cursor é suspenso. Neste caso, a velocidade do cursor pode aumentar ou diminuir ainda mais, em comparação à velocidade quando o cursor está fora da área predeterminada, e é definida de acordo com a operacionalidade requerida. Quando o cursor atravessa de dentro da área de seleção para fora, o primeiro modo de controle é cancelado e o cursor se movimenta sem nenhuma alteração na velocidade. Além disso, quando a velocidade indicada pela seta 1210 é superior ou igual ao valor predeterminado, o segundo modo de controle é definido e a velocidade do cursor não se altera.

É descrito um comportamento de acordo com a Figura 12, na qual existe um cursor dentro de uma área de seleção e ocorre um evento predeterminado, como, por exemplo, clicar, arrastar, ou coisa do gênero. Quando um evento predeterminado ocorre, é executado um processamento apropriado para o evento e o segundo modo de controle é definido. O comportamento do cursor no segundo modo de controle é conforme descrito acima e a velocidade do cursor não se altera.

Exemplo 4

Um exemplo de uma tela de vídeo de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção é descrito a seguir. A Figura 13, que é similar ao exemplo da Figura 10, mostra o comportamento de um cursor em várias áreas de seleção. O comportamento (setas 1310, 1320 e 1330) é o mesmo da Figura 10 descrita acima, de quando o cursor se movimenta para a área de seleção de fora da área de seleção à esquerda da Figura 13, atinge o centro da área de seleção, e se movimenta para o limite da área de seleção, no lado direito. Quando o cursor atravessa o limite entre duas áreas de seleção, a velocidade de movimentação do cursor aumenta novamente e o cursor se movimenta para o centro da área de seleção à direita, conforme indicado por uma seta 1340. Além disso, de acordo com a descrição acima da Figura 10, uma seta 1350, que indica a velocidade quando o cursor se movimenta dentro da área de seleção a partir do centro da área de seleção no lado direito, esta é mais lenta que a velocidade do cursor. Além disso, as condições de definição do primeiro e segundo modos de controle e o comportamento dos respectivos modos de controle são os mesmos que os descritos acima.

Tais comportamentos diferentes do cursor podem ser definidos previamente, conforme mostrado na Tabela 1 a seguir, e podem ser armazenados em um aparelho de arma-

zenamento 660. Um aparelho de controle de cursor 610 pode implementar o comportamento de um cursor desejado, e executar um programa que especifica o comportamento necessário por parte do aparelho de armazenamento 660 de acordo com a forma.

Tabela 1

Comportamento	Coordenada da área de seleção	Coordenada central da área de seleção (L0)	Limite de velocidade de movimentação dentro da área de seleção (V1)	Velocidade de movimentação de um cursor de L1 para L0 (V2)	Velocidade de movimentação de um cursor de L0 para L1 (V3)	Duração de suspensão de cursor (segundos)
1	X11, Y11 X21, Y21 X31, Y31 X41, Y41	(X011, Y011)	(Vx11, Vy11)	(Vx21, Vy21)	(Vx31, Vy31)	0
2	X12 Y12 X22 Y22 X32, Y32 X42, Y42	X012, Y012)	(Vx12, Vy12)	(Vx22, Vy22)	(Vx32, Vy32)	t2
- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

Por exemplo, considerando o comportamento 1 da Tabela 1 como um exemplo, na área de seleção que inclui o limite da área de seleção especificada pelos quatro pontos ((X11, Y11), (X12, Y12), (X13, Y13), (X14, Y14)), quando a velocidade de movimentação do cursor dentro da área de seleção é menor que um determinado valor limite (Vx11, Vy11), o primeiro modo de controle é definido. Neste caso, a velocidade de movimentação do cursor a partir do limite da área de seleção para as coordenadas centrais da área de seleção é definida como (Vx21, Vy21), e a velocidade de movimentação do cursor a partir das coordenadas centrais da área de seleção para o limite da área de seleção é definida como (Vx31, Vy31), respectivamente. Conforme observado a partir da forma da Figura 12, é possível suspender a movimentação do cursor por um determinado período de tempo no centro da área de seleção ao definir a duração de suspensão de cursor (t2 segundos no caso do comportamento 2). Além disso, com o aparelho de controle de cursor de acordo com a presente invenção, todas as definições de condição de comportamento acima descritas podem ser

aplicadas, ou podem ser selecionadas de acordo com a solicitação do usuário ou com a função ou forma do software de aplicação.

Para os versados na técnica, o aparelho de controle de cursor de acordo com a presente invenção tem ampla faixa de aplicação, e, por conseguinte, poderá ser aplicado em quaisquer dispositivos, contanto que os dispositivos tenham uma função de interface GUI, tais como as máquinas de jogos, os equipamentos eletrônicos domésticos de informação, as televisões, os sistemas de navegação de automóveis, os sistemas de segurança, os dispositivos de entrada do tipo painel sensível ao toque, ou coisa do gênero, além do software de aplicação para um computador que usa uma interface GUI, conforme observado a partir da descrição acima.

Embora uma pluralidade de modalidades da presente invenção tenha sido acima descritas, a presente invenção não se limita a essas modalidades. Além disso, deve-se entender que os efeitos descritos nas modalidades da presente invenção são apenas para fins ilustrativos. Por conseguinte, os efeitos da presente invenção não se limitam àqueles descritos nas modalidades.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de controle de cursor, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

(a) um meio para receber informação de posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou o limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

(b) um meio para definir o modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é menor que um valor predeterminado, e definir o modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando a alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é maior que ou igual ao valor predeterminado;

(c) um meio para movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro da área predeterminada quando no primeiro modo de controle de primeira e o cursor atravessou o limite da área predeterminada de fora para dentro; e

(d) um meio para alterar a distância de movimentação do cursor quando no primeiro modo de controle e o cursor é determinado para existir dentro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo determinada quando o cursor existiu fora da área predeterminada.

2. Aparelho de controle de cursor, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

(a) um meio para receber informação de posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou o limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

(b) um meio para definir um modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando um evento predeterminado não ocorreu, e definir o modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando ocorre um evento predeterminado;

(c) um meio para movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro da área predeterminada quando no primeiro modo de controle e o cursor atravessa o limite da área predeterminada de fora para dentro; e

(d) um meio para alterar a distância de movimentação do cursor quando no primeiro modo de controle e o cursor é determinado para existir dentro da área predeterminada, com base em uma alteração na informação de posição do cursor por uma unidade de tempo determinada quando o cursor existiu fora da área predeterminada.

3. Aparelho de controle de cursor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o segundo modo de controle não altera a distância de movimentação do cursor com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo, independentemente da localização do cursor em relação ao lado de dentro e de fora da área predeterminada.

4. Aparelho de controle de cursor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a posição predeterminada dentro da área predeterminada é o centro da área predeterminada.

5. Aparelho de controle de cursor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que quando o cursor atravessa o limite da área predeterminada de fora para dentro, uma imagem na área predeterminada é enfatizada.

6. Aparelho de controle de cursor, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o evento predeterminado é pelo menos um selecionado dentre o grupo que compreende: uma operação de clicar e uma operação de arrastar.

7. Método de controle de cursor, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender as etapas de:

(a) receber informação de posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou um limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

(b) definir um modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo for menor que um valor predeterminado, e definir o modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando a alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo for maior que o ou igual ao valor predeterminado;

(c) movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro da área predeterminada quando no primeiro modo de controle e o cursor atravessou o limite da área predeterminada de fora para dentro; e

(d) alterar a distância de movimentação do cursor quando no primeiro modo de controle e o cursor é determinado para existir dentro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo determinada quando o cursor existia fora da área predeterminada.

8. Programa de controle de cursor executável por um computador, **CARACTERIZADO** pelo fato de implementar as etapas que compreendem:

(a) o recebimento de informação de posição de um cursor e a determinação se o cursor atravessou um limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

(b) a definição de um modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é menor que um valor predeterminado, e a definição do modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando a mudança na informação de posição do cursor por unidade de tempo é maior que o ou igual ao valor predeterminado;

(c) a movimentação do cursor para uma posição predeterminada dentro da área predeterminada quando no primeiro modo de controle e o cursor atravessou o limite da área predeterminada de fora para dentro; e

(d) a alteração da distância de movimentação do cursor quando no primeiro modo de controle e o cursor é determinado para existir dentro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo determinada quando

o cursor existia fora da área predeterminada.

9. Aparelho de controle de cursor, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

(a) um meio para receber informação de posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou um limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

(b) um meio para definir um modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é menor que um valor predeterminado, e definir o modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando a alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é maior que o ou igual ao valor predeterminado; mudar uma distância de movimentação do cursor quando no primeiro modo de controle e o cursor é determinado para existir dentro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo determinada quando o cursor existia fora da área predeterminada;

(c) um meio para aumentar a distância de movimentação do cursor quando o cursor existe dentro do limite da área predeterminada e o cursor se aproxima de um centro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo determinada quando o cursor existia fora da área predeterminada quando no primeiro modo de controle; e

(d) um meio para diminuir a distância de movimentação do cursor quando o cursor existe dentro do limite da área predeterminada e o cursor se movimenta para longe do centro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade tempo determinada quando o cursor existia fora da área predeterminada quando no primeiro modo de controle.

10. Aparelho de controle de cursor, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

(a) um meio para receber informação de posição de um cursor e determinar se o cursor atravessou um limite de uma área predeterminada de fora para dentro;

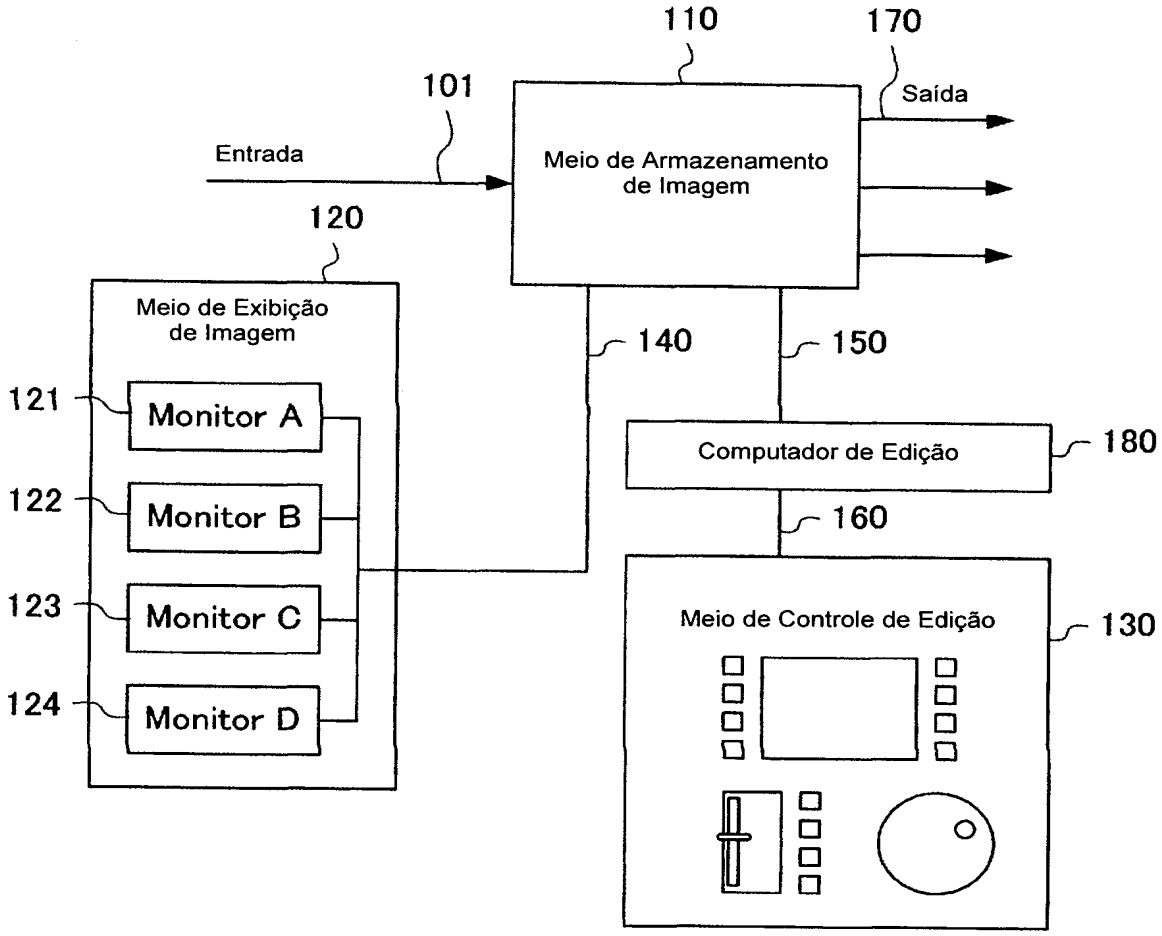
(b) um meio para definir um modo operacional do cursor para um primeiro modo de controle quando uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é menor que um valor predeterminado, e definir o modo operacional do cursor para um segundo modo de controle quando a alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo é maior que o ou igual ao valor predeterminado;

(c) um meio para aumentar a distância de movimentação do cursor quando é determinado que o cursor existe dentro do limite da área predeterminada e o cursor se aproxima de um centro da área predeterminada, com base na alteração da informação de posição do cursor por unidade de tempo quando o cursor existia fora da área predeterminada quando no primeiro modo de controle; e

(d) um meio para suspender o movimento do cursor quando, no primeiro modo de

controle, o cursor existe dentro do limite da área predeterminada, e o cursor se movimenta para longe do centro da área predeterminada, até mesmo quando tenha ocorrido uma alteração na informação de posição do cursor por unidade de tempo.

Fig. 1


110
170
101
Saída
Entrada
Meio de Armazenamento de Imagem
120
Meio de Exibição de Imagem
140
150
121
Monitor A
Computador de Edição
180
122
Monitor B
160
123
Monitor C
Meio de Controle de Edição
130
124
Monitor D

100

Fig. 2

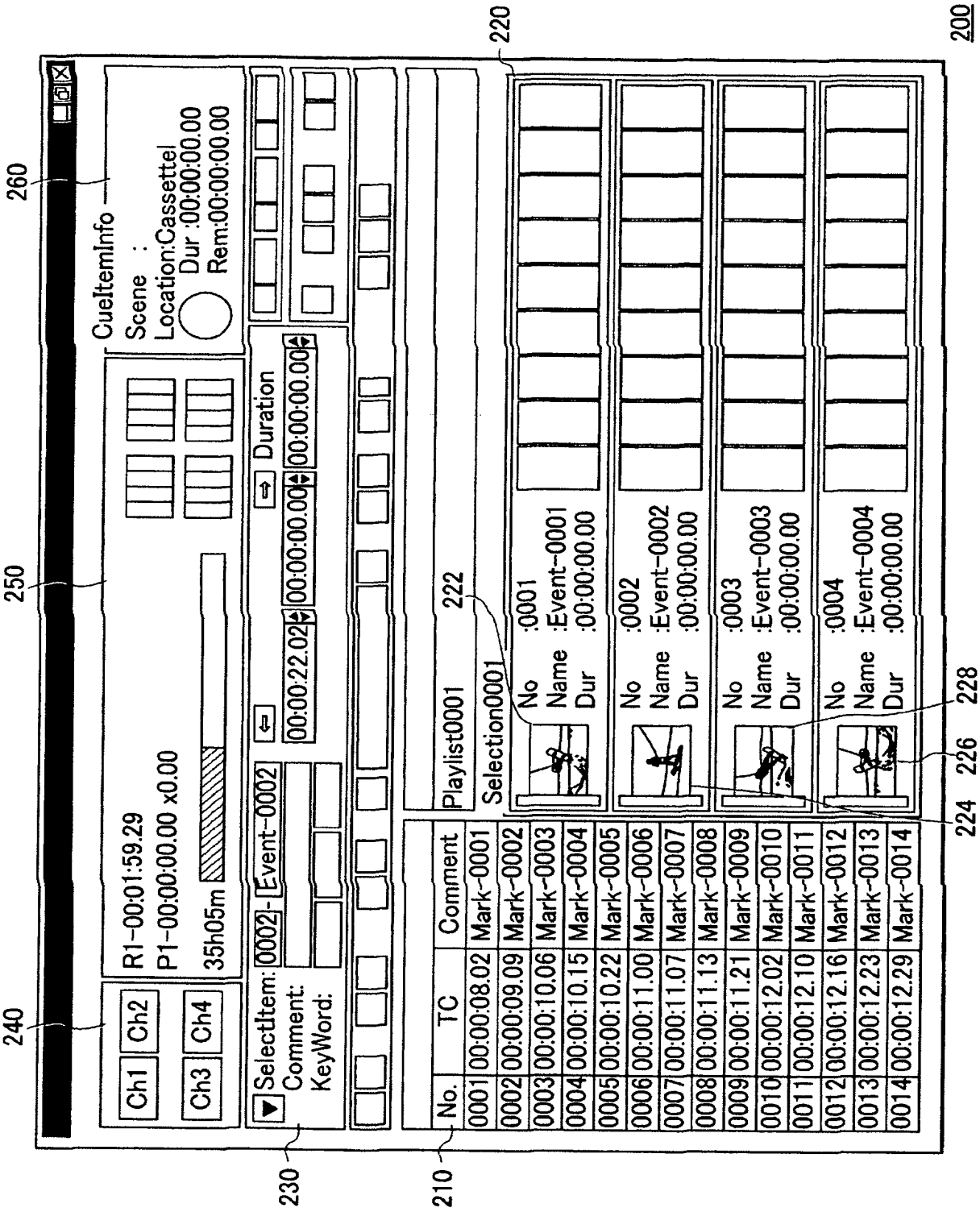

200
220
260
250
240
230
210
224
226
228
Ch1
Ch2
Ch3
Ch4
R1-00:01:59.29
P1-00:00:00.00 x0.00
35h05m
CueItemInfo
Scene :
Location:Cassette1
Dur :00:00:00.00
Rem:00:00:00.00
SelectItem: 0002-Event-0002
Comment:
KeyWord:
00:00:22.02
Duration
00:00:00.00
00:00:00.00
Playlist0001 222
Selection0001
No. TC Comment
0001 00:00:08.02 Mark-0001
0002 00:00:09.09 Mark-0002
0003 00:00:10.06 Mark-0003
0004 00:00:10.15 Mark-0004
0005 00:00:10.22 Mark-0005
0006 00:00:11.00 Mark-0006
0007 00:00:11.07 Mark-0007
0008 00:00:11.13 Mark-0008
0009 00:00:11.21 Mark-0009
0010 00:00:12.02 Mark-0010
0011 00:00:12.10 Mark-0011
0012 00:00:12.16 Mark-0012
0013 00:00:12.23 Mark-0013
0014 00:00:12.29 Mark-0014
No :0001
Name :Event-0001
Dur :00:00:00.00
No :0002
Name :Event-0002
Dur :00:00:00.00
No :0003
Name :Event-0003
Dur :00:00:00.00
No :0004
Name :Event-0004
Dur :00:00:00.00

Fig. 3

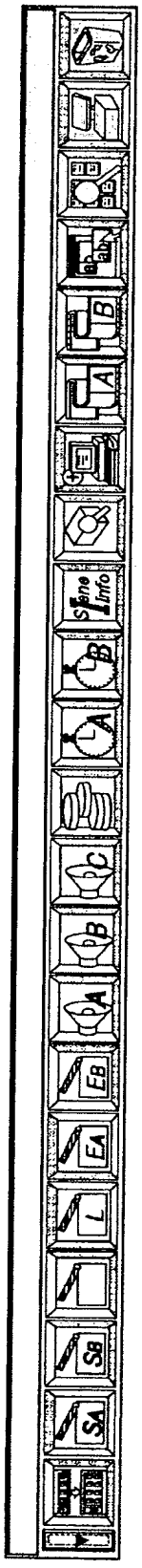
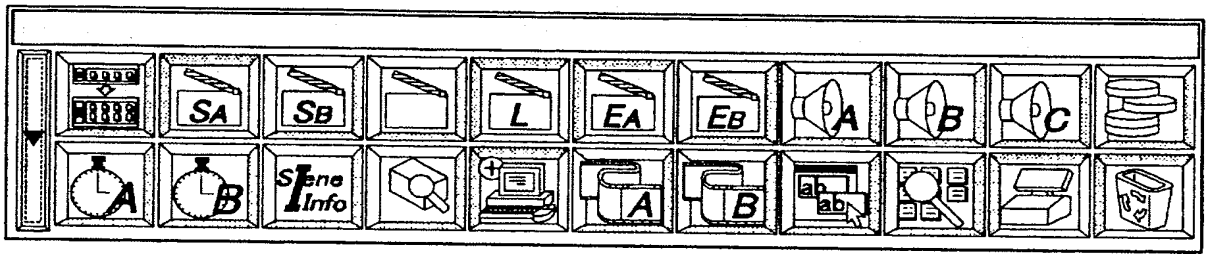
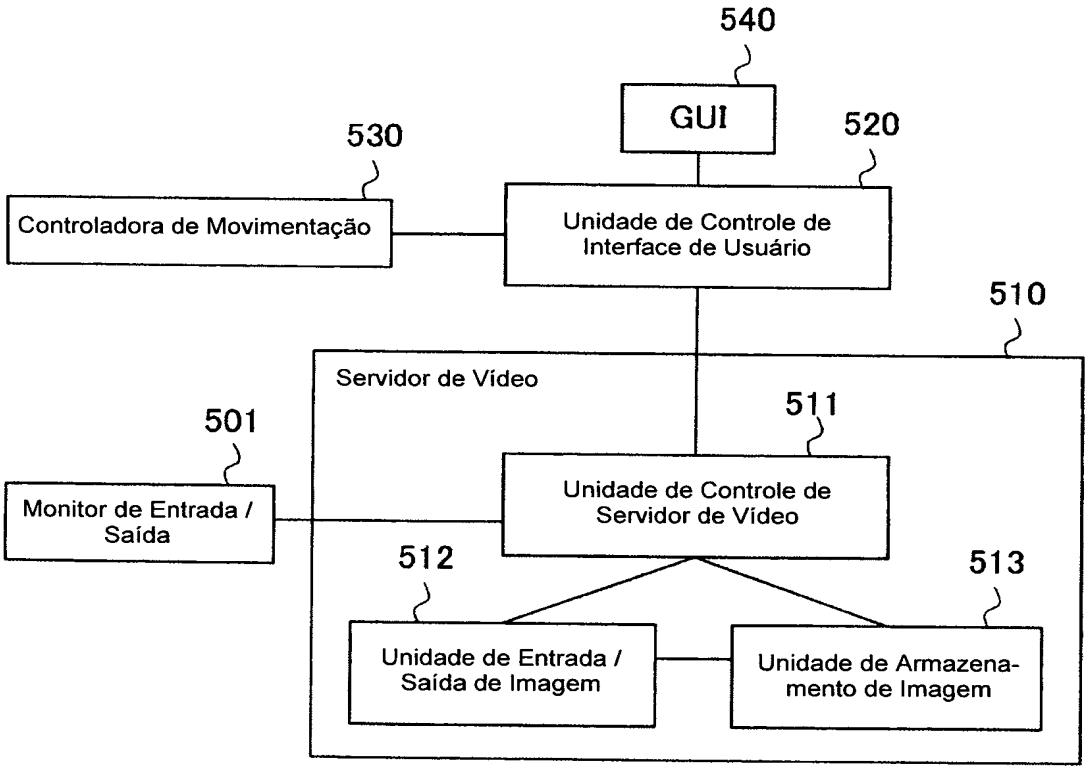


Fig. 4



400

Fig. 5



500

Fig. 6

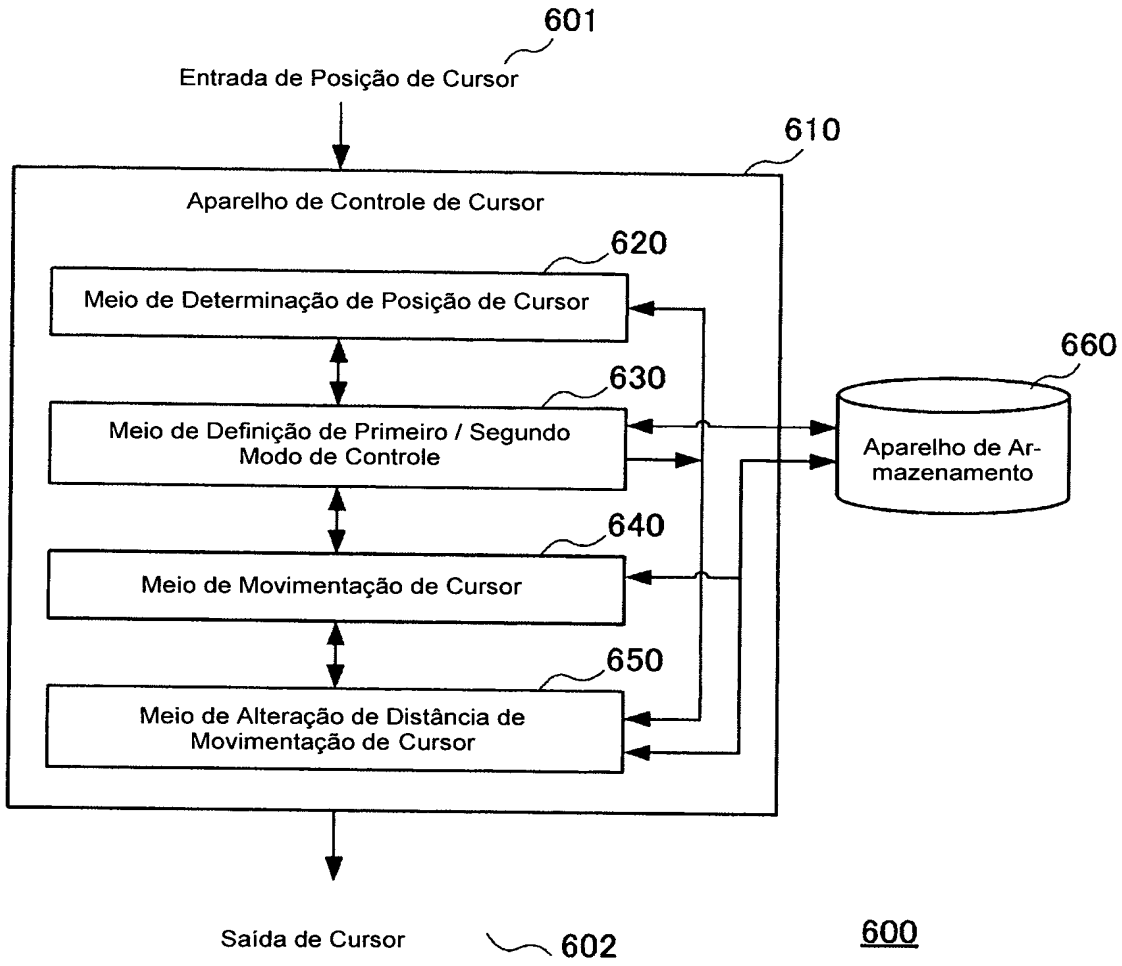

601
Entrada de Posição de Cursor
610
Aparelho de Controle de Cursor
620
Meio de Determinação de Posição de Cursor
630
Meio de Definição de Primeiro / Segundo Modo de Controle
640
Meio de Movimentação de Cursor
650
Meio de Alteração de Distância de Movimentação de Cursor
660
Aparelho de Armazenamento
Saída de Cursor
602
600

Fig. 7

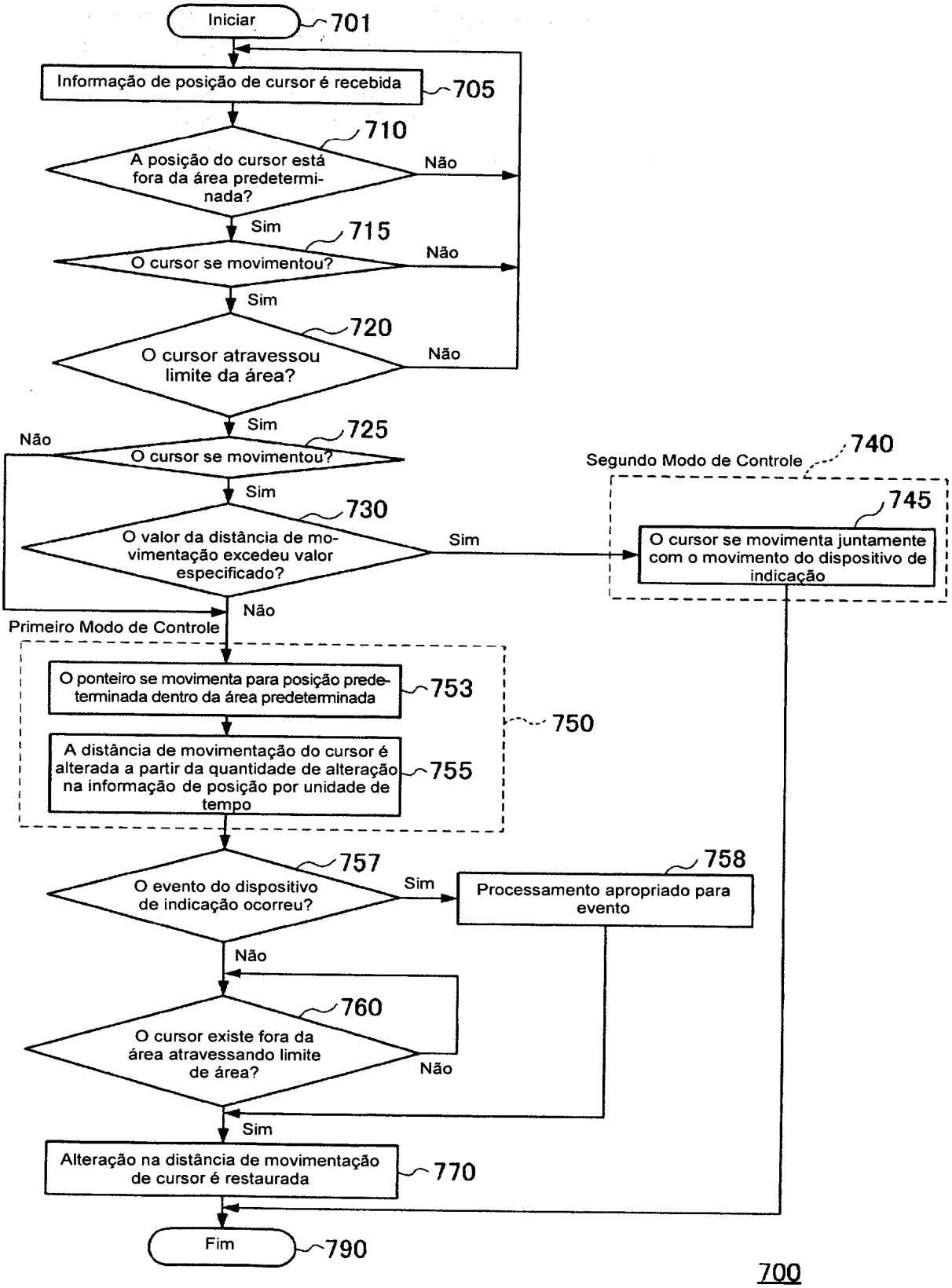

Iniciar
701
Informação de posição de cursor é recebida
705
710
A posição do cursor está fora da área predeterminada?
Não
Sim
715
O cursor se movimentou?
Não
Sim
720
O cursor atravessou limite da área?
Não
Sim
725
Não
O cursor se movimentou?
Sim
730
O valor da distância de movimentação excedeu valor especificado?
Sim
Segundo Modo de Controle
740
745
O cursor se movimenta juntamente com o movimento do dispositivo de indicação
Não
Primeiro Modo de Controle
O ponteiro se movimenta para posição predeterminada dentro da área predeterminada
753
A distância de movimentação do cursor é alterada a partir da quantidade de alteração na informação de posição por unidade de tempo
755
750
757
O evento do dispositivo de indicação ocorreu?
Sim
758
Processamento apropriado para evento
Não
760
O cursor existe fora da área atravessando limite de área?
Não
Sim
Alteração na distância de movimentação de cursor é restaurada
770
Fim
790
700

Fig. 8

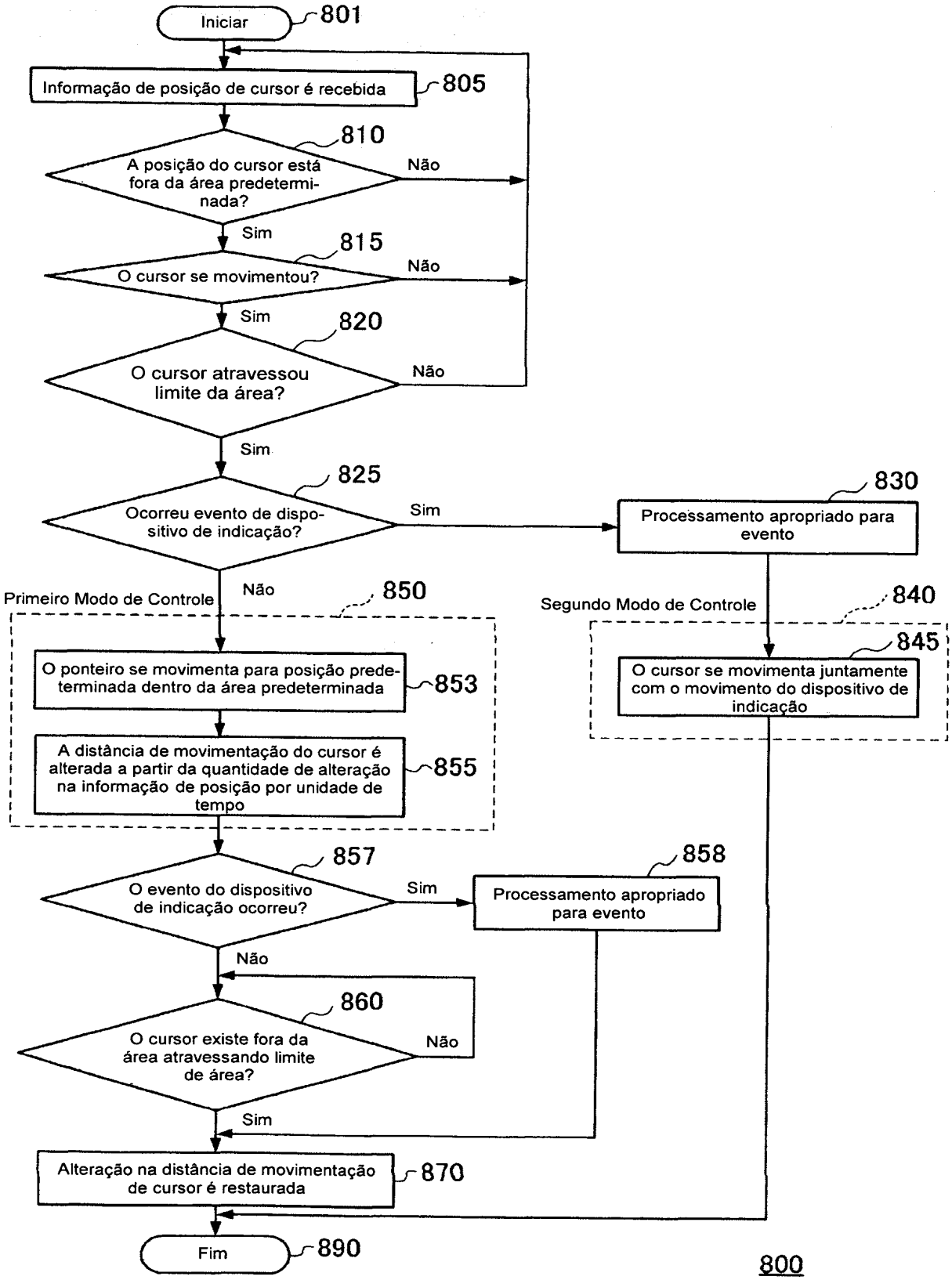
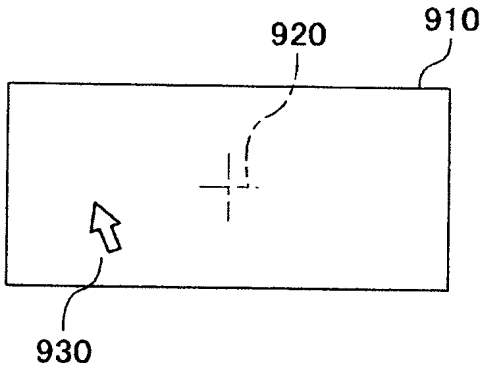
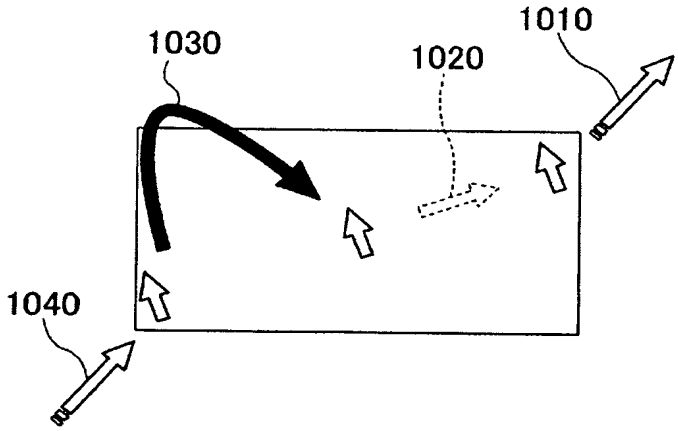

Iniciar
801
Informação de posição de cursor é recebida
805
A posição do cursor está fora da área predeterminada?
810
Não
Sim
O cursor se movimentou?
815
Não
Sim
O cursor atravessou limite da área?
820
Não
Sim
Ocorreu evento de dispositivo de indicação?
825
Sim
Processamento apropriado para evento
830
Não
Primeiro Modo de Controle
850
O ponteiro se movimenta para posição predeterminada dentro da área predeterminada
853
A distância de movimentação do cursor é alterada a partir da quantidade de alteração na informação de posição por unidade de tempo
855
Segundo Modo de Controle
840
O cursor se movimenta juntamente com o movimento do dispositivo de indicação
845
O evento do dispositivo de indicação ocorreu?
857
Sim
Processamento apropriado para evento
858
Não
O cursor existe fora da área atravessando limite de área?
860
Não
Sim
Alteração na distância de movimentação de cursor é restaurada
870
Fim
890
800

Fig. 9



900

Fig. 10



1000

Fig. 11

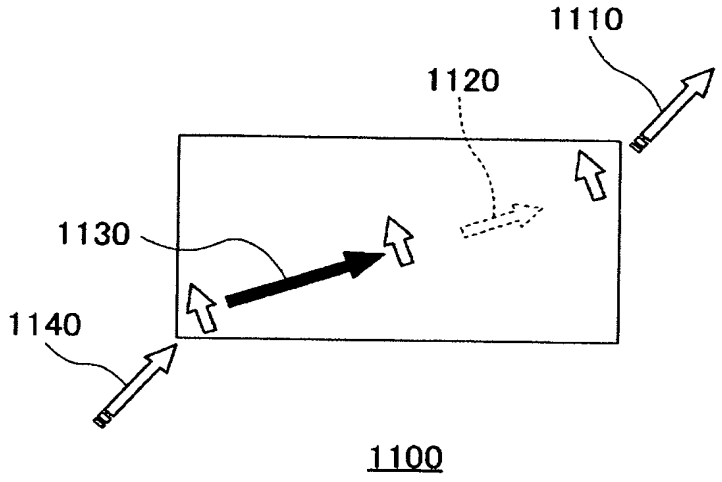


Fig. 12

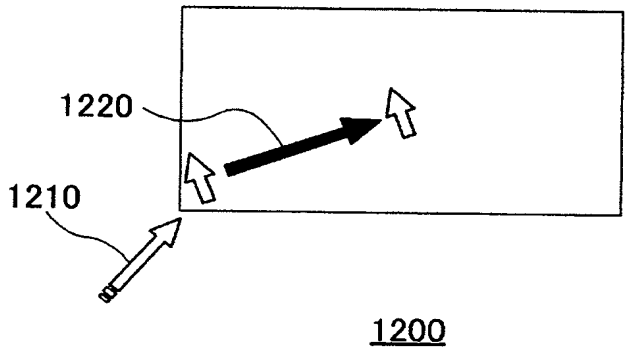
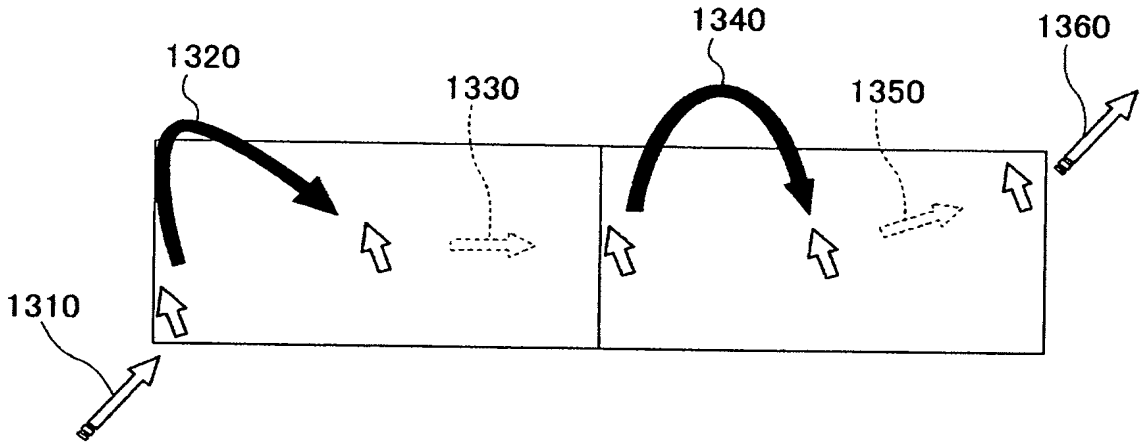


Fig. 13



1300

RESUMO

"APARELHO DE CONTROLE DE CURSOR"

A presente invenção provê um aparelho, um método de controle, e um programa de controle para movimentar apropriadamente um cursor para uma posição de seleção, independentemente do alinhamento e tamanho da área de seleção de função, e melhorar a operacionalidade e a certeza da seleção de função em uma interface GUI. O aparelho inclui (1) um meio (720) para determinar se o cursor atravessou ou não um limite de uma área predeterminada de fora para dentro com base na informação de posição do cursor; (2) um meio (730) para determinar a velocidade do cursor ou se um evento ocorreu ou não, e definir dois tipos de modos operacionais; (3) um meio (753) para movimentar o cursor para uma posição predeterminada dentro da área quando o cursor atravessou o limite de fora para dentro; e (4) um meio (755) para alterar a distância de movimentação do cursor, quando o cursor se movimenta a uma velocidade inferior a uma determinada velocidade de movimentação ou o evento não ocorreu ou quando for determinado que o cursor existe dentro da área, com base na velocidade determinada quando o cursor existia fora da área.