



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

(21) **PI 1106261-4 A2**

(22) Data de Depósito: 12/08/2011
(43) Data da Publicação: 22/01/2013
(RPI 2194)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 3/041

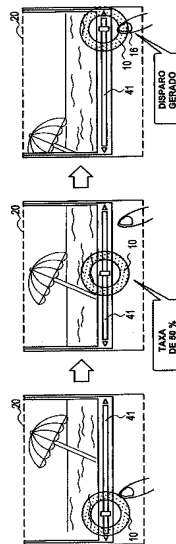
(54) **Título:** CONTROLADOR DE EXIBIÇÃO, MÉTODO DE CONTROLE DE EXIBIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO LEGÍVEL POR COMPUTADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 20/08/2010 JP 2010-185070

(73) **Titular(es):** Sony Corporation.

(72) **Inventor(es):** Fuminori Homma, Nariaki Satoh, Reiko Miyazaki, Tatsushi Nashida

(57) **Resumo:** CONTROLADOR DE EXIBIÇÃO, MÉTODO DE CONTROLE DE EXIBIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO LEGÍVEL POR COMPUTADOR. Um aparelho, método e produto de programa de computador cooperam para preparar informação de quadro que faz com que um quadro exibido em uma unidade de exibição em uma posição alvo de operação que é um deslocamento de uma distância pré-determinada no exididor mencionado a partir de uma posição de detecção de operação. A informação de quadro é então enviada para uma unidade de exibição para exibir o quadro. Uma unidade de reconhecimento detecta a posição de detecção de operação em resposta a um contato feito com o exibidor. O exibidor pode ser um painel de toque ou um exibidor de detecção de proximidade, e o quadro tem uma forma com uma porção interior, uma porção de fronteira e uma porção exterior.



“CONTROLADOR DE EXIBIÇÃO, MÉTODO DE CONTROLE DE EXIBIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO LEGÍVEL POR COMPUTADOR”

FUNDAMENTOS

5 A presente divulgação se refere a um dispositivo de processamento de informação, um produto de programa de computador, e um método de controle de exibição.

Nos anos recentes, vários dispositivos com telas de toque têm sido amplamente usados. A tela de toque é também chamada um painel de
10 toque, e implementa duas funcionalidades que estão exibindo dados e recebendo dados entrados em uma única tela. O desempenho das telas de toque está progredindo ano após ano. Assim sendo, é esperado que as telas de toque, que são capazes de representar qualidade de imagem com um nível igual à resolução da percepção visual humana serão comercializada no futuro
15 próximo.

Como a resolução de exibição das telas de toque tem aumentada, a discrepância entre a resolução de exibição e a resolução de entrada das telas de toque também se tornam perceptíveis. Um aumento na discrepância entre a resolução de exibição e a resolução de entrada pode
20 tornar um assim chamado problema de “dedo gordo” mais sério. “Dedo gordo” é um termo usado em associação com um problema atribuído à largura de um dedo de um usuário que está manuseando o dispositivo. Por exemplo, o termo “dedo gordo” pode ser usado em contextos nos quais erros de entrada não ocorrem somente quando a tela de toque é usada mas também quando um
25 teclado, um teclado ou um botão é usado. Contudo, a tela de toque onde dados são exibidos e entrados em uma unia tela tem, em adição ao problema de erros de entrada, um problema peculiar que um objeto (e.g., um botão, um ícone, ou texto) na tela seria coberto com um dedo (ou um estilete usado em vez de um dedo). Tal problema é também verdadeiro para a tela de detecção

de proximidade que implementa duas funcionalidades incluindo exibir dados e receber dados de entrada em uma única tela como a tela de toque (o termo “tela de detecção de proximidade” se refere a uma tela que reconhece dados entrados por um usuário quando detectando que um objeto de entrada foi colocado em proximidade com a tela, sem a necessidade de contato direto do objeto de entrada com a tela).

Como uma tecnologia que pode ser usada para evitar o problema do “dedo gordo”, algum dos produtos existentes estão fornecendo uma função chamada lupa (ou uma lente de aumento). A função lupa é tipicamente uma função de exibição de uma área, que é especificada por um usuário, dentro de uma tela ampliando-a. Contudo, mesmo quando a função lupa é usada, é inevitável que um dedo pelo menos, parcialmente cobriria um objeto quando operando a área ampliada. Em adição, um movimento de uma linha de visão do usuário junto com a exibição de ampliação da área pode prejudicar a interface intuitiva e aumentar a sobrecarga no usuário.

Em resposta a tais problemas, JP 3744116B propôs fornecer áreas especiais para mover um cursor e para selecionar um objeto na porção do eixo de cursor como uma seta cuja cabeça da seta indica a posição alvo de operação em uma tela. Conseqüentemente, a posição alvo de operação e a posição de toque são separadas.

SUMÁRIO

Contudo, como reconhecido pelos presentes inventores, no método divulgado em JP 3744116B, áreas que podem ser tocada por um usuário para propósitos de operação são limitados para áreas pequenas especiais. Por conseguinte, versatilidade da interface do usuário poderia ser perdida, e assim sendo seria difícil fornecer uma ampla variedade de interface de usuários de acordo com diferentes propósitos.

Em face do exposto, é desejável fornecer um novo e melhorado dispositivo de processamento de informação, produto de programa

de computador, e método de controle de exibição que possa implementar uma ampla variedade de interfaces de usuário em uma tela sem um alvo de operação alvo sendo coberto.

5 Em particular, um controlador de exibição de acordo com uma modalidade inclui

uma interface configurada para enviar informação de quadro que força uma unidade de exibição a exibir um quadro, e

10 um controlador que é conectado à interface e envia a informação de quadro para o exibidor, assim o quadro é posicionado no exibidor em uma posição alvo de operação que é deslocada de uma distância pré-determinada no exibidor a partir de uma posição de detecção de operação.

Em um aspecto, uma unidade de reconhecimento é incluída que detecta a posição de detecção de operação em resposta a um contato feito com o exibidor na posição de detecção de operação.

15 Em um outro aspecto, uma unidade de reconhecimento detecta a posição de detecção de operação com base na proximidade de um dispositivo de seleção com uma unidade de exibição sem diretamente contatar uma unidade de exibição.

20 E um outro aspecto uma unidade de reconhecimento detecta um evento de toque abstraído.

Em um outro aspecto, um dispositivo de armazenamento legível por computador é incluído que armazena pelo menos, a parte da informação de quadro como dados de definição do cursor que defines uma forma e um tamanho do quadro.

25 Em um outro aspecto, o dispositivo de armazenamento legível por computador também armazena um valor inicial e um valor corrente do deslocamento.

Em um outro aspecto, o quadro tem uma fronteira em uma forma de anel, caracterizado pelo fato da forma de anel ser pelo menos um de,

uma forma de anel contínua e uma forma de anel com lacunas livres.

Em um outro aspecto, o quadro tem uma fronteira em uma forma de caixa.

5 Em um outro aspecto, uma unidade de reconhecimento detecta um evento de toque, caracterizado pelo fato de que

o controlador envia a informação de quadro para o exibidor em resposta ao evento de toque.

Em um outro aspecto, o quadro permanece exibido após a conclusão do evento de toque.

10 Em um outro aspecto, uma unidade de reconhecimento detecta quando o evento de toque inclui mover um ponto de contato ao longo de uma superfície da unidade de exibição, e

o controlador força o quadro a se mover junto com o ponto de contato em uma unidade de exibição enquanto mantendo o deslocamento na
15 distância pré-determinada.

Em um outro aspecto, o controlador mantém o deslocamento em resposta ao ponto de contato sendo arrastado lado a lado na unidade de exibição.

20 Em um outro aspecto uma unidade de reconhecimento reconhece um segundo evento de toque que segue o evento de toque, e

o controlador move o quadro em uma taxa que varia de acordo com um vão entre a posição de detecção de operação e a posição alvo de operação em um início de movimento de quadro.

25 Em um outro aspecto, uma unidade de reconhecimento reconhece um segundo evento de toque que ocorre após o evento de toque, e

o controlador move o quadro em uma taxa que é uma função de um vão relativo a um limite.

Em um outro aspecto uma unidade de reconhecimento reconhece um segundo evento de toque que ocorre após o evento de toque, e

o controlador move o quadro em uma unidade de exibição em uma taxa que é diferente para respectivos pontos de contato

em um interior do quadro,

no quadro, e

fora do quadro.

Em um outro aspecto uma unidade de reconhecimento sucessivamente reconhece um segundo evento de toque, e um terceiro evento de toque que ambos seguem o evento de toque, e

em resposta ao terceiro evento de toque, o controlador move o quadro sobre ou em torno de uma posição de contato do terceiro evento de toque independente do deslocamento.

Em um outro aspecto, o terceiro evento de toque sendo um de, múltiplas batidas de leve, uma mudança de pressão, e uma pincelada rápida.

Em um outro aspecto o controlador trava uma posição de exibição sobre um objeto exibido.

De acordo com uma modalidade de método de controle de exibição, o método inclui preparar em um controlador de exibição informação de quadro que força um quadro a ser exibido em uma unidade de exibição em uma posição alvo de operação que estão deslocada em uma distância pré-determinada em uma unidade de exibição a partir de uma posição de detecção de operação, e

enviar a informação de quadro para uma unidade de exibição que exhibe o quadro.

De acordo com uma modalidade de dispositivo de armazenamento legível por computador tendo instruções legíveis por computador que quando executados por um processador de computador força o processador de computador a efetuar um método incluindo

preparar em um controlador de exibição, informação de quadro que força um quadro a ser exibido em uma unidade de exibição em uma

posição alvo de operação que é deslocada em uma distância pré-determinada em uma unidade de exibição a partir de uma posição de detecção de operação, e

enviar a informação de quadro para uma unidade de exibição que exhibe o quadro.

Conforme descrito acima, o dispositivo de processamento de informação, o programa, e o método de controle de exibição de acordo com a presente divulgação podem implementar uma ampla variedade de interfaces de usuário em uma tela sem um alvo de operação sendo coberto.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A FIG. 1 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração exemplar de hardware de um dispositivo de processamento de informação de acordo com uma modalidade;

A FIG. 2 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração lógica exemplar de um dispositivo de processamento de informação de acordo com uma modalidade;

A FIG. 3 é um diagrama explicativo ilustrando uma forma exemplar de um cursor de acordo com uma modalidade;

A FIG. 4 é um diagrama explicativo ilustrando uma outra forma exemplar de um cursor de acordo com uma modalidade;

A FIG. 5 é um primeiro diagrama explicativo ilustrando o deslocamento de um cursor;

A FIG. 6 é um segundo diagrama explicativo ilustrando o deslocamento de um cursor;

A FIG. 7 é um diagrama explicativo ilustrando um primeiro exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 8A é um primeiro diagrama explicativo ilustrando um segundo exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 8B é um segundo diagrama explicativo ilustrando o

segundo exemplo da GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 8C é um terceiro diagrama explicativo ilustrando o segundo exemplo da GUI de acordo com uma modalidade;

5 A FIG. 9A é um primeiro diagrama explicativo ilustrando um terceiro exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 9B é um segundo diagrama explicativo ilustrando o terceiro exemplo da GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 10 é um diagrama explicativo ilustrando um quarto exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

10 A FIG. 11A é um primeiro diagrama explicativo ilustrando um quinto exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 11B é um segundo diagrama explicativo ilustrando o quinto exemplo da GUI de acordo com uma modalidade;

15 A FIG. 12 é um diagrama explicativo ilustrando um sexto exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 13 é um diagrama explicativo ilustrando um sétimo exemplo de uma GUI de acordo com uma modalidade;

A FIG. 14 é um diagrama explicativo ilustrando uma correção da posição alvo de operação;

20 A FIG. 15A é um diagrama esquemático ilustrando a configuração de hardware de um dispositivo de processamento de informação de acordo com uma variação;

25 A FIG. 15B é um diagrama esquemático ilustrando uma outra configuração de hardware exemplar de um dispositivo de processamento de informação de acordo com uma variação;

A FIG. 16 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração lógica exemplar de um dispositivo de processamento de informação de acordo com uma variação;

A FIG. 17A é um primeiro diagrama explicativo ilustrando

uma GUI exemplar de acordo com uma variação;

A FIG. 17B é um segundo diagrama explicativo ilustrando uma GUI exemplar de acordo com uma outra variação;

5 A FIG. 18 é um fluxograma mostrando um fluxo esquemático exemplar de um processo de controle de exibição de acordo com a modalidade supracitada; e

A FIG. 19 é um fluxograma mostrando um fluxo detalhado exemplar de um processo de controle de exibição quando um evento relacionado ao toque / movimento é reconhecido.

10 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

Daqui em diante, modalidades preferidas da presente divulgação serão descritas em detalhe com referência aos desenhos em anexo. Note que, nesta especificação e nos desenhos em anexo, elementos estruturais que têm substancialmente a mesma função e estrutura são denotados com os
15 mesmos numerais de referência, e explicação repetida desses elementos estruturais é omitida.

“DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES” será descrita na seguinte ordem.

1. Configuração exemplar de uma modalidade
- 20 1-1. Configuração do dispositivo
- 1-2. Forma do cursor
- 1-3. Posição de Exibição do Cursor
2. Exemplos de várias GUIs
- 2-1. Ajuste Fino da Posição do Cursor
- 25 2-2. Movimento do Cursor para a Posição Absoluta
- 2-3. Travamento do objeto
- 2-4. Amplificação de Exibição com o Cursor
- 2-5. Operação na Direção Profunda
- 2-6. Aproximação de Intervalo Selecionado

2-7. Deformação do Cursor

2-8. Correção da Posição Alvo de Operação

3. Descrição de Variações

3-1. Configuração do Dispositivo

5

3-2. Exemplos da GUI

4. Fluxo de Processo Exemplar

5. Conclusão

<1. Configuração exemplar de uma modalidade>

Um dispositivo de processamento de informação descrito nesta
 10 especificação é tipicamente um dispositivo com uma tela de toque ou um tela
 de detecção de proximidade. Exemplos do dispositivo de processamento de
 informação incluem um PC (Computador Pessoal), um telefone inteligente,
 um terminal de informação portátil (Assistente Digital Pessoal), um tocador
 de música, um terminal de jogo, e um aparelho doméstico de informação
 15 digital. Alternativamente, o dispositivo de processamento de informação pode
 ser um dispositivo periférico que é conectado, fisicamente ou no modo sem
 fio tal como via BLUETOOTH, para os dispositivos supracitados.

[1-1. Configuração do Dispositivo]

Primeiro, a configuração de um dispositivo de processamento
 20 de informação 100 de acordo com uma modalidade da presente divulgação
 será descrita com referência às FIGS. 1 e 2. Esta modalidade principalmente
 vai descrever um exemplo do dispositivo de processamento de informação
 100 com a tela de toque. Contudo, como será aparente a partir da descrição
 que segue, muitos dos recursos desta modalidade são igualmente aplicáveis a
 25 um caso no qual o dispositivo de processamento de informação 100 tem uma
 tela de detecção de proximidade em vez de uma tela de toque.

(1) Configuração de hardware

A FIG. 1 é um diagrama em bloco mostrando uma
 configuração exemplar de hardware do dispositivo de processamento de

informação 100 de acordo com esta modalidade. Referindo à Fig. 1, o dispositivo de processamento de informação 100 inclui uma tela de toque 20, um barramento 30, uma CPU (Unidade de Processamento Central) 32, ROM (Memória Somente de Leitura) 34, e RAM (Memória de Acesso Randômico) 36.

A tela de toque 20 inclui uma superfície de detecção de tela 22 e uma superfície de exibição 24. A superfície de detecção de tela 22 sente um toque de um usuário na tela de toque 20, e gera um sinal elétrico correspondendo à posição de detecção de operação (i.e., uma posição de toque). A superfície de detecção de tela 22 pode ser formada de acordo com qualquer esquema de detecção de tela tal como um esquema de película resistiva, um esquema de onda acústica de superfície, ou um esquema de capacitância. Adicionalmente uma superfície de detecção de tela 22 pode também sentir a pressão de um toque. Quando a tela de detecção de proximidade é usada em vez da tela de toque 20, a tela de detecção de proximidade sente um objeto de entrada que é colocado em proximidade com a tela usando, por exemplo, um sensor de proximidade capacitiva ou óptica. Neste caso, a tela de detecção de proximidade também gera um sinal elétrico correspondendo à posição de detecção de operação (uma posição de detecção de proximidade). A superfície de exibição 24 exibe uma imagem de saída a partir do dispositivo de processamento de informação 100. A superfície de exibição 24 pode ser implementada usando, por exemplo, cristais líquidos, EL orgânico (Diodo de Emissão de Luz Orgânico: OLED), um CRT (Tubo de Raios Catódicos), ou o similar.

O barramento 30 mutuamente conecta a superfície de detecção de tela 22, a superfície de exibição 24, a CPU 32, a ROM 34, e a RAM 36.

A CPU 32 controla a operação global do dispositivo de processamento de informação 100. A ROM 34 armazena programas e dados que constituem software executados pela CPU 32. A RAM 36

temporariamente armazena programas e dados enquanto a CPU 32 está executando um processo.

Note que o dispositivo de processamento de informação 100 pode também incluir componentes outros do que aquele mostrado na Fig. 1, embora não aqui descrito por motivos de clareza da descrição.

(2) Configuração Lógica

A FIG. 2 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração lógica exemplar do dispositivo de processamento de informação 100 de acordo com esta modalidade. Referindo à Fig. 2, o dispositivo de processamento de informação 100 inclui uma unidade de detecção de toque 110, uma unidade de exibição 120, uma unidade de reconhecimento 140, um controlador de exibição 150, uma unidade de armazenamento 160, e uma unidade de aplicativo 170.

A unidade de detecção de toque 110 detecta um toque que é percebido pela superfície de detecção de tela 22 da tela de toque 20. Então, uma unidade de detecção de toque 110 emite informação incluindo a posição de detecção de operação (que é idêntica a uma posição de toque nesta modalidade, mas pode ser uma posição de detecção de proximidade em outras modalidades) que foi detectada para uma unidade de reconhecimento 140 em ordem serial no tempo. Em adição, uma unidade de detecção de toque 110 pode ainda emitir informação adicional tal como a pressão de um toque para uma unidade de reconhecimento 140.

A unidade de exibição 120, sob o controle do controlador de exibição 150, exibe a imagem de saída a partir do dispositivo de processamento de informação 100 usando a superfície de exibição 24 da tela de toque 20. Por exemplo, a imagem de saída exibida pela unidade de exibição 120 pode incluir uma tela de aplicativo gerada pela unidade de aplicativo 170 (descrita abaixo). Em adição, a imagem de saída exibida pela unidade de exibição 120 pode também incluir uma tela de um sistema

operacional (não mostrado) do dispositivo de processamento de informação 100. Adicionalmente uma imagem de um cursor que é controlada pelo controlador de exibição 150 também pode ser sobreposta nas imagens de saída.

5 A unidade de reconhecimento 140, nas bases da informação tal como a posição de toque de entrada a partir de uma unidade de detecção de toque 110, reconhece vários eventos de operação de acordo com um toque de um usuário na tela de toque 20 (que corresponde aos eventos de toques nesta modalidade, mas podem ser eventos de proximidades em outras
10 modalidades). Nesta modalidade, eventos de toque que são reconhecidos pela unidade de reconhecimento 140 podem incluir, por exemplo, os três primitivos eventos seguintes: um início de toque, um movimento de toque, e um fim de toque. Cada um dos três eventos está associado com sua correspondente posição de toque. Quando a tela de toque 20 tem uma função
15 de detecção de múltiplos toques, uma pluralidade de posições de toque é associada com cada evento. Adicionalmente uma unidade de reconhecimento 140 pode, nas bases de uma combinação dos eventos de toque primitivos, um caminho da posição de toque, ou o similar, reconhecer um evento de toque mais abstraído. Exemplos de eventos de toque abstraídos que são
20 reconhecidos pela unidade de reconhecimento 140 podem incluir uma batida de leve, arrasto, torção, múltiplas batidas de leve, pinçar para dentro, e pinçar para fora. Adicionalmente quando a superfície de detecção de tela 22 tem uma função de sentir a pressão de um toque, uma unidade de reconhecimento 140 pode reconhecer um mudança pré-determinada na pressão de um toque como
25 um único evento de toque. uma unidade de reconhecimento 140 emite o assim sendo evento de toque reconhecido para o controlador de exibição 150.

O controlador de exibição 150 controla o conteúdo da imagem de saída exibida pela unidade de exibição 120. Por exemplo, o controlador de exibição 150 causa uma unidade de exibição 120 a exibir uma tela de

aplicativo gerada pela unidade de aplicativo 170 ou uma tela de um sistema operacional. Em adição, nesta modalidade, o controlador de exibição 150 força uma unidade de exibição 120 a exibir um cursor específico (descrito mais tarde). Adicionalmente o controlador de exibição 150, em resposta a um evento de toque reconhecido pela unidade de reconhecimento 140, controla exibição do cursor e do objeto associado.

A unidade de armazenamento 160 armazena dados usados para o controlador de exibição 150 controlar exibição. Por exemplo, uma unidade de armazenamento 160 armazena dados de definição do cursor que define a forma e tamanho de um cursor exibido pelo controlador de exibição 150. Em adição, por exemplo, uma unidade de armazenamento 160 também armazena o valor inicial e o valor corrente do deslocamento entre uma posição alvo de operação, que é uma posição onde uma operação é pretendida ser efetuada via um cursor, e uma posição de toque. Adicionalmente por exemplo, uma unidade de armazenamento 160 também armazena um valor de configuração relacionado à quantidade de um movimento de um cursor para quando o cursor é movido em resposta a um evento de toque (e.g., um arrasto) que esteja associado com um movimento de uma posição de toque. Interfaces de usuário exemplar que são implementados usando tais dados serão descritas em detalhe abaixo.

A unidade de aplicativo 170 fornece a um usuário do dispositivo de processamento de informação 100 uma função de aplicativo. Por exemplo, uma unidade de aplicativo 170 pode incluir um ou mais de um navegador da Web, um álbum digital, um editor de texto, um cliente de correio eletrônico, um executor de conteúdo, e um aplicativo de jogo. O usuário pode utilizar tal função de aplicativo via uma interface de usuário que usa um cursor específico (descrito abaixo).

[1-2. Forma do Cursor]

Descrito a seguir é a estrutura básica de um cursor usado para

uma interface de usuário que é fornecida pelo dispositivo de processamento de informação 100 de acordo com esta modalidade.

A FIG. 3 é um diagrama explicativo ilustrando uma forma exemplar de um cursor. A tela de toque 20 do dispositivo de processamento de informação 100 é mostrada à esquerda na Fig. 3. A tela de toque 20 exibe um cursor exemplar 10. O cursor 10 tem uma forma em anel com um quadro que envolve uma posição alvo de operação com uma fronteira que separa uma área interna de uma área externa. A largura do quadro pode ser ajustada (i.e., largura de $D2$ na figura 3). No exemplo da Figura 3, o quadro tem uma forma anular em duas dimensões (2D). Opcionalmente, o quadro pode ser apresentado em 3-D (tal como em uma exibição em 3D) tendo uma dimensão adicionada, tal como uma forma torroidal, uma esfera ou um cubo que é percebido como tendo um quadro que separa um volume interno de um volume externo.

O quadro 14 do cursor ampliado 10 é mostrado à direita na Fig. 3. O quadro 14 é formado por uma circunferência interna com um raio $D1$ e uma circunferência externa com um raio $D2$ cada uma tendo uma posição alvo de operação 15 como o centro. Os valores do raio da circunferência interna e da circunferência externa do quadro 14 pode ser definido pelos dados de definição que estão armazenados em uma unidade de armazenamento 160, por exemplo. O valor do raio $D1$ pode ser selecionado pelo usuário a partir de valores que permitem a espessura media dos dedos indicadores dos usuários ser com certeza colocada dentro do quadro 14. O quadro 14 pode ser exibido semi-transparente tal que um objeto em uma tela que sobrepõe o quadro 14 seja visível. Alternativamente, várias formas de quadros de duas dimensões selecionáveis pelo usuário (e.g., pista de corridas, em 4 lados, ou em n lados). Quando apresentado às várias formas de quadro, um usuário pode selecionar um. Alternativamente, um usuário pode especificar a forma por nome, ou ajustando (numericamente ou via uma GUI

clicando e arrastando um cursor), onde $D1$ e $D2$ são parâmetros ajustáveis, em adição à cor do quadro e nível de transparência.

Uma operação direcionada do cursor 10 pode ser efetuada, por exemplo, tocando dentro de uma área retangular 18 que tem uma posição alvo de operação 15 como o centro. Isto é, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 140 reconheceu um evento de toque, e se a posição de toque do evento de toque está dentro da área retangular 18, por exemplo, executa controle da interface de usuário em resposta ao evento de toque, usando o cursor 10.

Conforme mostrado à direita na Fig. 3, uma área dentro da área retangular 18 pode ser dividida em três áreas de acordo com a relação posicional com o quadro 14 do cursor 10. Uma primeira área é uma área dentro do quadro (anel). Por exemplo, quando o vão entre a posição de toque detectada pela unidade de detecção de toque 110 e a posição alvo de operação 15 é menor do que o raio $D1$, um evento de toque pode ser reconhecido com tendo corrido dentro do quadro. Uma segunda área é uma área no quadro. Por exemplo, quando o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação 15 é maior do que ou igual ao raio $D1$ e menor do que ou igual ao raio $D2$, um evento de toque pode ser reconhecido como tendo ocorrido no quadro. Uma terceira área é uma área fora do quadro (anel). Por exemplo, quando o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação 15 é maior do que o raio $D2$, um evento de toque pode ser reconhecido como tendo ocorrido fora do quadro.

A FIG. 4 é um diagrama explicativo ilustrando uma outra forma de um exemplar de um cursor. Um cursor 10a com um quadro 14a que envolve uma posição alvo de operação 15a é mostrado à esquerda na Fig. 4. O quadro 14a do cursor 10a tem uma forma de caixa. Enquanto isso, um cursor 10b com um quadro 14b que envolve uma posição alvo de operação 15b é mostrado à direita na Fig. 4. O quadro 14b do cursor 10b tem uma forma em

anel com voes parciais no topo, na base, à direita, e à esquerda. Conforme descrito acima, um quadro de um cursor que é exibido em uma tela de toque 20 do dispositivo de processamento de informação 100 pode tomar várias formas envolvendo a posição alvo de operação. Em adição, o quadro do cursor não necessita completamente envolver a posição alvo de operação. Mesmo em tais casos, o controlador de exibição 150 pode dividir a posição de toque em três áreas que estão dentro, no, e fora do quadro de acordo com o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação.

Na seguinte descrição relacionada a esta modalidade, é assumido que o cursor em forma de anel 10 que é exemplarmente mostrado na Fig. 3 é exibido na tela de toque 20.

[1-3. Cursor Display Posição de Exibição do Cursor]

O controlador de exibição 150 pode, quando um determinado evento de toque foi reconhecido, exibir o cursor supracitado na tela de toque 20.

Por exemplo, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 14 reconheceu um determinado evento de toque (um evento Ev1), determina uma posição alvo de operação que tem um pré-determinado deslocamento com relação à posição de toque do evento de toque. Então, o controlador de exibição 150 pode, quando uma determinada posição alvo de operação está localizada sobre um objeto alvo a ser exibido com um cursor, exibir o cursor 10 envolvendo a posição alvo de operação.

As FIGS. 5 e 6 são diagramas explicativos ilustrando o deslocamento do cursor supracitado. Na figura 5 Evento Ev1 toque em volta do objeto alvo a ser exibido com o cursor.

Na tela de toque 20 mostrado à esquerda na Fig. 5, a posição alvo de operação 15 é exibida acima da posição de toque 16. Neste caso, o deslocamento entre a posição de toque 16 e a posição alvo de operação 15 é dado pela distância L na direção vertical. Na tela de toque 20 mostrado no

centro da Fig. 5, a posição alvo de operação 15 acima da posição de toque 16 está localizada no texto que é um objeto alvo a ser exibido com um cursor. Assim sendo, o controlador de exibição 150 exibe o cursor 10 envolvendo a posição alvo de operação 15. O cursor 10 exibido nesta maneira pode permanecer na tela de toque 20 mesmo após um usuário ter levantado seu

5 dedo (ou um outro objeto de entrada tal como um estilete) fora da tela. A tela de toque 20 mostrado à direita na Fig. 5 é uma vista na qual o cursor 10 é exibido na tela de toque 20 com o dedo levantado fora da tela.

Note que a presente divulgação não é limitada ao exemplo da Fig. 5, e o controlador de exibição 150 pode exibir o cursor 10 quando detectando qualquer outros eventos tal como um toque com um nível de pressão que seja maior do que um pré-determinado limite, um menu específico sendo selecionado, ou um botão sendo pressionado.

10

O deslocamento mostrado no exemplo da Fig. 5 é um deslocamento com o valor inicial quando o cursor 10, que não foi exibido até agora, inicia a ser exibido. Enquanto isso, quando um usuário toca em torno do cursor 10 de novo após o cursor 10 iniciar a ser exibido, o deslocamento entre a nova posição de toque e a posição alvo de operação será armazenado.

15

Por exemplo, na tela de toque 20 mostrado no centro superior na Fig. 6, um usuário está tocando um quadro abaixo da posição alvo de operação 15. Então, quando o usuário arrasta seu dedo para a direita, o deslocamento no início do arrasto será mantido, e assim sendo o cursor 10 vai se mover junto com o movimento do dedo. A tela de toque 20 mostrada no canto superior direito na Fig. 6 também mostra o cursor 10 que tem como a

20 posição alvo de operação 15 uma área acima da posição de toque 16 no final do arrasto.

25

Enquanto isso, na tela de toque 20 mostrado no centro inferior na Fig. 6, por exemplo, um usuário está tocando um quadro no lado direito da posição alvo de operação 15. Então, quando o usuário arrasta seu dedo para a

esquerda, o deslocamento no início do arrasto será mantido, e assim sendo o cursor 10 vai se mover junto com o movimento do dedo. A tela de toque 20 mostrado no canto inferior direito na Fig. 6 também mostra o cursor 10 que tem como a posição alvo de operação 15 uma área no lado esquerdo da posição de toque 16 no final do arrasto.

Usando o cursor 10 supracitado, o dispositivo de processamento de informação 100 implementa uma ampla variedade de interfaces gráficas de usuário (GUIs) tal como aquela descrita na seção a seguir.

<2. Exemplos de várias GUIs>

A FIG. 7 é um diagrama explicativo ilustrando um primeiro exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. No cenário da Fig. 7, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 140 reconheceu um segundo evento de toque (um evento Ev2) associado com um movimento de uma posição de toque, move o cursor em uma taxa que varia de acordo com a lacuna entre a posição de toque e a posição alvo de operação no início do movimento. O evento Ev2 pode ser, por exemplo, um arrasto ou uma pincelada rápida. Na FIG 7 evento Ev2 toque em volta do cursor e mova.

Na seguinte descrição, a proporção da quantidade do movimento do cursor para a quantidade do movimento da posição de toque será referida como uma taxa de movimento. Em GUIs típicas, a quantidade do movimento de um cursor é igual à quantidade do movimento de uma posição de toque, Isto é, a taxa de movimento é de 100 %. Nesta modalidade, a taxa de movimento pode ser definida de acordo com o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação no início do movimento, como um valor de configuração a ser armazenado em uma unidade de armazenamento 160. Por exemplo, a taxa de movimento pode ser definida usando um limite a ser comparado com o vão supracitado tal que quando o vão é maior do que o limite, a taxa de movimento é definida como X_1 %, e quando o vão é menor

do que o limite, a taxa de movimento é definida como X_2 %. Neste momento, se o limite é configurado igual ao valor do raio $D1$ da circunferência interna (ou o raio $D2$ da circunferência externa) do quadro 14 do cursor 10, a taxa de movimento pode ser definida diferentemente dependendo se a posição de toque está dentro do quadro ou não (ou fora do quadro ou não). Alternativamente, a taxa de movimento pode ser definida usando uma função que toma o vão supracitado como argumento, por exemplo. Com uma alternativa adicional, a taxa de movimento pode ser definida como $Y1$ % se a posição de toque está dentro do quadro, $Y2$ % se a posição de toque está no quadro, e $Y3$ % se a posição de toque está fora do quadro, por exemplo.

No cenário da Fig. 7, se o vão supracitado é menor do que ou igual a um limite que é igual ao raio $D2$ da circunferência externa do quadro 14 do cursor 10, a taxa de movimento é 100 %, e se o vão supracitado é maior do que o limite, a taxa de movimento é 50 %. Tal definição da taxa de movimento é vantajosa em uma situação onde a posição do cursor deve ser ajustado finamente.

Referindo às vistas superiores na Fig. 7, quando um usuário toca dentro do quadro do cursor 10 e o arrasta, a quantidade do movimento do cursor 10 será igual à quantidade do movimento da posição de toque 16. Isto é, a taxa de movimento é 100 %. Enquanto isso, referindo às vistas inferiores na Fig. 7, quando um usuário toca fora do quadro do cursor 10 e o arrasta, a quantidade do movimento do cursor 10 será metade daquela da posição de toque 16. Isto é, a taxa de movimento é 50 %.

Tal ajuste fino da posição do cursor pode ser utilizada em várias cenas tal como quando texto com caracteres pequenos que é exibido em uma tela com alta resolução de exibição é selecionado, a tela é rolada através de uma barra de rolagem ou um deslizador, ou quando uma fotografia é selecionada dentre miniaturas de fotografias que são exibidas em números grandes.

[2-2. Movimento do Cursor para Posição Absoluta]

FIGS. 8A à 8C são diagramas explicativos ilustrando um segundo exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. Neste cenário, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 140 reconheceu um evento de toque (um evento Ev3), exibe o cursor 10 sobre ou em torno de uma posição de toque do evento Ev3 independente do deslocamento supracitado. O evento Ev3 pode ser, por exemplo, múltiplas batidas de leve, uma mudança na pressão do toque, ou uma pincelada rápida vertical que é efetuado enquanto o evento supracitado Ev2 ainda está continuando. Uma pincelada rápida vertical se refere a uma mudança rápida em direção a uma direção que é aproximadamente perpendicular à direção do movimento da posição de toque do evento Ev2. A interface de usuário neste cenário é vantajosa em um situação onde, por exemplo, um usuário quer imediatamente puxar um cursor, que se afastou uma vez de seu dedo indicador de uma razão que a taxa de movimento não é 100 %, em direção ao dedo indicador. Isto é, o evento Ev3 supracitado é um evento que pode acionar um movimento do cursor para uma posição de toque absoluta. Na FIG 8A evento Ev3 disparar enquanto cursos está em movimento (multi-toque, mudança na pressão do toque, batida leve vertical, etc)

Por exemplo, no exemplo da Fig. 8A, quando um usuário toca fora do quadro do cursor 10 e o arrasta, o cursor 10 vai mover em uma taxa de movimento de 50 % e assim sendo estará localizado distante do dedo indicador do usuário (ver as vistas central e esquerda na Fig. 8A). A seguir, quando um evento Ev3 tal como múltiplas batidas de leve, uma mudança na pressão do toque, ou uma pincelada rápida vertical é reconhecido, o cursor 10 vai mover para uma posição mais em torno de uma posição de toque 16 independente da taxa de movimento (ver a vista à direita na Fig. 8). Uma operação tal como múltiplas batidas de leve, uma mudança na pressão do toque, ou uma vertical pincelada rápida é uma operação que um usuário é

provável de efetuar continuamente a partir de uma operação de arrasto ou o similar. Assim sendo, usando o evento Ev3 com um acionador para puxar a posição do cursor pode contribuir para melhorar a operabilidade da interface de usuário.

5 É também concebível que o usuário possa querer imediatamente não puxar somente um cursor que está se movendo devido a uma operação de arrasto ou o similar mas também um cursor que não está em movimento. Em tal um caso, dupla batida de leve (sucessivas batidas de leve dentro de um curto período de tempo) pode ser usado como um evento de
10 acionamento para a operação, por exemplo.

A FIG. 8B é um exemplo de uma outra cena onde o evento Ev3 pode ser usado. No exemplo da Fig. 8B, um deslizador 41 é exibido na tela de toque 20 para rolagem através do conteúdo exibido (ver a vista à esquerda na Fig. 8B). Um usuário coloca uma posição alvo de operação do
15 cursor 10 sobre o botão do deslizador 41, por exemplo, e então toca fora do quadro do cursor 10 e o arrasta para a direita. Conseqüentemente, o botão se move para a direita com o cursor 10 em uma taxa de movimento de 50 %, e conseqüentemente, o conteúdo exibido na tela de toque 20 é rolado através dela (ver a vista de centro na Fig. 8B). Adicionalmente quando um evento
20 Ev3 é reconhecido, o botão e o cursor 10 vão se move para uma porção sobre ou em torno da posição de toque 16 independente da taxa de movimento (ver a vista à direita na Fig. 8B). Na figura 8B Evento Ev3 disparar enquanto cursor está sendo operado.

A FIG. 8C mostra ainda uma outra cena onde o evento Ev3
25 pode ser usado. No exemplo da Fig. 8C, o cursor 10 e texto são exibidos na tela de toque 20. Um usuário pode selecionar a parte do texto arrastando o cursor 10. A vista central na Fig. 8C mostra um intervalo selecionado 42 que é selecionado arrastando o cursor 10. Contudo, como o deslocamento entre a posição alvo de operação e a posição de toque é mantido, se a taxa de

movimento é 100 %, por exemplo, um usuário pode não ser capaz de selecionar a borda de uma tela de toque 20. Em tal um caso, contudo, se o usuário entra um evento Ev3, o cursor 10 vai se mover para uma posição sobre ou em torno da posição de toque 16 independente da taxa de movimento, por meio do qual a seleção do texto exibido na borda de uma tela de toque 20 se torna possível (ver a vista à direita na Fig. 8C). Na figura 8C Evento EV3: dispara enquanto área está sendo selecionada.

[2-3. Travamento de objeto]

As FIGS. 9A e 9B são diagramas explicativos ilustrando um terceiro exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. Aqui no cenário, o controlador de exibição 150, quando a posição alvo de operação se sobrepõe um objeto operável exibido na tela de toque 20, trava o objeto, e também muda a cor, a forma, ou o tamanho do quadro do cursor 10. Exemplos de objetos operáveis incluem um hyperlink em um navegador da Web, uma miniatura em um álbum digital, um ícone de função em uma tela de computador de mesa, e um botão em uma tela de aplicativo. O controlador de exibição 150, mesmo quando a posição do cursor se moveu após o objeto operável ter sido travado uma vez, mantém tratamento do objeto como a operação alvo até uma dada condição (e.g., geração de um pré-determinado evento para destravar o objeto, ou movimento do cursor sobre uma distância que é maior do que uma pré-determinada distância) seja satisfeita.

Por exemplo, no exemplo da Fig. 9A, texto exibido na tela de toque 20 inclui três hyperlinks sublinhados duplamente (ver a vista à esquerda na Fig. 9A). Aqui, quando um usuário arrasta o cursor 10 e coloca a posição alvo de operação sobre um hyperlink 43, o controlador de exibição 150 vai travar o hyperlink 43 (ver a vista central na Fig. 9A). Então, quando o usuário bate de leve (ou faz dupla batida de leve, por exemplo) o quadro do cursor 10, por exemplo (ver a vista à direita na Fig. 9A), o hyperlink será executado, tal que o conteúdo exibido vai se mover para a destinação do elo de

comunicação.

Travar em um objeto conforme descrito acima é particularmente vantajoso quando operando um pequeno objeto exibido na tela de toque 20 com alta resolução de exibição. Por exemplo, não são poucos casos nos quais uma operação de batida de leve do dedo falha em bater de leve uma posição de toque desejada. Por conseguinte, mesmo quando um usuário bate de leve na tela de toque 20 para operar um objeto, ele pode não ser capaz de operar o objeto pretendido como um resultado de falhar em bater de leve uma posição alvo de operação. Neste cenário, contudo, o objeto é travado conforme descrito acima. Assim sendo, o usuário é certamente capaz de operar o objeto alvo de operação. Neste caso, o cursor em forma de anel 10 também serve como um campo com objetivo de travar o objeto.

O objeto travado também pode ser configurado para ser móvel com o cursor 10. O controlador de exibição 150 pode determinar se é ou não para mover o objeto junto com um evento de toque tal como um arrasto ou um pincelada rápida de acordo com o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação, por exemplo.

Por exemplo, no exemplo da Fig. 9B, três ícones móveis são exibidos na tela de toque 20. Dentre eles, a posição alvo de operação do cursor 10 sobrepõe o ícone 44, e o ícone 44 é travado (ver a vista à esquerda na Fig. 9B). Então, quando um usuário toca dentro do quadro do cursor 10 e o arrasta, o cursor 10 sozinho vai se afastar do ícone 44 (ver vistas superiores na Fig. 9B). Enquanto isso, quando um usuário toca o quadro do cursor 10 e o arrasta, o cursor 10 vai se mover com o ícone 44 (ver as vistas inferiores na Fig. 9B).

[2-4. Ampliação de Exibição dentro do Cursor]

A FIG. 10 é um diagrama explicativo ilustrando um quarto exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. No cenário da Fig. 10, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 140

reconheceu um quarto evento de toque (um evento Ev4) dentro do quadro do cursor 10, amplia (aproxima) ou encolhe (afasta) uma exibição dentro do quadro do cursor 10. O evento Ev4 pode ser, por exemplo, pinçar para fora ou pinçar para dentro. Neste caso, “pinçar para fora” pode corresponder a
5 ampliar a exibição, e “pinçar para dentro” pode corresponder a encolher a exibição. Note que “pinçar para fora” se refere a uma operação de alargar o vão entre os dois dedos tocando a tela, e “pinçar para dentro” se refere a uma operação de estreitar o vão entre os dois dedos tocando a tela. Na figura 10 Evento Ev4 pinçar para fora dentro quadro ou cursor.

10 No exemplo da Fig. 10, quatro miniaturas são exibidas na tela de toque 20. Dentre elas, a posição alvo de operação do cursor 10 sobrepõe a miniatura 45a. Então, quando um usuário separa os dedos dentro do quadro do cursor 10, por exemplo, uma exibição dentro do quadro do cursor 10 será ampliada. Embora não mostrado, se o usuário ainda junta os dedos dentro do
15 quadro do cursor 10, a exibição dentro do quadro do cursor 10 pode ser encolhido ou retornado ao seu estado original.

Conforme descrito acima, com o cursor tendo um quadro envolvendo uma posição alvo de operação, é possível implementar uma função, que é equivalente a função de lupa, através de uma operação mais
20 intuitiva.

[2-5. Operação em Direção de Profundidade]

As FIGS. 11A e 11B são diagramas explicativos cada um ilustrando um quinto exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. Neste cenário, o controlador de exibição 150, quando a posição alvo de
25 operação sobrepõe uma pluralidade de objetos operáveis, seleciona um de uma pluralidade de objetos com o alvo de operação em resposta a um quinto evento de toque (um evento Ev5) que está associado com uma rotação do cursor reconhecido pela unidade de reconhecimento 140. O evento Ev5 pode ser, por exemplo, uma torção (uma operação de torcer dois dedos contra uma

tela enquanto tocando a mesma posição) ou uma rotação de um dedo em arco (uma operação de, em uma situação de multi-toque, desenha um arco com o segundo dedo enquanto fixando a posição do primeiro dedo). Na figura 11A Evento Ev5 operação na direção de profundidade por rotação do cursor.

5 Por exemplo, no exemplo da Fig. 11A, três miniaturas 45a, 45b, e 45c que se sobrepõe uma com a outra estão exibidas na tela de toque 20. Em adição, o cursor 10 sobrepõe as três miniaturas 45a, 45b, e 45c. Dentre elas, um foco é estabelecido na miniatura 45c em um momento mostrado na vista à esquerda na Fig. 11A (i.e., a miniatura 45c é o alvo de
10 operação). Em tal uma situação, quando um usuário efetua uma operação de torção ou de rotação de um dedo em arco dentro do cursor 10, por exemplo, o evento supracitado Ev5 é reconhecido. Conseqüentemente, o controlador de exibição 150 desloca o foco na direção Z (a direção de profundidade da tela de toque 20). Por exemplo, no exemplo mostrado na vista superior à direita na
15 Fig. 11A, o foco deslocou para a miniatura 45b. Em adição, no exemplo mostrado na vista inferior à direita na Fig. 11A, o foco deslocou para a miniatura 45a.

Referindo à Fig. 11B, uma alça 46 é adicionada ao quadro do cursor 10 na tela de toque 20. A alça 46 é uma interface de usuário a ser
20 operada por um usuário para girar o cursor 10. Arrastando tal alça 46 também será tratado como o evento supracitado Ev5. No exemplo da Fig. 11B, um usuário arrasta a alça 46 do cursor 10 tal que o foco de desloca para a miniatura 45a. Na figura 11B Evento Ev5 operação na direção z por rotação do cursor

25 Tal operação na direção de profundidade (e.g., um deslocamento de foco) é vantajosa em uma situação onde objetos que são exibidos em uma tela com alta resolução de exibição sobrepõe cada um ao outro e um objeto individual é assim sendo difícil de ser selecionado.

[2-6. Aproximação / Afastamento de Intervalo Selecionado]

A FIG. 12 é um diagrama explicativo ilustrando um sexto exemplo de uma GUI de acordo com esta modalidade. No cenário da Fig. 12, o controlador de exibição 150, quando uma unidade de reconhecimento 140 reconheceu um sexto evento (um evento Ev6) que envolve um toque dentro do quadro do cursor 10, encolhe a exibição na tela de toque 20 tal que ambos a posição de referência, que foi configurada antecipadamente do sexto evento de toque, e a posição alvo de operação são exibidas na tela de toque 20. Aqui, um ponto de referência que é configurado antecipadamente pode ser, por exemplo, a posição inicial de uma intervalo de seleção ao selecionar uma área, ou a posição de um marcador de livro configurado dentro de texto longo. O sexto evento de toque pode ser, por exemplo, pinçar para dentro no quadro do cursor sob as circunstâncias que a posição de referência foi configurada. Na figura 12 EventoEv6 pinçar para dentro/pinçar para fora enquanto segura quadro.

Por exemplo, referindo à vista à esquerda na Fig. 12, a posição inicial de um intervalo selecionado 42 está fora da tela como um resultado da tela de toque 20 tendo sido rolado pra baixo. Em tal uma situação, quando um usuário efetua uma operação de pinçar para dentro enquanto mantendo o quadro do cursor 10, por exemplo, a exibição na tela de toque 20 vai encolher tal que ambos a posição de referência e a última posição alvo de operação do cursor 10 são exibidas (ver a vista à direita na Fig. 12). Conseqüentemente, o usuário é capaz de facilmente ver o intervalo selecionado completo 42 na tela de toque 20. Enquanto isso, quando o usuário efetua uma operação de pinçar para fora enquanto mantendo o quadro do cursor 10, por exemplo, o conteúdo exibido na tela de toque 20 pode ser recuperado para o estado original conforme mostrado na vista à esquerda na Fig. 12.

[2-7. Deformação do Cursor]

A FIG. 13 é um diagrama explicativo ilustrando um sétimo exemplo da GUI de acordo com esta modalidade. No cenário da Fig. 13,

quando o movimento do caminho do cursor de acordo com o segundo evento de toque Ev2 supracitado colide com uma área do cursor de não exibição, o controlador de exibição 150 não move o cursor 10, mas em vez disso, deforma o quadro do cursor 10. A área do cursor de não exibição pode ser, por exemplo, a borda de uma tela de toque 20 ou qualquer outra área dentro de uma tela quando a tela não pode ser rolada ainda mais.

Por exemplo, referindo à vista à esquerda na Fig. 13, texto descrito em uma dada página é exibido na tela de toque 20. O cursor 10 está localizado na porção mais acima da página. Em tal uma situação, quando um usuário ainda arrasta o cursor 10 para cima, por exemplo, o cursor 10 não vai se mover, mas em vez disso, o quadro do cursor 10 vai deformar tal que ele é espremido (ver a vista à direita na Fig. 12). A direção no qual o quadro do cursor 10 é espremido coincide com a direção do arrasto. Conseqüentemente, o usuário pode intuitivamente entender que o cursor 10 não pode ser movido mais ainda.

[2-8. Correção da Posição Alvo de Operação]

Conforme descrito acima, não são poucos os caos em que, quando um usuário toca a tela de toque 20 com seu dedo com um objeto de entrada, por exemplo, uma leve discrepância vai ocorrer entre a posição de toque pretendida e a posição de toque efetiva. Também é possível que a posição de toque possa ligeiramente se mover em um curto tempo imediatamente após o toque. Assim sendo, o controlador de exibição 150 pode absorver pequena flutuação em uma posição de toque, que não é pretendida pelo usuário, corrigindo uma posição alvo de operação levando histerese em consideração, não localizando sempre ou precisamente a posição alvo de operação do cursor 10 no centro do quadro.

A FIG. 14 é um diagrama explicativo ilustrando a correção supracitada de uma posição alvo de operação. A vista à esquerda na Fig. 14 mostra dos caracteres adjacentes “e” e “c” em uma seqüência de caracteres,

que compõe o texto exibido na tela, e o cursor 10. A posição alvo de operação 15 do cursor 10 sobrepõe o caractere “e.” Aqui, suponha que em um momento quando um usuário tocou o cursor 10 em uma tentativa de operar o cursor 10, a posição de toque ligeiramente se move na direção para a direita. Neste momento, se a posição alvo de operação não é corrigida, a posição alvo de operação 15 iria ligeiramente se mover para a direção para a direita, e por meio disso o alvo da operação pode se tornar a letra “c,” não “e” (ver as vistas superiores na Fig. 14). Contudo, esta operação não é pretendida pelo usuário. Assim sendo, por exemplo, o controlador de exibição 150 corrige a posição alvo de operação 15 por um pré-determinado período de tempo (e.g., várias dezenas de segundos) a partir do toque inicial tal que histerese é gerada. Referindo às vistas inferiores na Fig. 14, a posição alvo de operação do cursor 10 é corrigida a partir da posição 15a para a posição 15b, o que significa que o alvo de operação permanece a letra “e,” não deslocando a letra “c”. Note que a quantidade da correção aplicada a uma posição alvo de operação 15 pode ser determinada a partir, por exemplo, da quantidade do movimento da posição de toque a partir do início do toque. Alternativamente, a quantidade da correção aplicada a uma posição alvo de operação 15 pode ser determinada a partir, por exemplo, da diferença entre a posição alvo de operação 15 e o centro da operação alvo (e.g., o centro 19 do caractere “e” na Fig. 14) no início do toque.

<3. Descrição de Variações>

Até agora, descrição foi feita principalmente de um exemplo do dispositivo de processamento de informação 100 tendo uma única tela. Contudo, esta modalidade pode também exercer o efeito vantajoso único em um dispositivo que trata uma pluralidade de telas. Assim sendo, esta seção vai descrever um exemplo no qual o cursor supracitado é usado em um dispositivo que trata uma pluralidade de telas como uma variação desta modalidade.

[3-1. Configuração do Dispositivo]

(1) Visão geral de Configuração de Hardware

As FIGS. 15A e 15B são diagramas esquemáticos cada um ilustrando uma configuração de hardware de um dispositivo de processamento de informação 200 de acordo com esta variação.

Referindo à Fig. 15A, um dispositivo de processamento de informação 200a seguro por um usuário e um dispositivo de exibição 50 são mostrados. O dispositivo de processamento de informação 200a pode incluir a mesma configuração de hardware que o dispositivo de processamento de informação 100 que é exemplarmente mostrado na Fig. 1. Adicionalmente o dispositivo de processamento de informação 200a pode se comunicar com o dispositivo de exibição 50. O dispositivo de exibição 50 pode ser, por exemplo, um aparelho doméstico de informação digital tal como uma televisão digita ou um reproduzidor de conteúdo. Alternativamente, o dispositivo de exibição 50 pode ser um exibidor adicional para o dispositivo de processamento de informação 200a ou o similar. O dispositivo de processamento de informação 200a inclui uma tela de toque 220. Enquanto isso, o dispositivo de exibição 50 inclui uma tela 222.

Referindo à Fig. 15B, um dispositivo de processamento de informação 200b é mostrado. O dispositivo de processamento de informação 200b pode incluir a mesma configuração de hardware que o dispositivo de processamento de informação 100 que é exemplarmente mostrado na Fig. 1. Adicionalmente o dispositivo de processamento de informação 200b inclui a tela de toque 220 e a tela 222. A tela 222 pode ser ou uma tela de toque ou uma tela com somente uma função de exibição.

O dispositivo de processamento de informação 200a exemplarmente mostrado na Fig. 15A fornece, em adição à função de aplicativo do dispositivo de processamento de informação 200a, uma GUI para um usuário indiretamente (ou remotamente) operar conteúdo exibido no

dispositivo de exibição 50. Enquanto isso, o dispositivo de processamento de informação 200b exemplarmente mostrado na Fig. 15B fornece uma GUI para um usuário operar conteúdo, que é exibido na tela 222, via uma tela de toque 220. Essas GUIs também podem ser implementadas usando o cursor supracitado. Na seguinte descrição, os dispositivos de processamento de informação 200a e 200b serão coletivamente referidos com o dispositivo de processamento de informação 200 ao menos que haja uma necessidade para distinguir entre os dispositivos de processamento de informação 200a e 200b.

(2) Configuração Lógica

A FIG. 16 é um diagrama em bloco mostrando uma configuração lógica exemplar do dispositivo de processamento de informação 200 de acordo com esta variação. Referindo à Fig. 16, o dispositivo de processamento de informação 200 inclui uma unidade de detecção de toque 110, uma unidade de exibição 120, uma unidade de comunicação 232, uma unidade de reconhecimento 140, um controlador de exibição 250, uma unidade de armazenamento 160, e uma unidade de aplicativo 170. A unidade de comunicação 232 é conectada a uma sub-unidade de exibição 230.

A sub-unidade de exibição 230 é um bloco lógico correspondendo à tela 222 exemplarmente mostrada na Fig. 15A e FIG. 15B. A sub-unidade de exibição 230, sob o controle do controlador de exibição 250, exibe uma imagem usando a tela 222.

A unidade de comunicação 232 serve como um meio de comunicação via o qual o controlador de exibição 250 se comunica com a sub-unidade de exibição 230, por exemplo. A unidade de comunicação 232 pode ser implementada usando uma interface de comunicação que compila um protocolo de comunicação sem fio tal como, por exemplo, Bluetooth®, UWB (Ultra Banda Larga), ou uma LAN (Rede de área local) de sistema sem fio. Em adição, quando a tela 222 é fisicamente uma parte do dispositivo de processamento de informação 200 como no exemplo da Fig. 15B, a unidade

de comunicação 232 pode ser implementada usando linhas de sinal mais simples.

O controlador de exibição 250 controla p conteúdo de imagem de saída exibidas pela unidade de exibição 120 e pela sub-unidade de exibição 230. Em adição, nesta variação, o controlador de exibição 250 força a unidade de exibição 120 e a sub-unidade de exibição 230 a exibir um cursor específico. Então, o controlador de exibição 250, em resposta a um evento de toque reconhecido através da unidade de reconhecimento 140, controla a exibição do cursor e do objeto associado, e por meio disso uma ampla variedade de interfaces de usuário são implementadas. A estrutura básica do cursor exibido pelo controlador de exibição 250 pode ser similar a quaisquer das estruturas conforme descrito com referência às Fig. 3 à Fig. 6.

[3-2. Exemplos de GUI]

Nesta variação, o dispositivo de processamento de informação 200 pode fornecer a um usuário uma ampla variedade de GUIs que foram descritas aqui acima, usando a tela de toque 220. Adicionalmente o dispositivo de processamento de informação 200 fornece GUIs tal como aquelas descritas abaixo.

As FIG. 17A e FIG. 17B são diagramas explicativos cada um ilustrando uma GUI exemplar de acordo com esta variação. No cenário aqui, o controlador de exibição 250, quando a unidade de reconhecimento 140 reconheceu o segundo evento de toque supracitado (o evento Ev2) associada com um movimento da posição de toque, move o cursor em uma taxa que varia de acordo com o vão entre a posição de toque e a posição alvo de operação no início do movimento. Conforme descrito acima, o evento Ev2 pode ser, por exemplo, um arrasto ou uma batida leve. Isto é, este cenário é similar ao cenário descrito com referência à Fig. 7. Na figura 17^a Evento Ev2 tocar em volta do cursor e move-lo.

Por exemplo, no exemplo da Fig. 17A, é assumido que quando

o vão supracitado é menor do que ou igual a um limite que é igual ao raio $D2$ da circunferência externa do quadro 14 do cursor 10, a taxa de movimento é 100 %, e quando o vão supracitado é maior do que o limite, a taxa de movimento é 300 %. Tal definição da taxa de movimento é vantajoso em
5 uma situação onde o posição do cursor deve ser movido para fora da tela de toque 220.

Referindo às vistas superiores na Fig. 17A, quando um usuário toca dentro do quadro do cursor 10 e o arrasta, a quantidade do movimento do cursor 10 é igual à quantidade do movimento da posição de toque. Isto é, a
10 taxa de movimento é 100 %. Enquanto isso, referindo às vistas inferiores na Fig. 17A, quando um usuário toca fora do quadro do cursor 10 e o arrasta, a quantidade do movimento do cursor 10 é três vezes aquela da posição de toque. Conseqüentemente, o cursor 10 se move a partir da tela de toque 220 para a tela 222 em resposta ao arrasto ocorrendo dentro da tela de toque 220.

15 Em adição, nesta modalidade, o controlador de exibição 250, quando o cursor 10 se moveu para a tela 222 em resposta ao evento Ev2, ainda exhibe um cursor auxiliar na tela de toque 220 para permitir ao usuário operar o cursor 10. Por exemplo, nas vistas inferiores na Fig. 17A, um cursor auxiliar 12 para operar o cursor 10, que se moveu para a tela 222, é exibido na
20 tela de toque 220. Operando este cursor auxiliar 12, o usuário pode indiretamente controlar o conteúdo exibido na tela 222 como no caso de uma interface de usuário na qual o cursor 10 é diretamente operado.

Quando a taxa de movimento é acima de 100 % como no exemplo da Fig. 17A, é possível que a destinação do cursor 10 possa ser uma
25 área que não é exibida na tela naquele ponto no temp. Em tal um caso, o controlador de exibição 250, em vez de mover o cursor 10 para fora da tela, força o cursor a permanecer na borda da tela e automaticamente rola através da tela, tal que o cursor é movido para a destinação alvo. Se um objeto operável é encontrado existir no caminho do movimento do cursor, por

exemplo, enquanto o cursor está se movendo e a tela é automaticamente rolada conforme descrito acima, o controlador de exibição 250 pode para o cursor sobre o objeto operável.

Por exemplo, no exemplo da Fig. 17B, conforme um usuário arrastou para fora do quadro do cursor 10, o cursor 10 se move a partir da tela de toque 220 para a tela 222 em uma taxa de movimento de 500 %. Adicionalmente como a destinação do cursor 10 associada com o arrasto está fora da tela 222, o cursor 10 para na borda superior da tela 222, e em seu lugar, a tela 222 é automaticamente rolada através dele (ver a vista central na Fig. 17B). Então, quando um ícone 44, que é um ícone operável, se sobrepôs o cursor 10 durante a rolagem, a rolagem automática termina, e assim sendo o cursor 10 para sobre o ícone 44. Adicionalmente o ícone 44 é travado pelo cursor 10 (ver a vista à direita na Fig. 17B). Neste caso, o cursor auxiliar 12 é também exibido na tela de toque 220 tal que o usuário pode imediatamente operar o ícone travado 44 usando o cursor auxiliar 12.

Note que seria também vantajoso, sob as circunstâncias que um grande número de objetos operáveis existe, desabilitar a função de parada do cursor tal como um mostrado na Fig. 17B de modo a prevenir um objeto, que não é pretendido pelo usuário, de ser travado. Em tal um caso, o controlador de exibição 250 pode comutar entre habilitar e desabilitar a função de parada de cursor em resposta a um dado evento de toque.

<4. Fluxo de Processo Exemplar>

A seguir, um fluxo do processo de controle de exibição de acordo com a modalidade supracitada será descrita com referência às FIGS. 18 e 19. FIG. 18 é um fluxograma mostrando um fluxo esquemático exemplar do processo de controle de exibição. Embora a descrição seja feita a partir da perspectiva do dispositivo de processamento de informação 100, o processo do dispositivo de processamento de informação 200 pode ser de forma similar efetuado.

Primeiro, referindo à Fig. 18, um toque é detectado pela unidade de detecção de toque 110 do dispositivo de processamento de informação 100 (etapa S102). Então, a unidade de reconhecimento 140 determina se um cursor já está exibido na tela de toque 20 (etapa S104). Aqui, se um já está exibido na tela de toque 20, o processo prossegue para a etapa S106. Enquanto isso, se um cursor não está exibido na tela de toque 20, o processo prossegue para a etapa S116.

Na etapa S106, a unidade de reconhecimento 104 determina se a posição de toque detectada pela unidade de detecção de toque 110 está dentro de uma área de operação do cursor do cursor 10 (etapa S106). A área de operação do cursor corresponde à, por exemplo, uma área dentro da área retangular 18 que tem uma posição alvo de operação 15 como o centro como exemplarmente mostrado na Fig. 3. Aqui, se a posição de toque está dentro da área de operação do cursor, o processo prossegue para a etapa S108. Enquanto isso, se a posição de toque está fora da área de operação do cursor, o processo prossegue para a etapa S112.

Na etapa S108, a unidade de reconhecimento 140 reconhece um evento de toque relacionado a um controle do cursor (etapa S108). Exemplos do evento de toque relacionados a um controle do cursor aqui reconhecido pode incluir qualquer dos eventos supracitados Ev2 à Ev6. Então, uma operação relacionada ao cursor 10 é executada pelo controlador de exibição 150 em resposta ao evento de toque reconhecido (etapa S110). A operação aqui executada podem incluir uma variedade de operações de GUI descritas nesta especificação.

Enquanto isso, na etapa S112, a unidade de reconhecimento 140 reconhece um evento de toque geral que é o similar para as tecnologias existentes (etapa S112). Então, um processo correspondendo ao evento de toque gerado é executado pelo controlador de exibição 150 ou pela unidade de aplicativo 170 (etapa S114).

Na etapa S116, a unidade de reconhecimento 140 determina a posição alvo de operação tendo um deslocamento com relação à posição de toque, e determina se uma determinada posição alvo de operação está localizada sobre um objeto alvo a ser exibido com um cursor (etapa S116). O valor do deslocamento aqui é o valor inicial. Se a posição alvo de operação está localizada sobre um objeto alvo a ser exibido com um cursor, o cursor 10 com um quadro que envolve a posição alvo de operação é novamente exibido na tela de toque 20 pelo controlador de exibição 150 (etapa S118). Enquanto isso, se a posição alvo de operação não está localizada sobre o objeto alvo a ser exibido com o cursor, a unidade de reconhecimento 140 reconhece um evento de toque geral que é similar às tecnologias existentes (etapa S112). Daí em diante, um processo correspondendo ao evento de toque reconhecido é executado pelo controlador de exibição 150 ou pela unidade de aplicativo 170 (etapa S114).

A FIG. 19 é um fluxograma mostrando um fluxo detalhado exemplar do processo de controle de exibição quando um evento de toque / relacionado a movimento (i.e., o evento E2 supracitado) é reconhecido. O processo mostrado na Fig. 19 pode ser executado como uma parte da etapa S110 na Fig. 18.

Referindo à Fig. 19, o controlador de exibição 150 move o cursor 10 em uma taxa de movimento correspondendo ao vão entre a posição alvo de operação e a posição de toque no início do toque (etapa S202). Aqui, o controlador de exibição 150, após determinar que o caminho do movimento do cursor 10 está passando sobre um objeto operável (etapa S204), para o cursor 10 sobre o objeto (etapa S206). Em adição, o controlador de exibição 150, se a unidade de reconhecimento 140 reconheceu o evento Ev3 enquanto o cursor 10 está se movendo (etapa S208), move o cursor 10 para uma posição sobre ou em torno da posição de toque do evento Ev3 (etapa S210).

A seguir, o controlador de exibição 150 determina se o cursor

alcançou uma posição sobre o objeto operável (etapa S212). Quando o cursor alcançou uma posição sobre o objeto operável, o controlador de exibição 150 trava o objeto (etapa S214). Note que quando o objeto operável já está travado no início do toque, o objeto também pode ser movido com o cursor 10. Então, 5 o processo de controle de exibição do controlador de exibição 150 de acordo com o evento de toque / relacionado ao movimento termina.

<5. Conclusão>

Uma modalidade e variações da presente divulgação foram descritas acima com referência às FIGS. 1 à 19. De acordo com a 10 configuração supracitada, um cursor com um quadro que envolve uma posição alvo de operação é exibido na tela do dispositivo de processamento de informação em resposta a um evento de operação (e.g., um evento de toque ou um evento de proximidade) na tela. A posição alvo de operação do cursor é uma posição que tem um deslocamento com relação à posição de detecção de 15 operação (e.g., uma posição de toque ou uma posição de detecção de proximidade) do evento de operação. Assim sendo, mesmo quando o cursor é exibido, não há possibilidade que um objeto que esteja localizado na posição alvo de operação será coberto com um objeto de entrada tal como um dedo ou um estilete. Adicionalmente usando um cursor em forma de anel com um 20 quadro que envolve a posição alvo de operação, se torna possível fornecer a um usuário uma ampla variedade de interfaces de usuário intuitivas de acordo com a relação posicional entre o quadro e a posição de detecção de operação.

Por exemplo, quando um evento de operação associado com um movimento da posição de detecção de operação, tal como um arrasto ou 25 uma pincelada rápida é reconhecido, o cursor pode ser movido em uma taxa de movimento que varia de acordo com o vão entre a posição de detecção de operação e a posição alvo de operação no início do movimento. Tal taxa de movimento pode ser definida para diferentes aplicações para diferentes propósitos, por exemplo. Por exemplo, o cursor supracitado pode ser usado

para ajustar finamente a posição alvo de operação em uma tela de toque ou em uma tela de detecção de proximidade com alta resolução de exibição. Adicionalmente também é possível mover o cursor para uma outra tela e operar um objeto que é exibido na outra tela, usando o cursor supracitado.

5 Embora as modalidades preferidas da presente divulgação foram descritas em detalhe com referência aos desenhos em anexo, a presente divulgação não é limitada a isto. It é óbvio para aqueles com qualificação na arte que várias modificações ou variações são possível na medida que elas estão dentro do escopo técnico das reivindicações anexas ou dos equivalentes
10 delas. Deve ser entendido que tais modificações ou variações estão também dentro do escopo técnico da presente divulgação.

 A presente divulgação contém assunto relacionado àquele divulgado no Pedido de Patente de Prioridade Japonesa JP 2010-185070 depositado no Escritório de Patente do Japão em 20 de agosto de 2010, do
15 qual o conteúdo inteiro é

REIVINDICAÇÕES

1. Controlador de exibição caracterizado pelo fato de compreender :

5 uma interface configurada para enviar informação de quadro que faz com que uma unidade de exibição exiba um quadro, e

um controlador que está conectado à interface mencionada e envia a informação de quadro mencionada para o exibidor mencionado, assim o quadro mencionado é posicionado no exibidor mencionado em uma posição alvo de operação que é deslocada de uma distância predeterminada no
10 exibidor mencionado a partir de uma posição de detecção de operação.

2. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

15 uma unidade de reconhecimento que detecta a posição de detecção de operação mencionada em resposta a um contato feito com o exibidor na posição de detecção de operação mencionada.

3. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

20 uma unidade de reconhecimento que detecta a posição de detecção de operação mencionada com base na proximidade de uma dispositivo de seleção com uma unidade de exibição mencionada sem diretamente contatar uma unidade de exibição.

4. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender

25 uma unidade de reconhecimento que detecta um evento de toque abstraído.

5. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

um dispositivo de armazenamento legível por computador que armazena pelo menos, uma parte da informação de quadro mencionada como

dados de definição de cursor que define a forma e tamanho do quadro mencionado.

6. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que:

5 o dispositivo de armazenamento legível por computador também armazena um valor inicial e um valor corrente do deslocamento.

7. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que:

10 o quadro mencionado tem uma fronteira em uma forma de anel, em que a forma de anel mencionada sendo pelo menos um de um forma de anel contínua e uma forma de anel com lacunas.

8. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que:

15 o quadro mencionado tem uma fronteira em uma forma de caixa.

9. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

uma unidade de reconhecimento que detecta um evento de toque, em que

20 o controlador envia a informação de quadro para o exibidor em resposta ao evento de toque mencionado.

10. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que

25 o quadro permanece exibido após a conclusão do evento de toque.

11. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que

uma unidade de reconhecimento detecta quando o evento de toque inclui mover um ponto de contato ao longo de uma superfície da

unidade de exibição mencionada, e

o controlador mencionado força o quadro a se mover junto com o ponto de contato na unidade de exibição enquanto mantendo o deslocamento na distância predeterminada.

5 12. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que

o controlador mencionado mantém o deslocamento mencionado em resposta ao ponto de contato sendo arrastado lado a lado na unidade de exibição.

10 13. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que

uma unidade de reconhecimento mencionada reconhece um segundo evento de toque que segue o evento de toque, e

15 o controlador move o quadro em uma taxa que é função de um vão entre a posição de detecção de operação e a posição alvo de operação em um início de movimento de quadro.

14. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que

20 uma unidade de reconhecimento reconhece um segundo evento de toque que ocorre após o evento de toque, e

o controlador move o quadro em uma taxa que é uma função de um vão relativo a um limite.

15. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que

25 uma unidade de reconhecimento mencionada reconhece um segundo evento de toque que ocorre após o evento de toque, e

o controlador mencionado move o quadro na unidade de exibição em uma taxa que é diferente para respectivos pontos de contato em um interior do quadro mencionado,

no quadro mencionado, e
fora do quadro mencionado.

16. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 9,
caracterizado pelo fato de que

5 uma unidade de reconhecimento mencionada sucessivamente
reconhece um segundo evento de toque, e um terceiro evento de toque que
ambos seguem o evento de toque, e

 em resposta ao terceiro evento de toque, o controlador
mencionado move o quadro sobre ou em torno de uma posição de contato do
10 terceiro evento de toque independente do deslocamento.

17. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 16,
caracterizado pelo fato de que

 o terceiro evento de toque mencionado sendo um de, um de
multi-toque, uma mudança de pressão, e uma batida leve.

15 18. Controlador de exibição de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato de que:

 o controlador mencionado trava uma posição de exibição sobre
um objeto exibido.

20 19. Método de controle de exibição, caracterizado pelo fato de
compreender:

 preparar em um controlador de exibição, informação de quadro
que faz com que um quadro a ser exibido na unidade de exibição em uma
posição alvo de operação que está deslocada em uma distância pré-
determinada na unidade de exibição mencionada a partir de uma posição de
25 detecção de operação; e

 enviar a informação de quadro mencionada para uma unidade
de exibição que exhibe o quadro.

20. Dispositivo de armazenamento legível por computador
caracterizado pelo fato de ter instruções legíveis por computador que quando

executadas por um processador de computador faz com que o processador de computador efetue um método caracterizado pelo fato de compreender:

5 preparar em um controlador de exibição, informação de quadro que faz com que um quadro a ser exibido na unidade de exibição em uma posição alvo de operação que está deslocada em uma distância pré-determinada na unidade de exibição mencionada a partir de uma posição de detecção de operação; e

enviar a informação de quadro mencionada para uma unidade de exibição que exhibe o quadro.

FIG.1

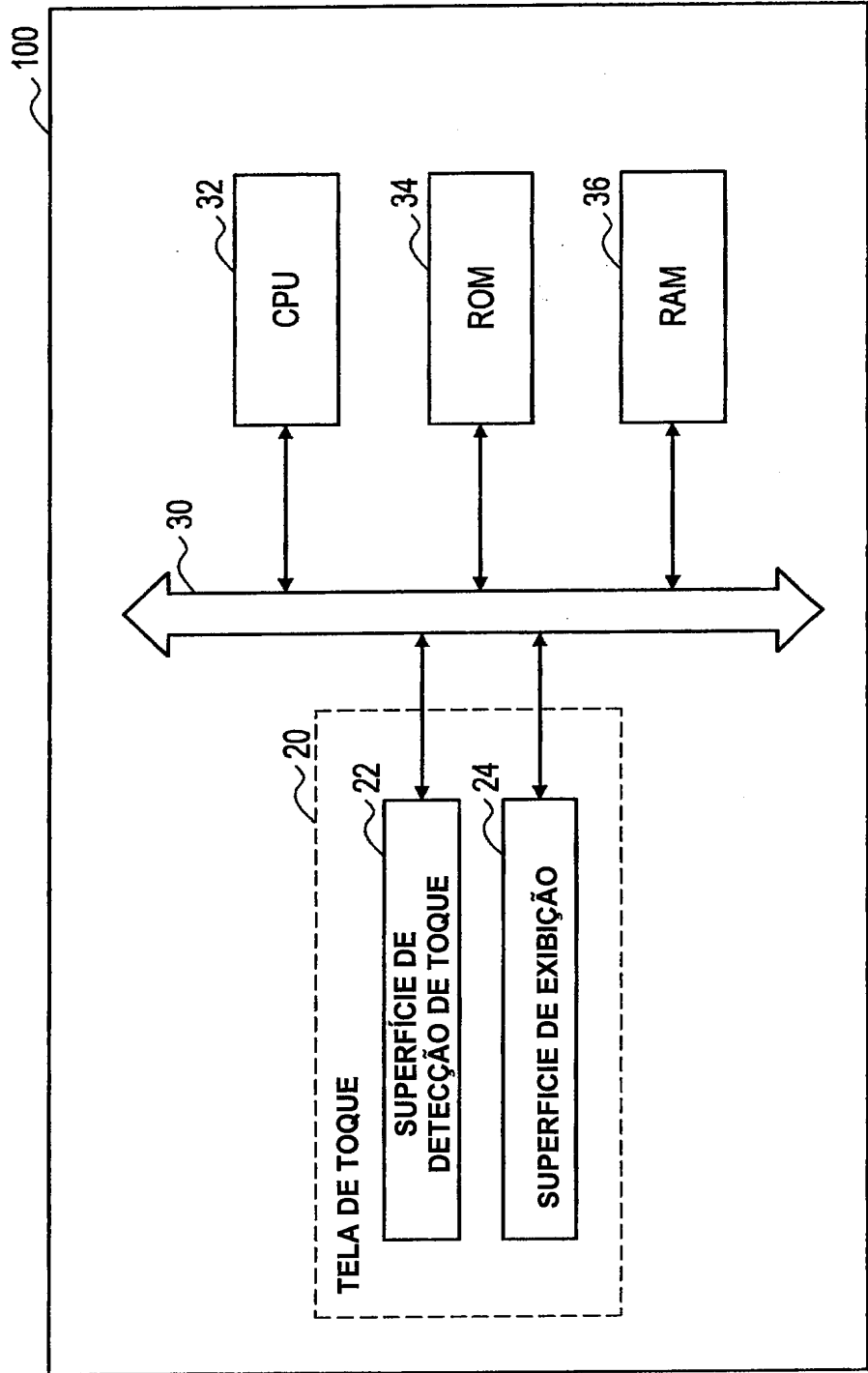


FIG.2

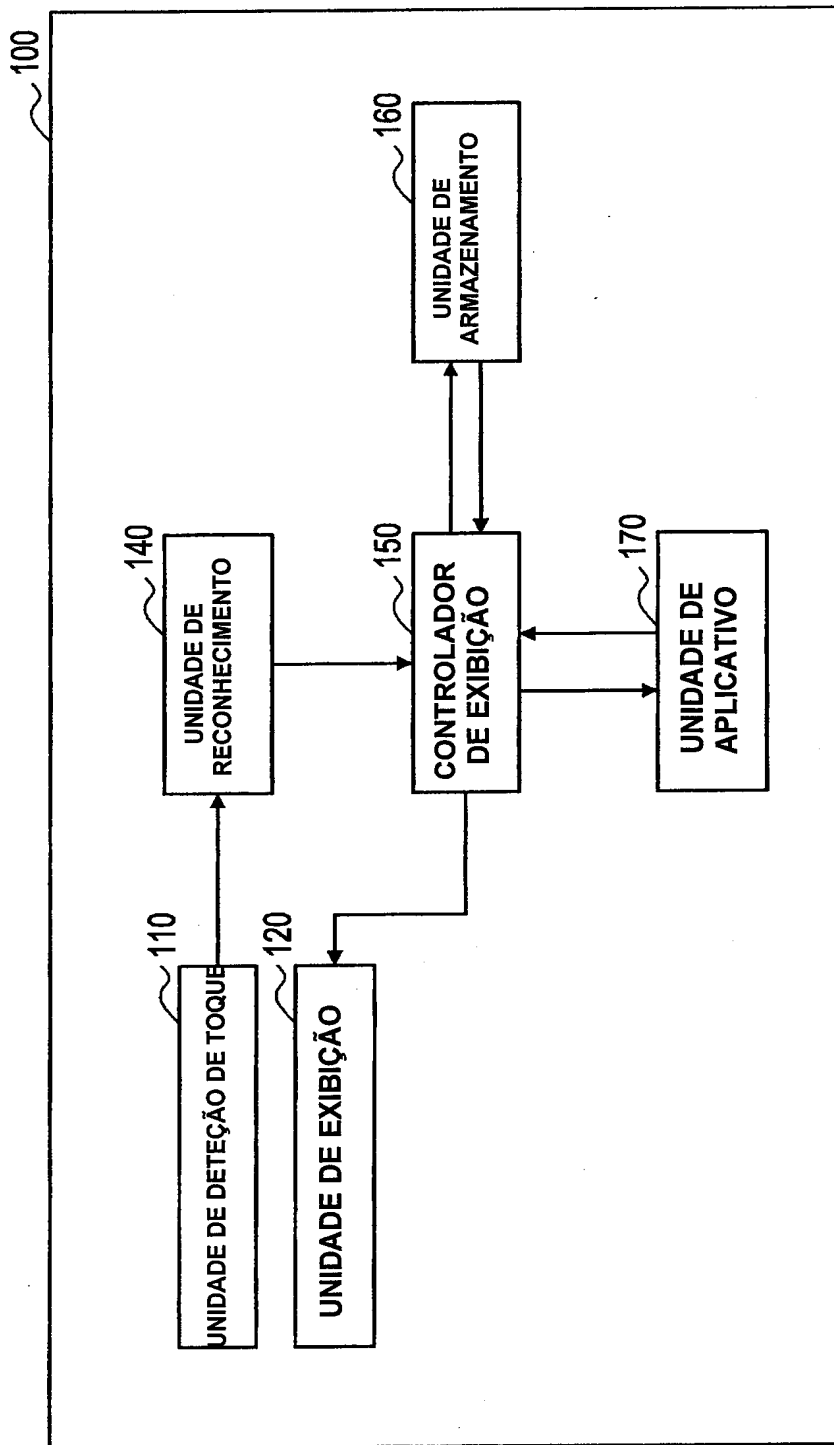


FIG.3

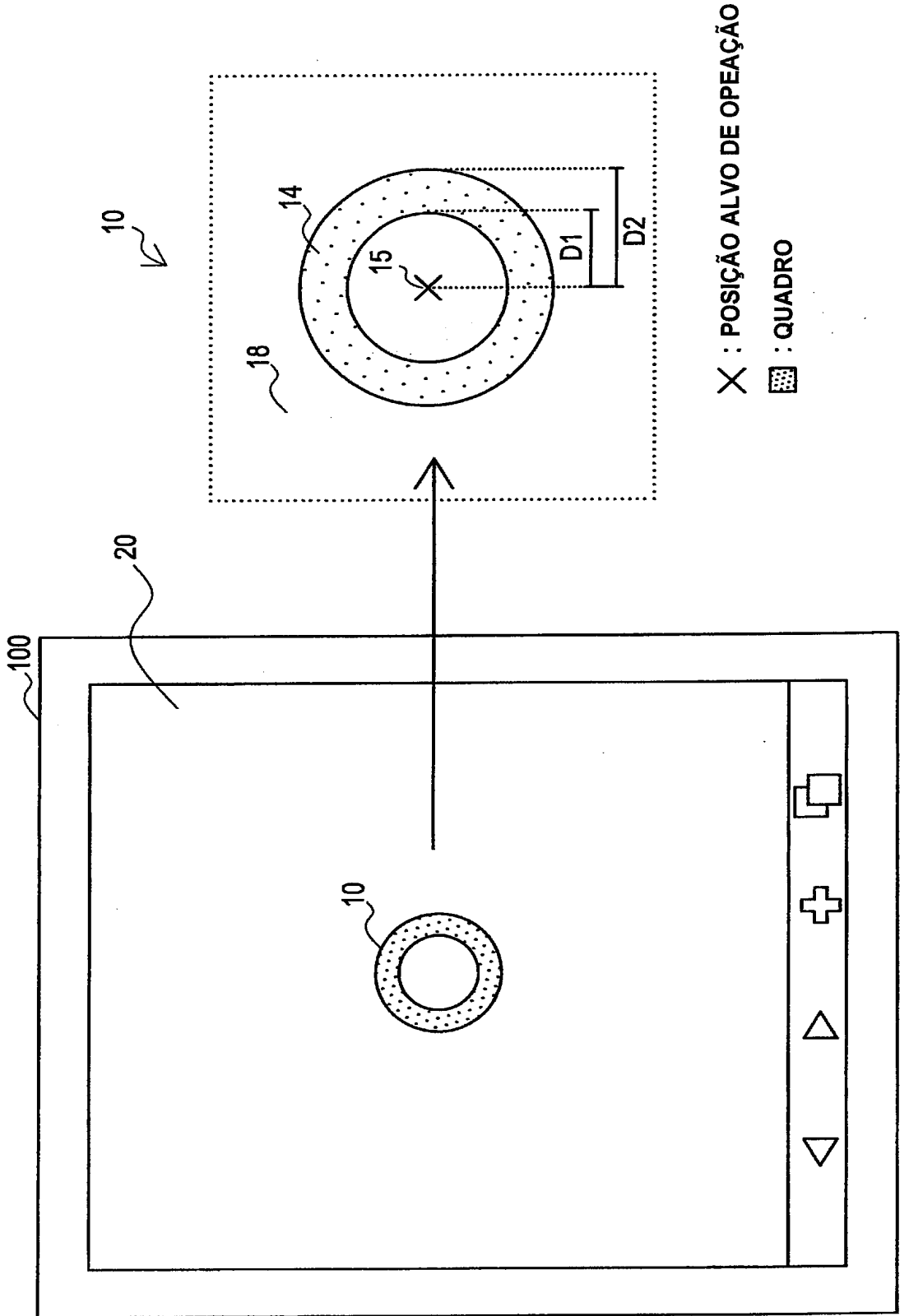


FIG.4

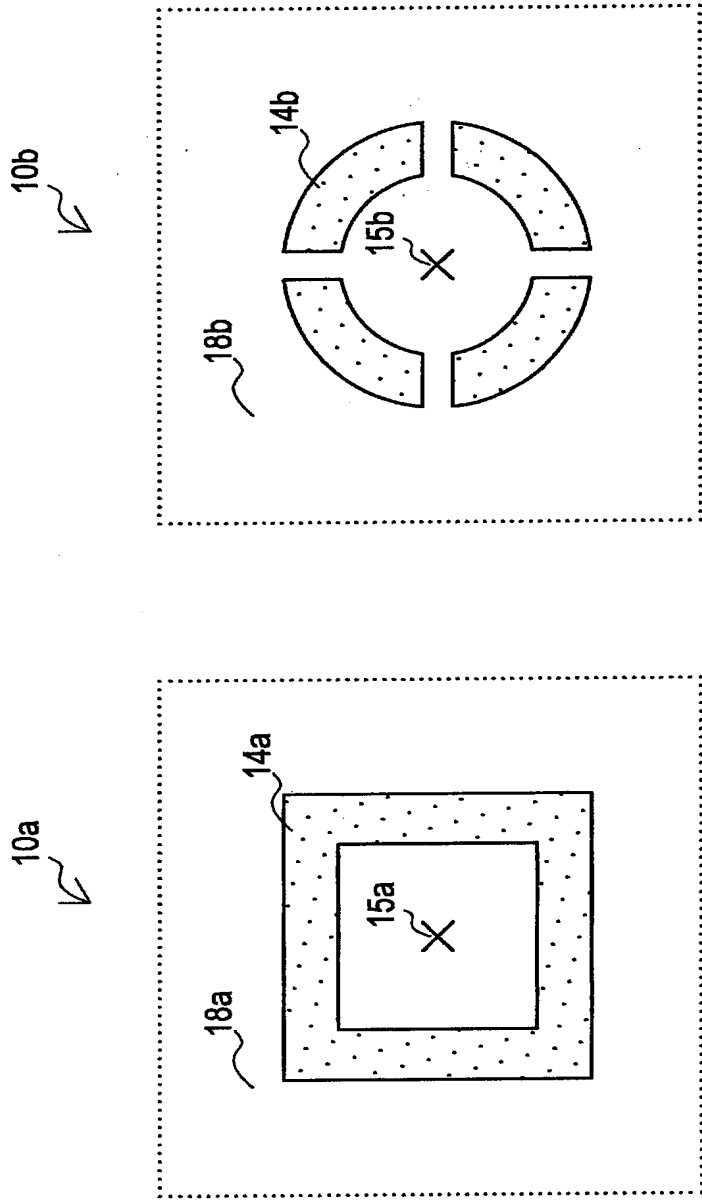


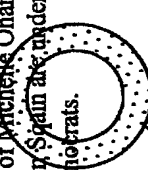

FIG.5

20

First Lady Flies Into Firestorm
After Lavish Spain Triq

Indications that the White House qR team was seriously off its game.

Is the Ohama administration tone deaf? With Gulf Coast residents reeling from the oil sqill and the economy still in the doldrums (another 131,000 jobs lost in July), the visuals of Michelle Ohama's summer holiday in Spain are undeniably unhelpful for Democrats.

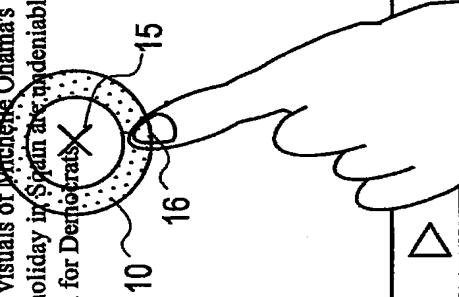





20

First Lady Flies Into Firestorm
After Lavish Spain Triq

Indications that the White House qR team was seriously off its game.

Is the Ohama administration tone deaf? With Gulf Coast residents reeling from the oil sqill and the economy still in the doldrums (another 131,000 jobs lost in July), the visuals of Michelle Ohama's summer holiday in Spain are undeniably unhelpful for Democrats.


20

First Lady Flies Into Firestorm
After Lavish Spain Triq

Indications that the White House qR team was seriously off its game.

Is the Ohama administration tone deaf? With Gulf Coast residents reeling from the oil sqill and the economy still in the doldrums (another 131,000 jobs lost in July), the visuals of Michelle Ohama's summer holiday in Spain are undeniably unhelpful for Democrats.

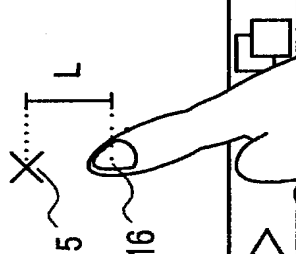




FIG.6

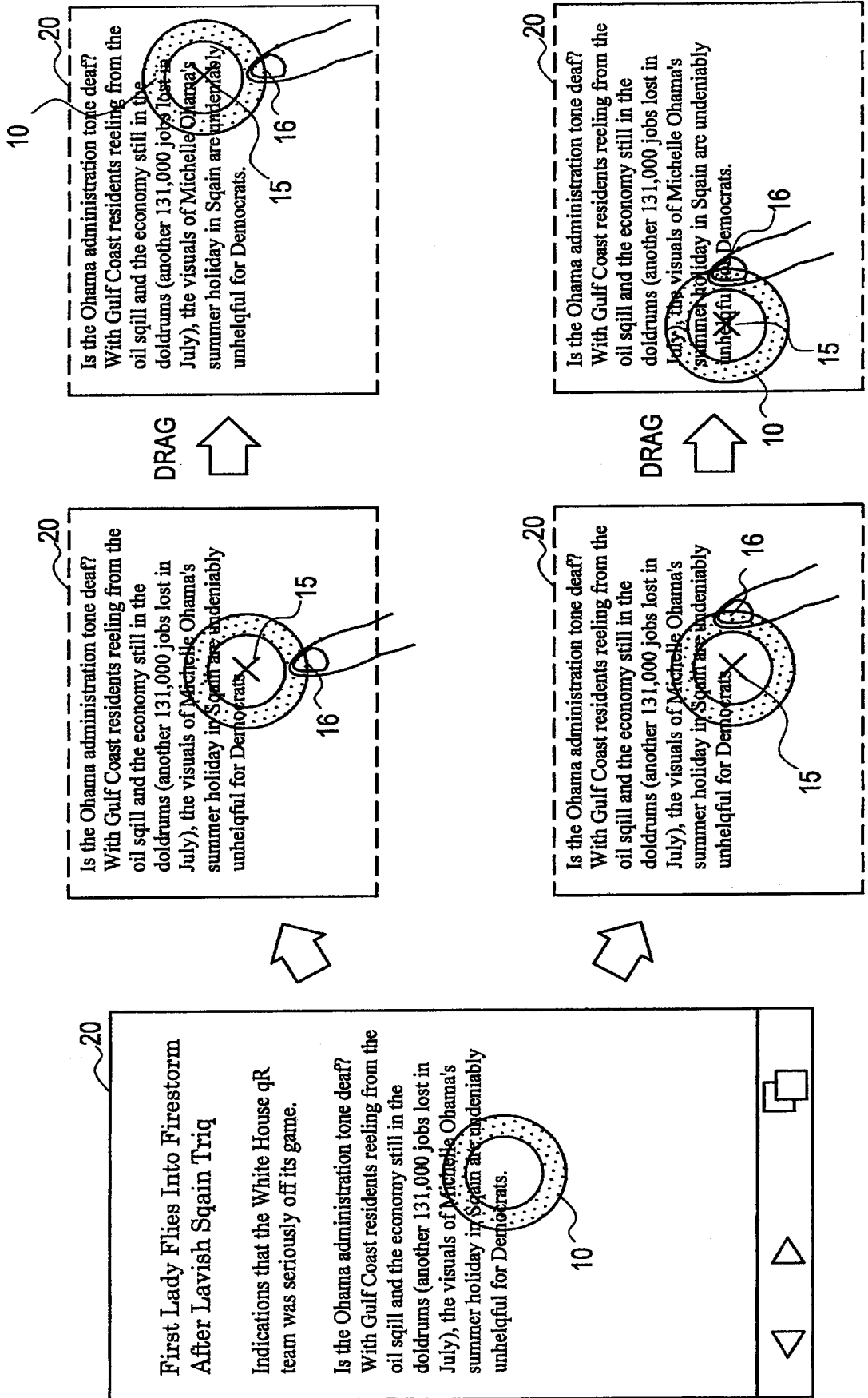


FIG.7

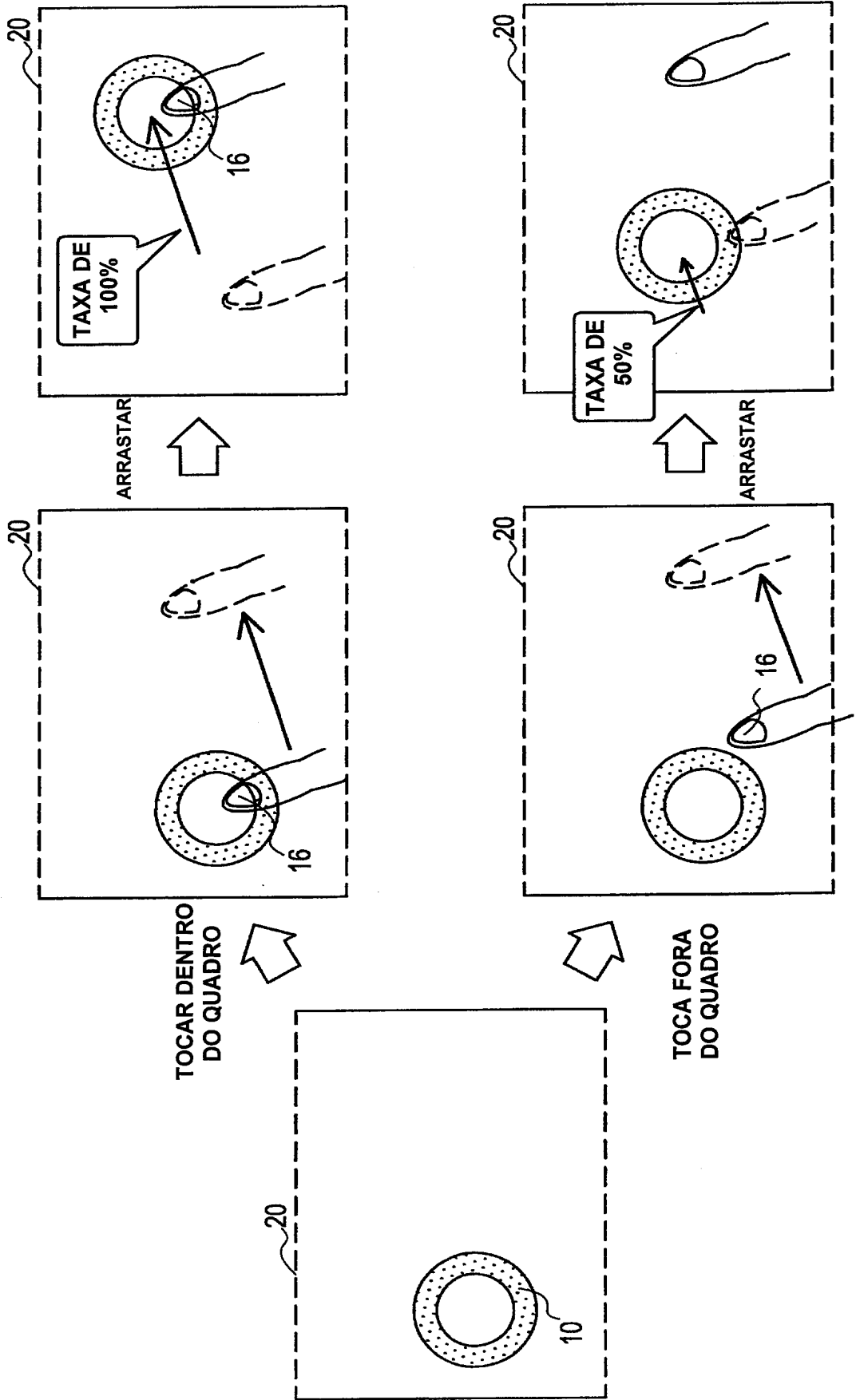


FIG.8A

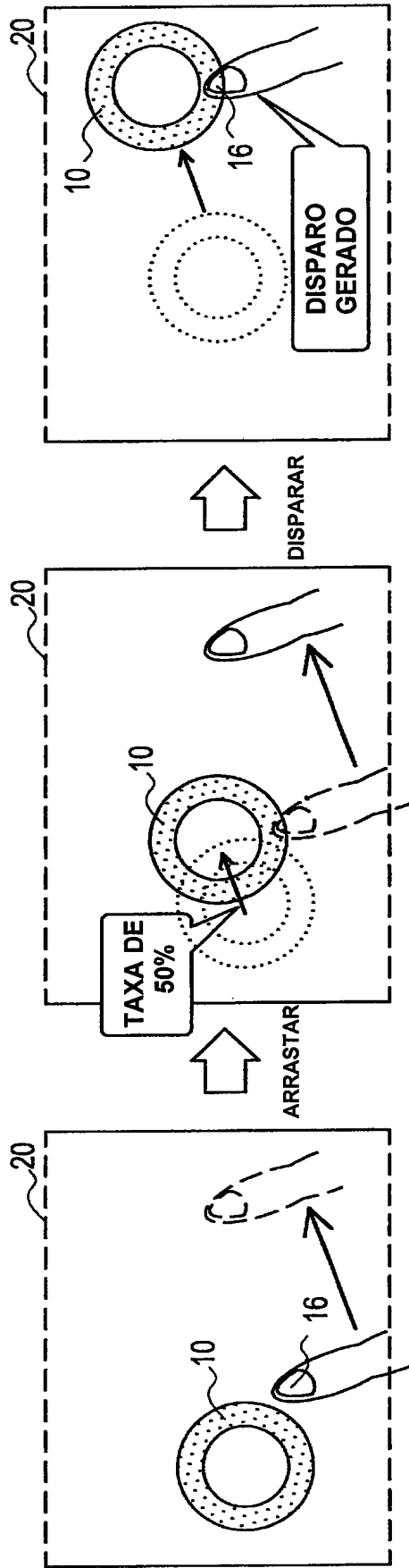


FIG.8B

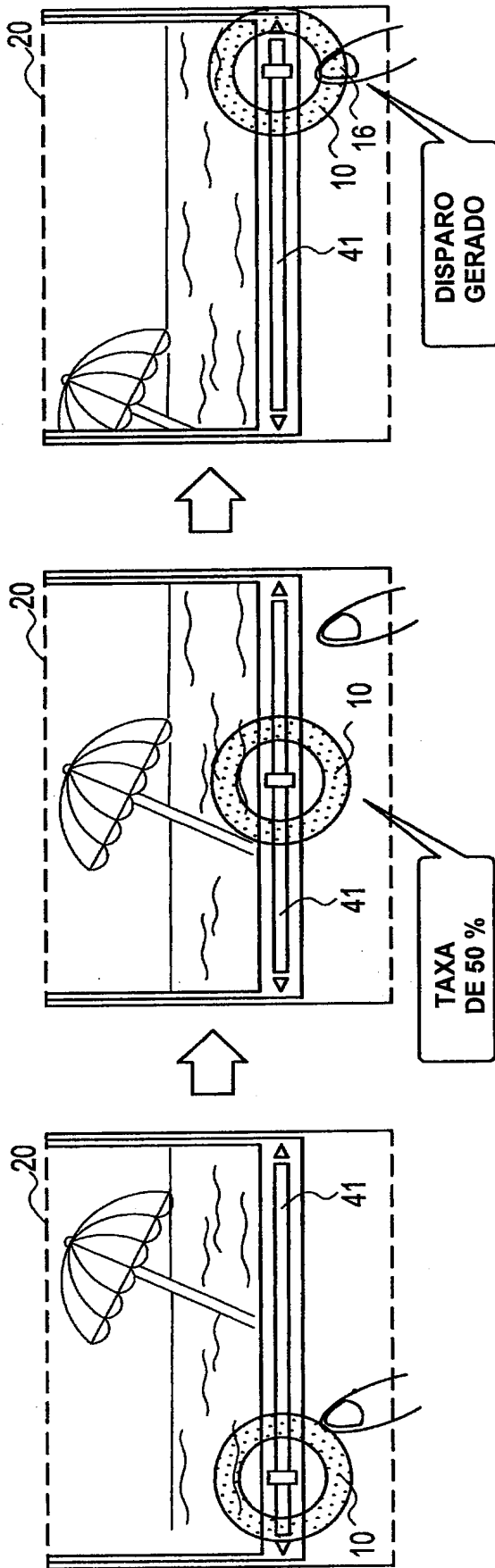


FIG.8C

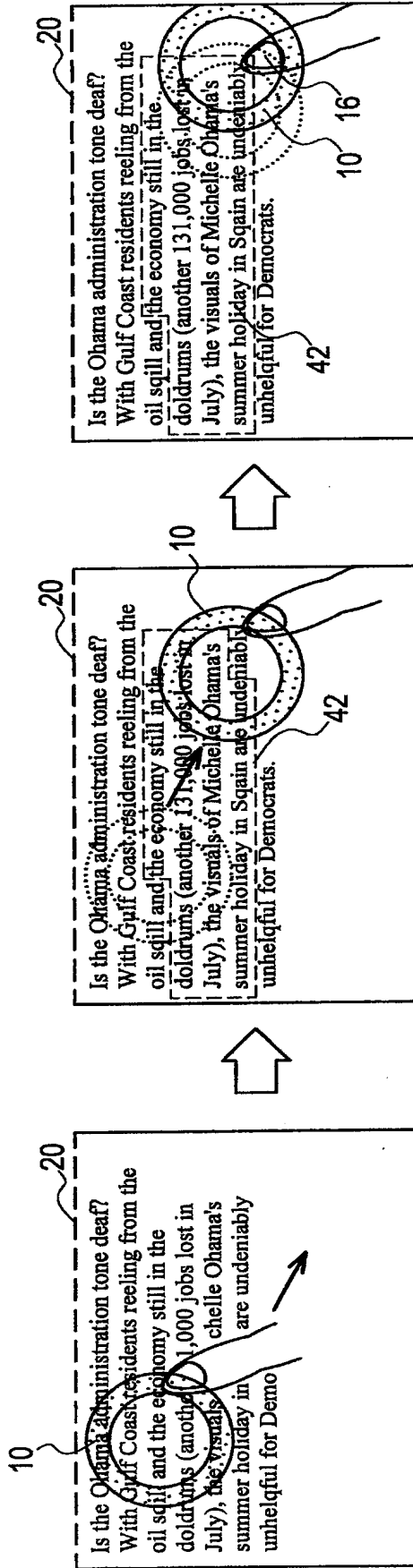


FIG.9A

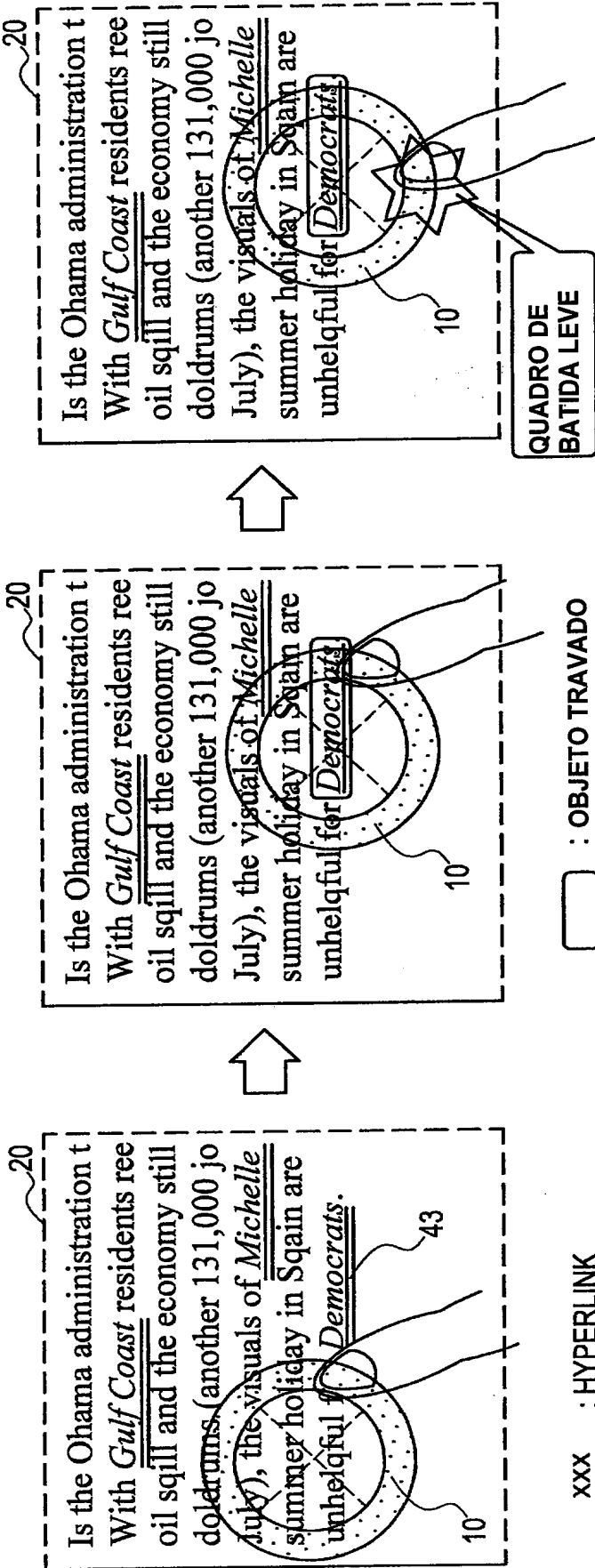


FIG.9B

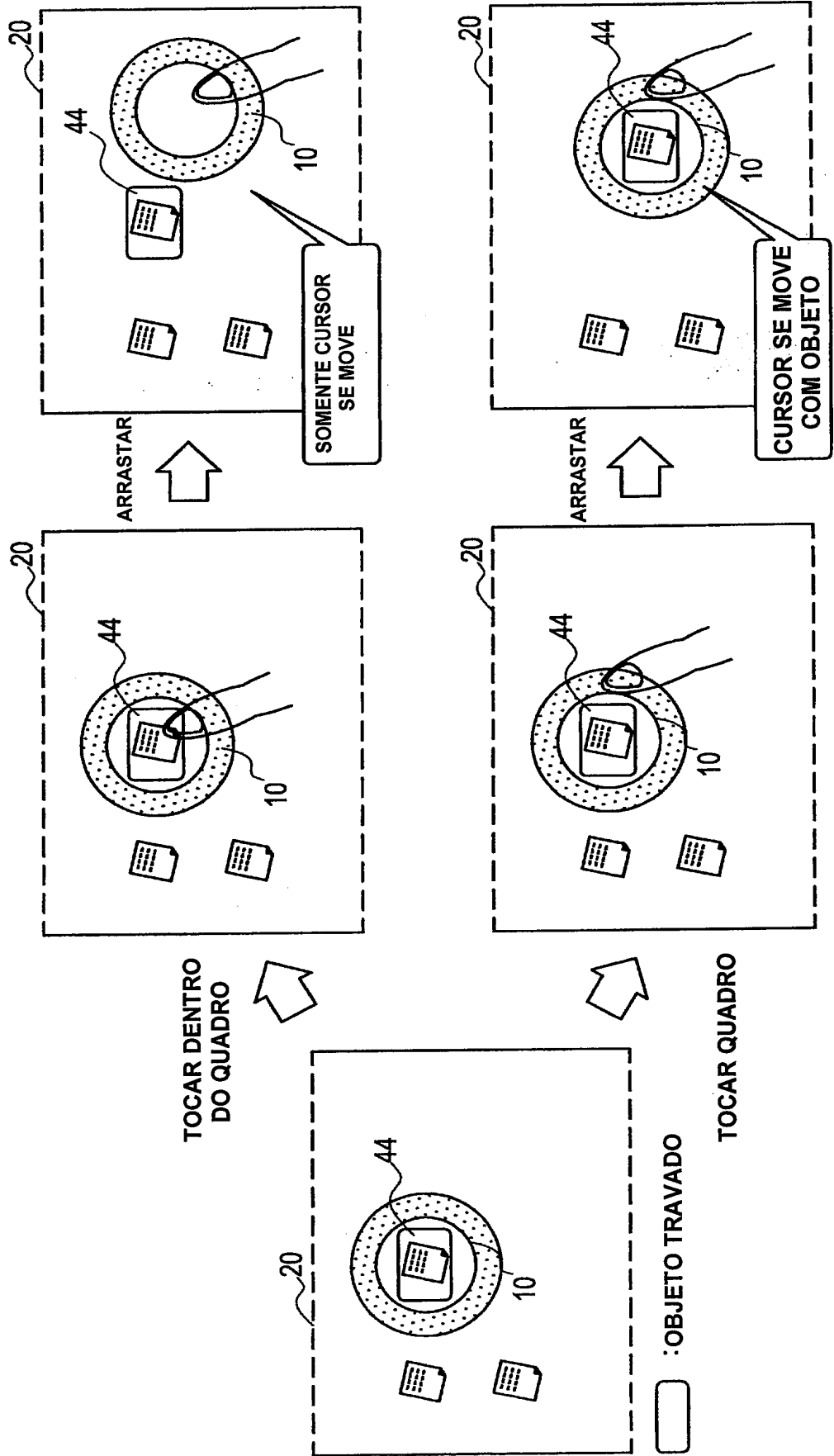


FIG.10

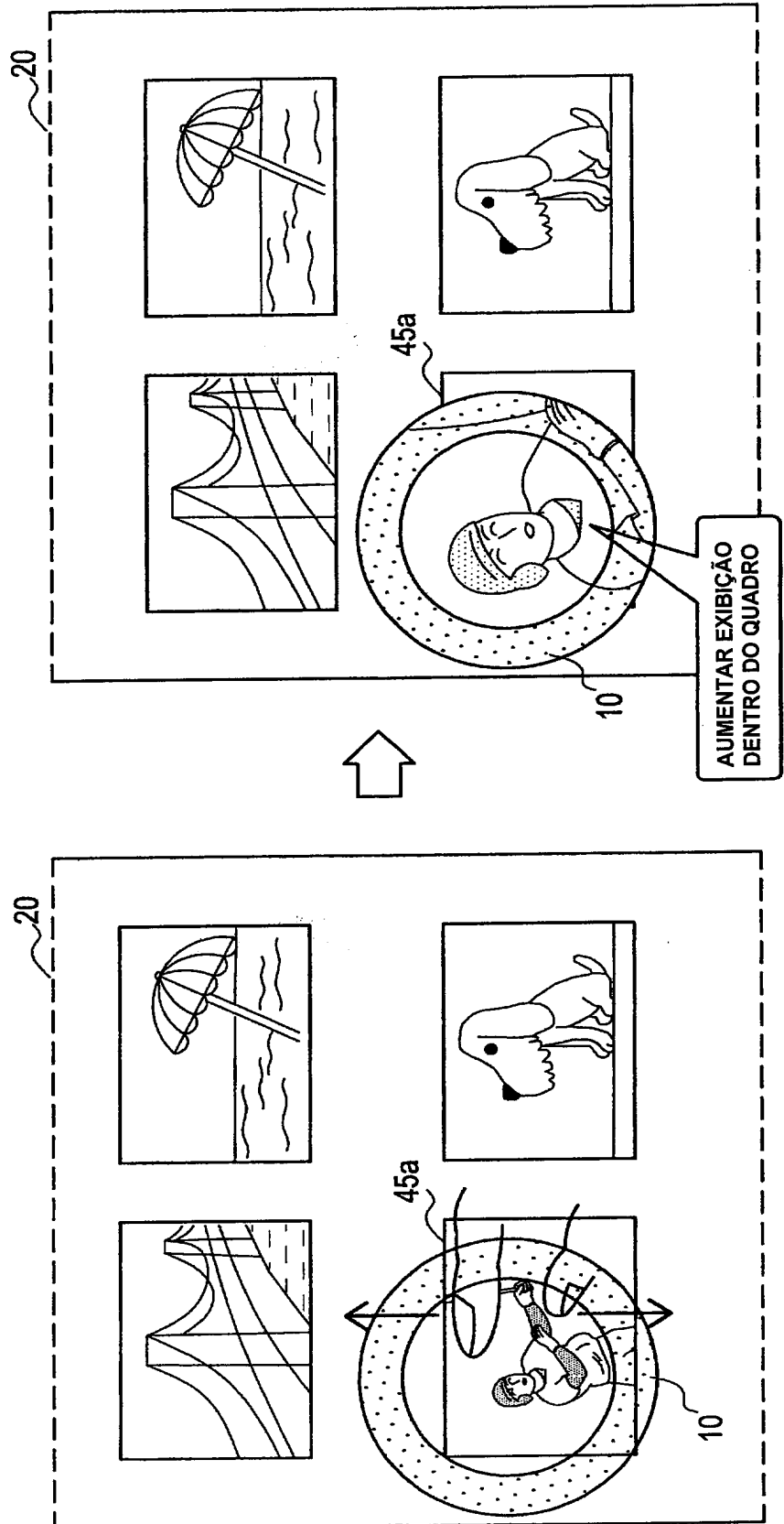
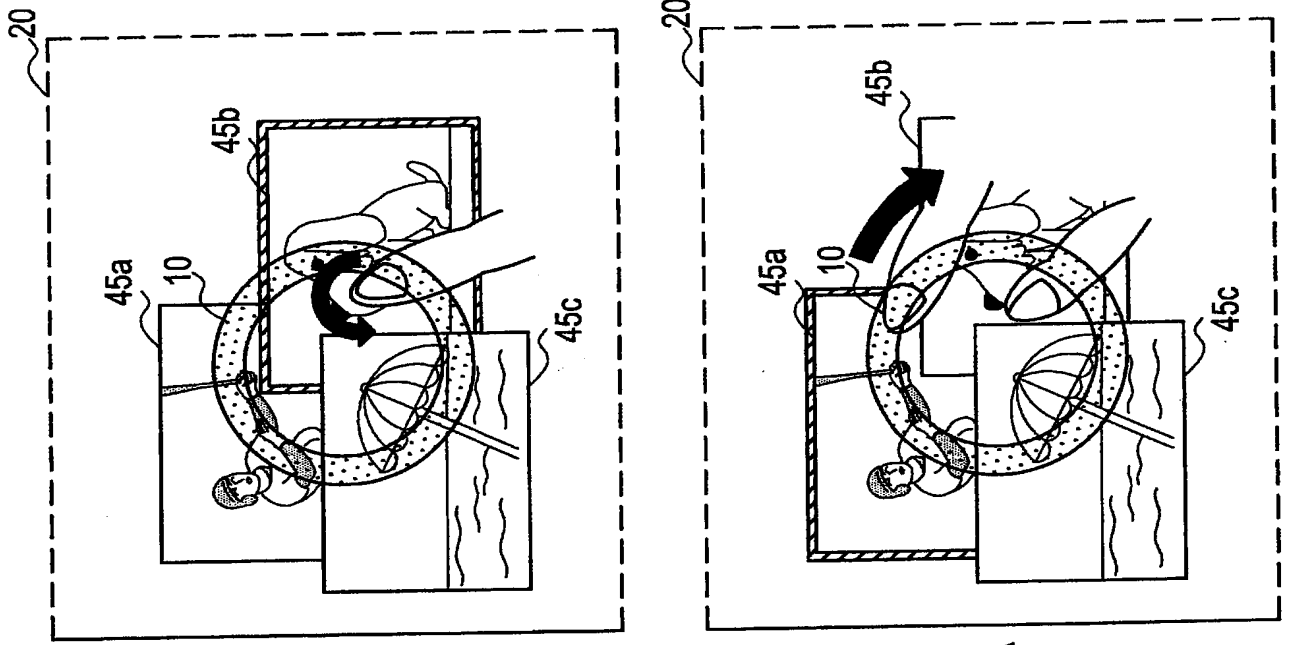
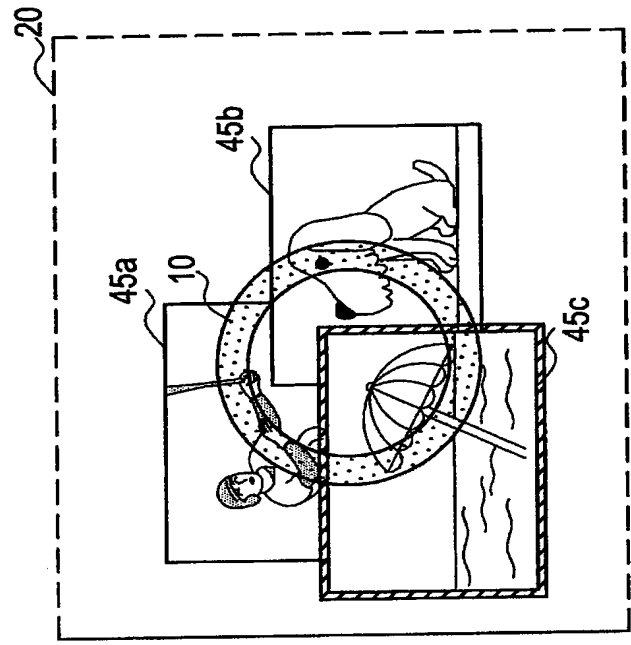


FIG.11A



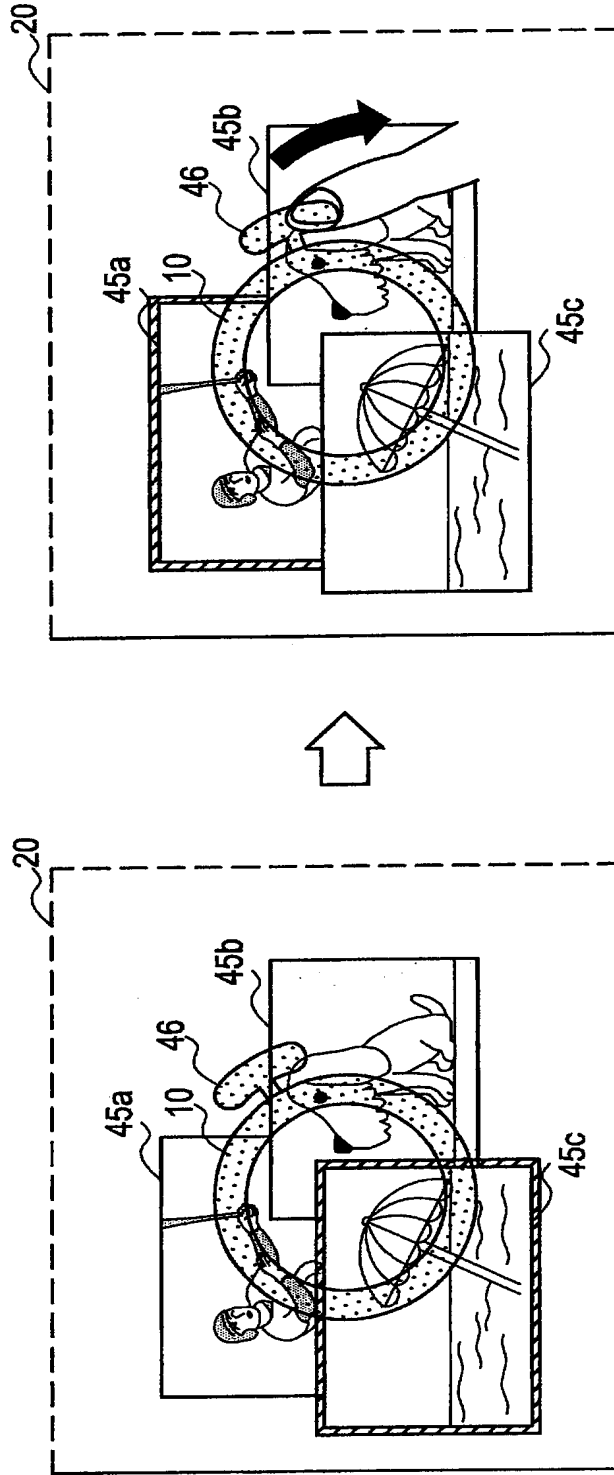
TORÇÃO

ROTAÇÃO DUPLA



: OBJETO FOCADO

FIG.11B



 : OBJETO FOCADO

FIG.12

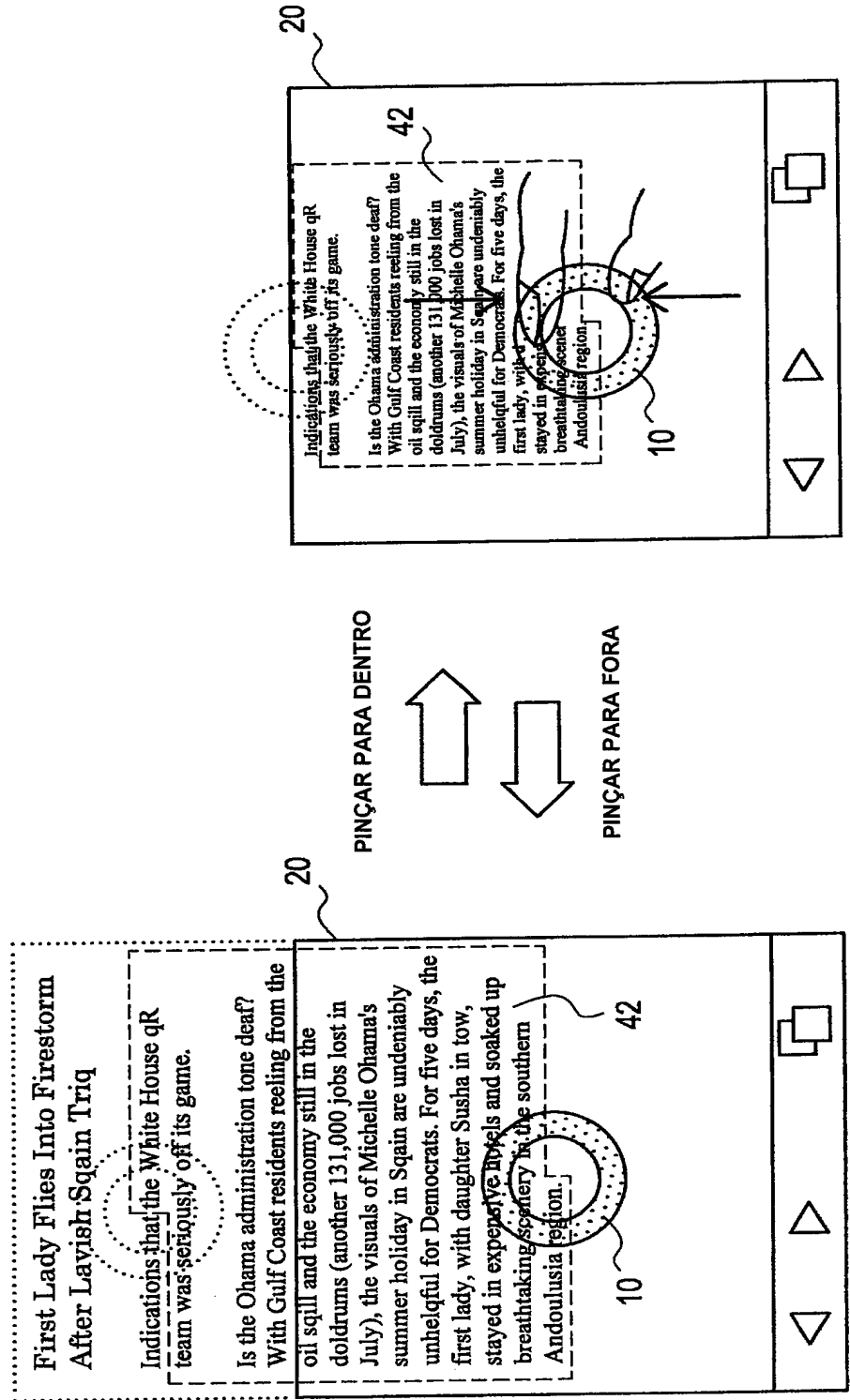


FIG.13

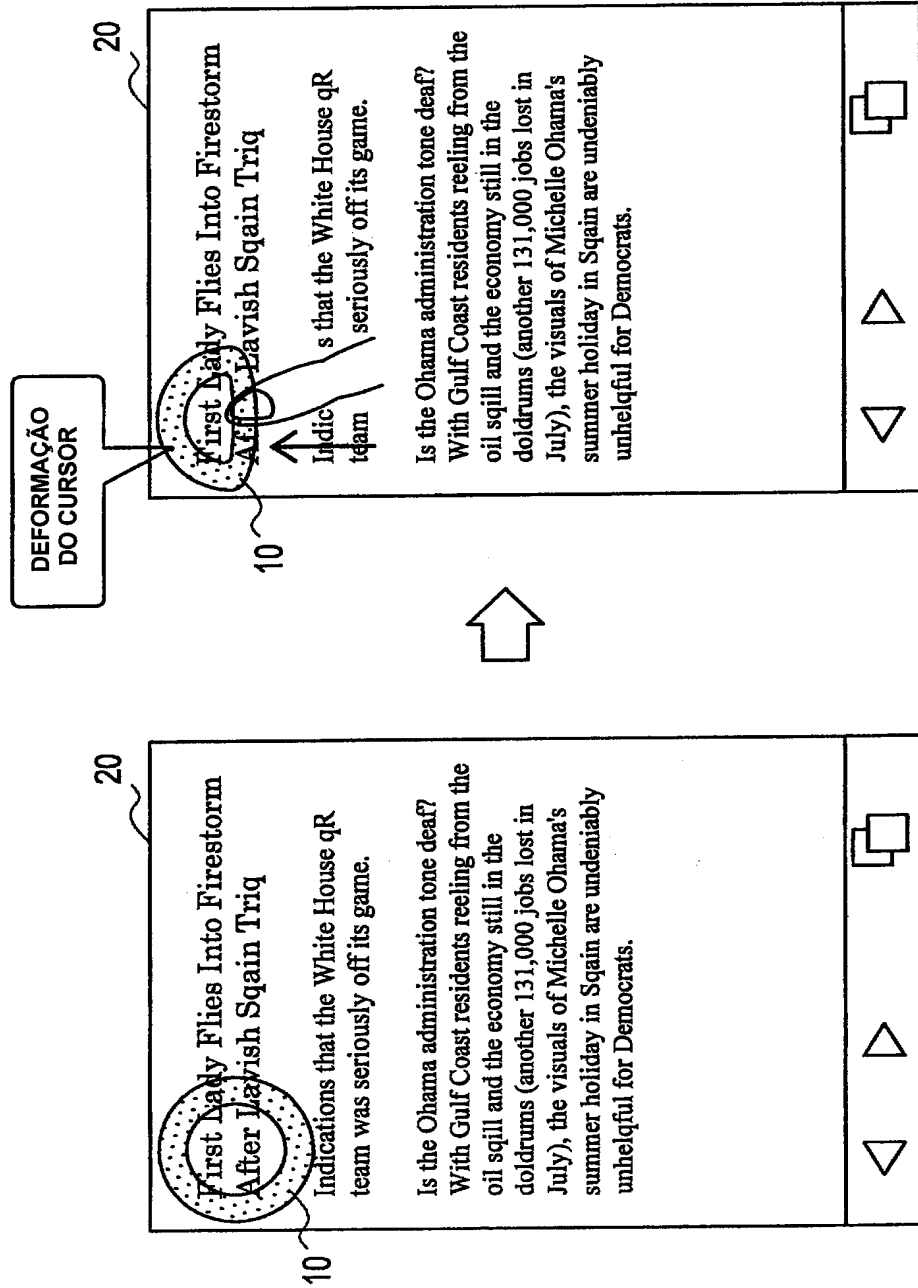


FIG.14

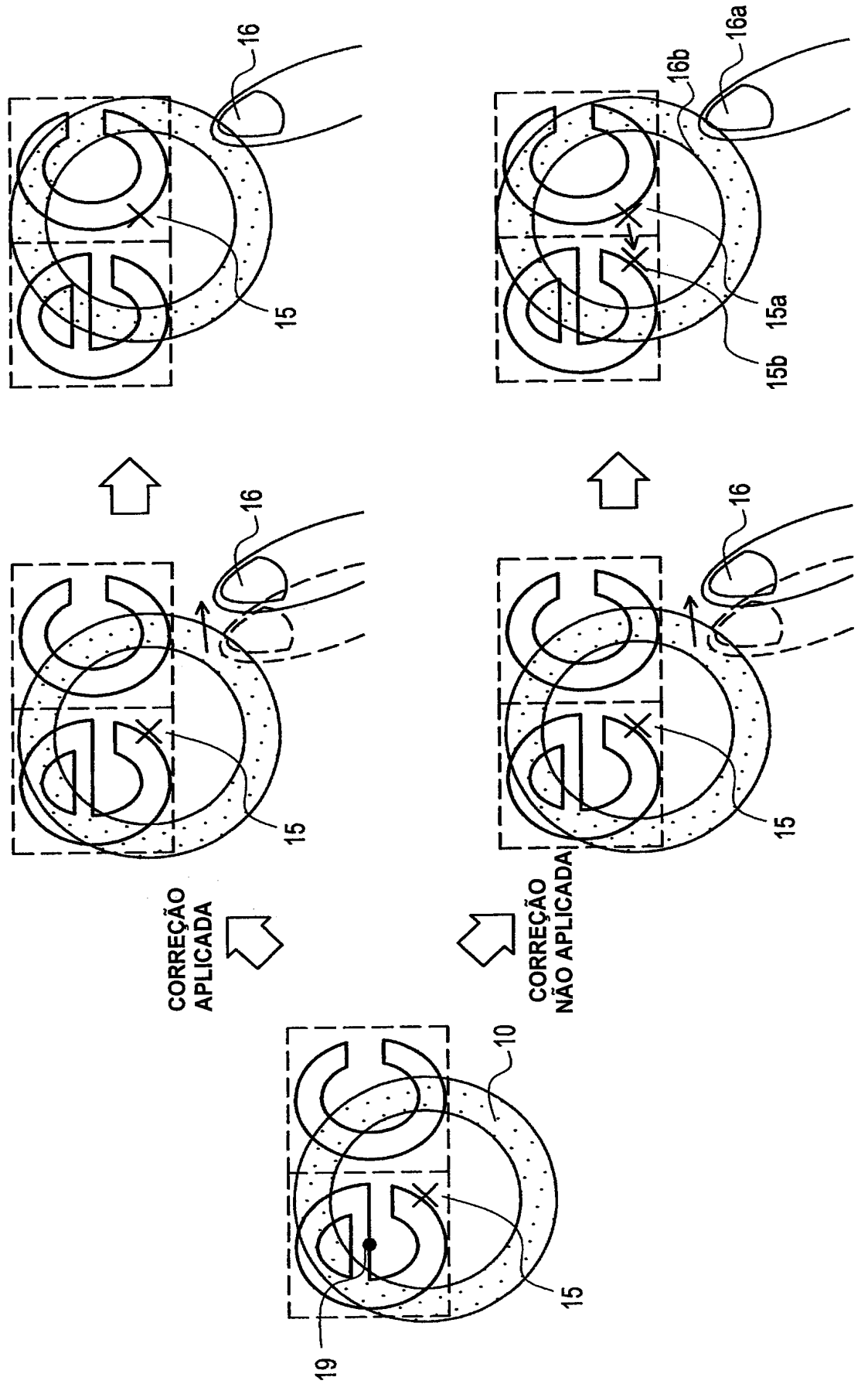


FIG. 15A

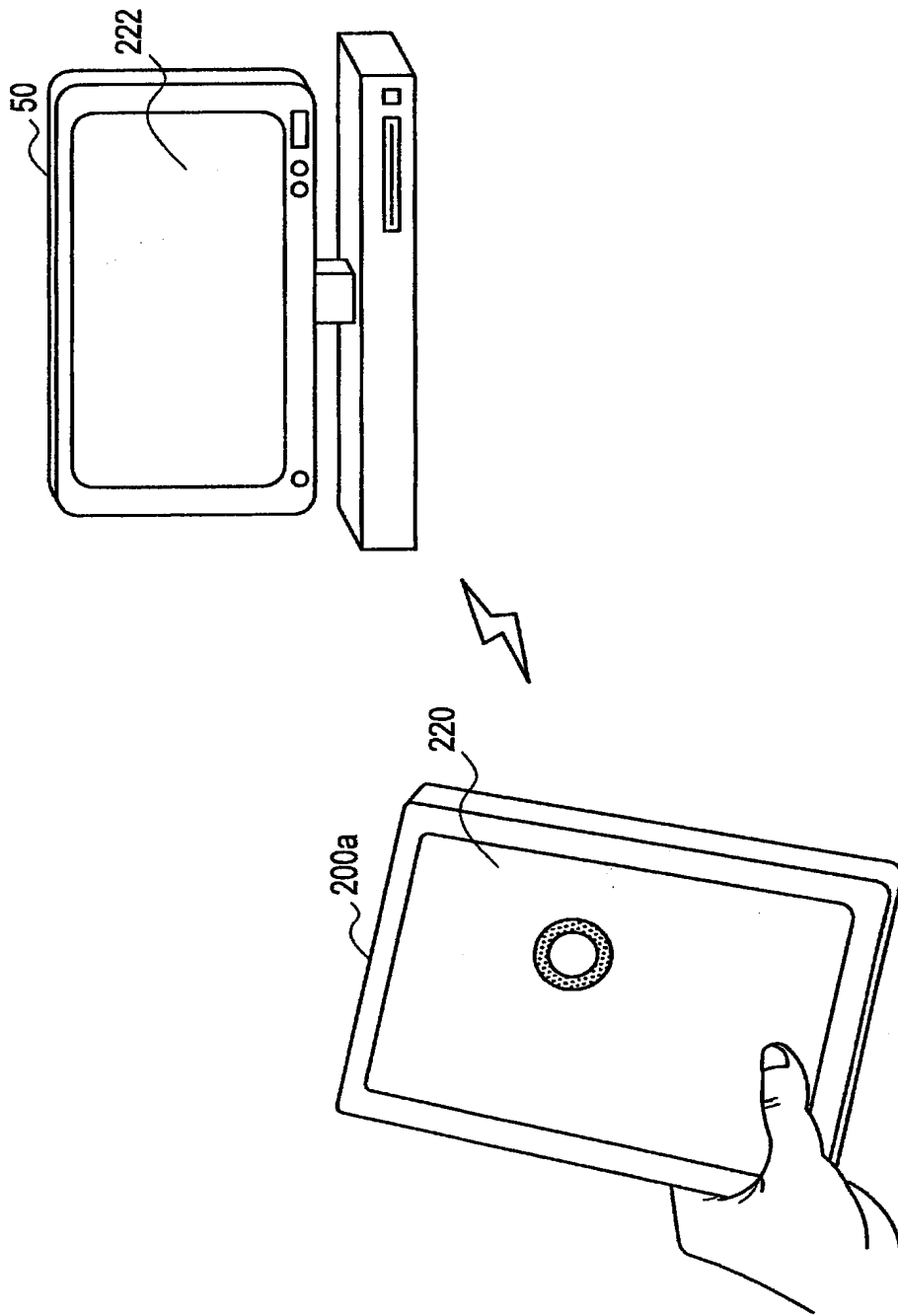


FIG.15B

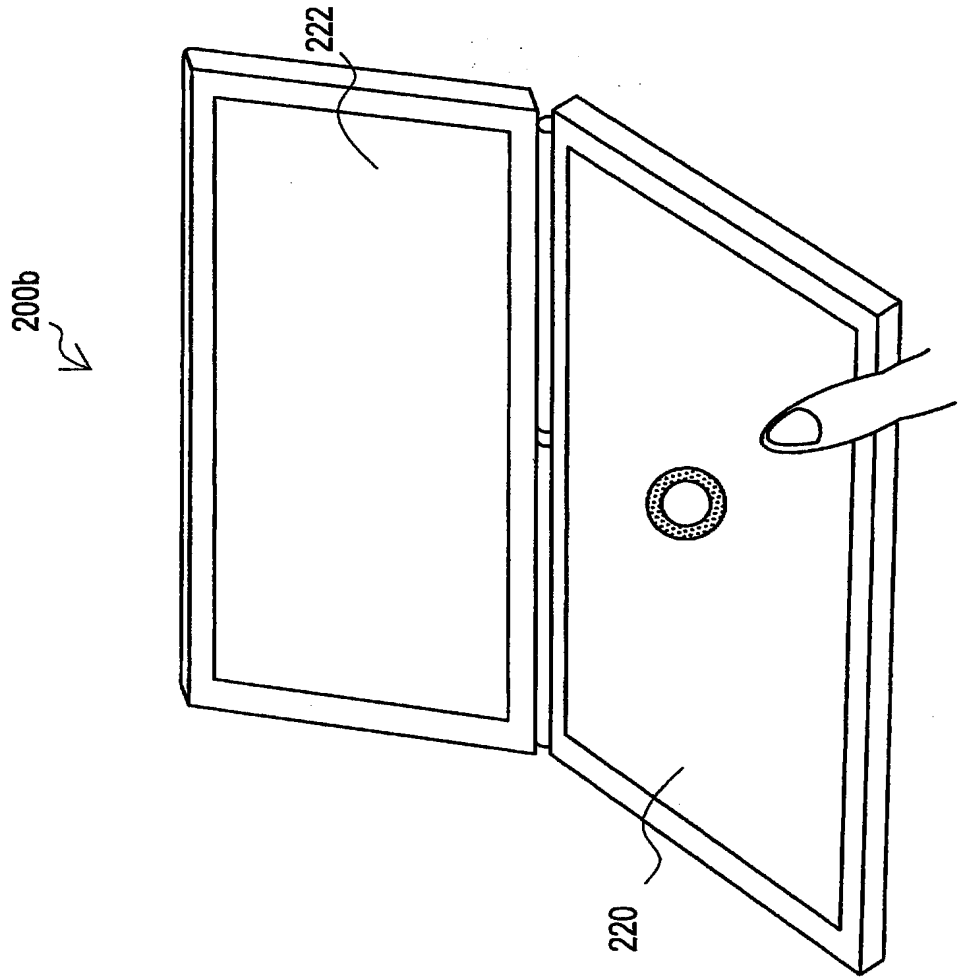


FIG.16

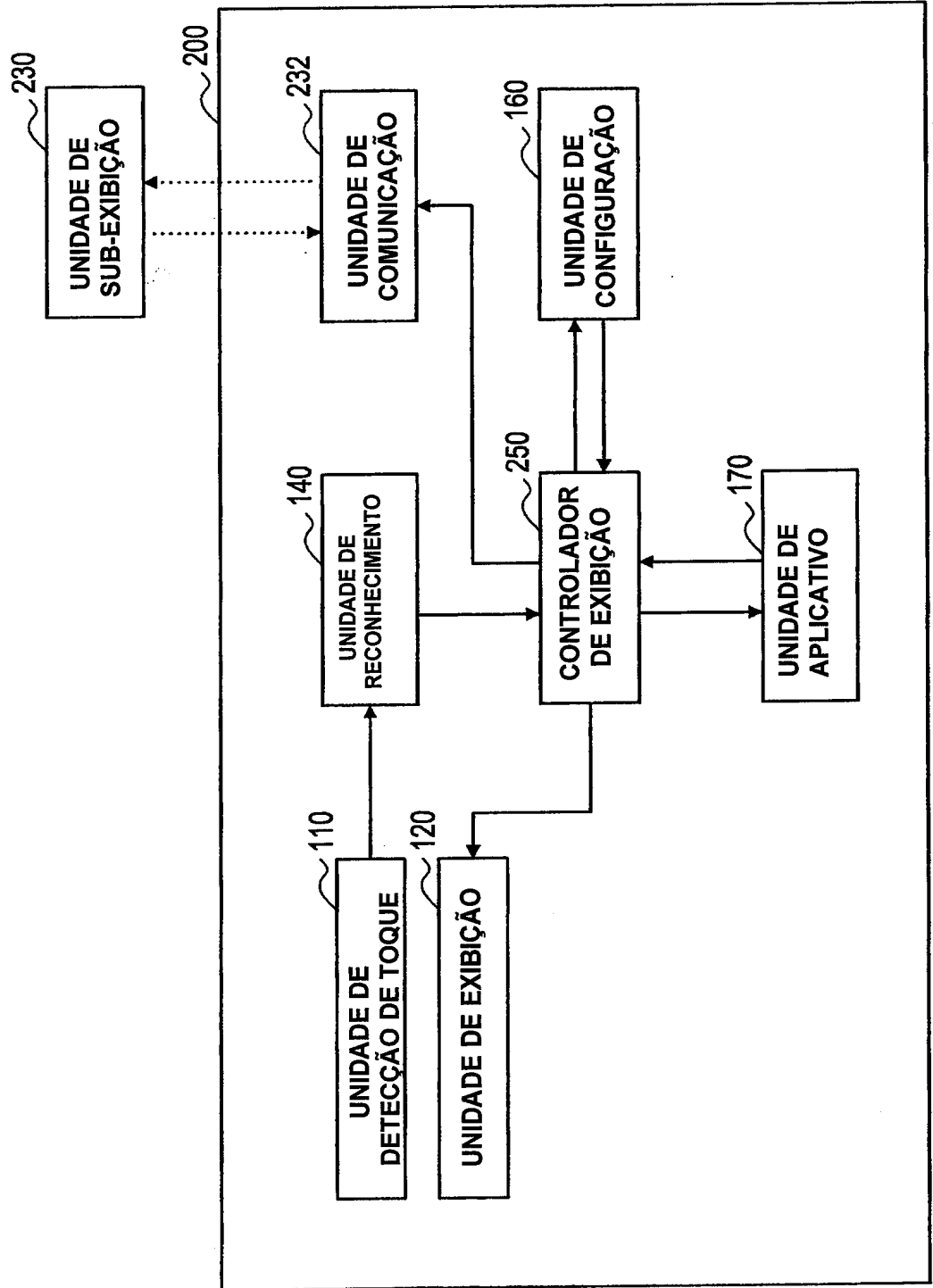


FIG.17A

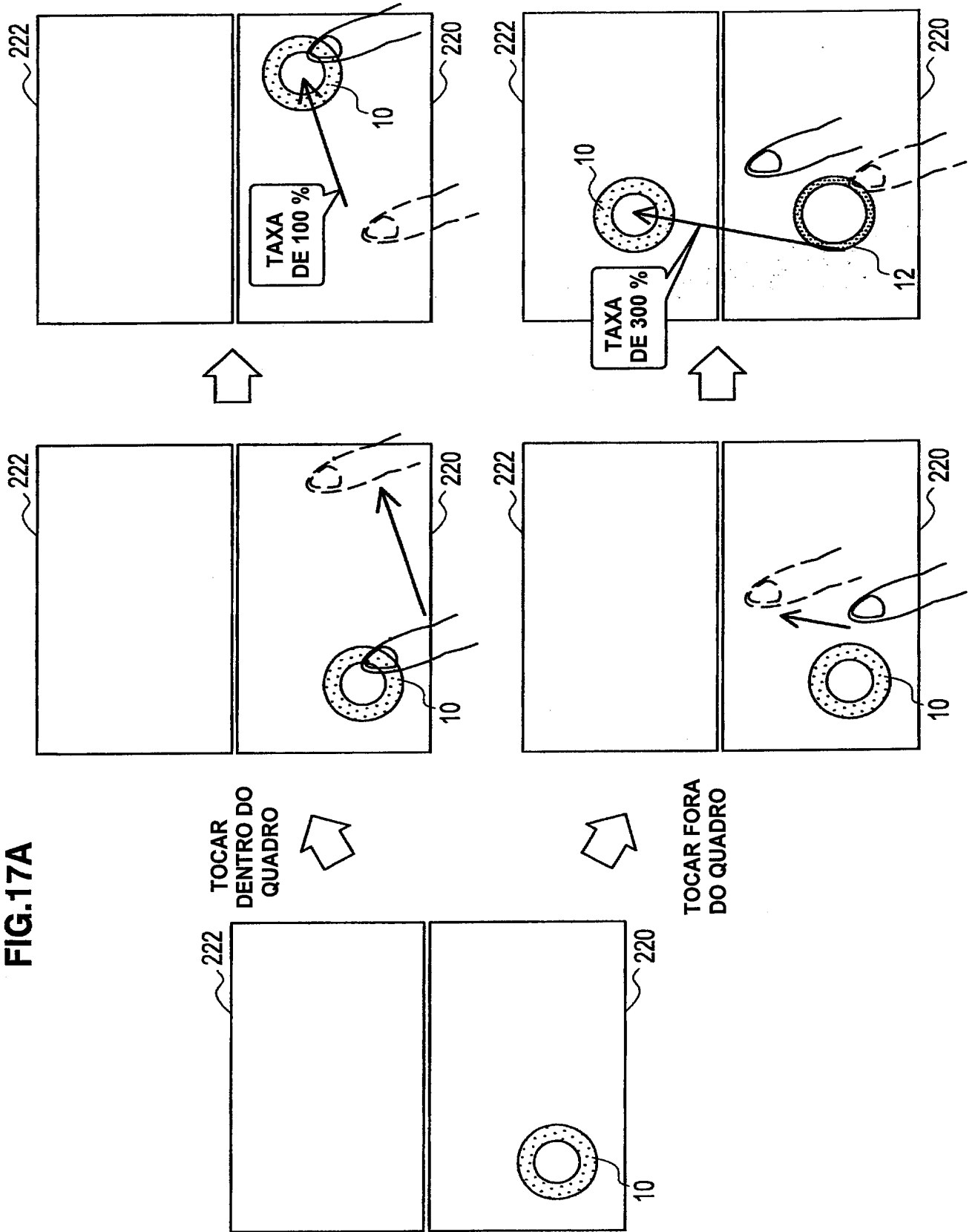


FIG.17B

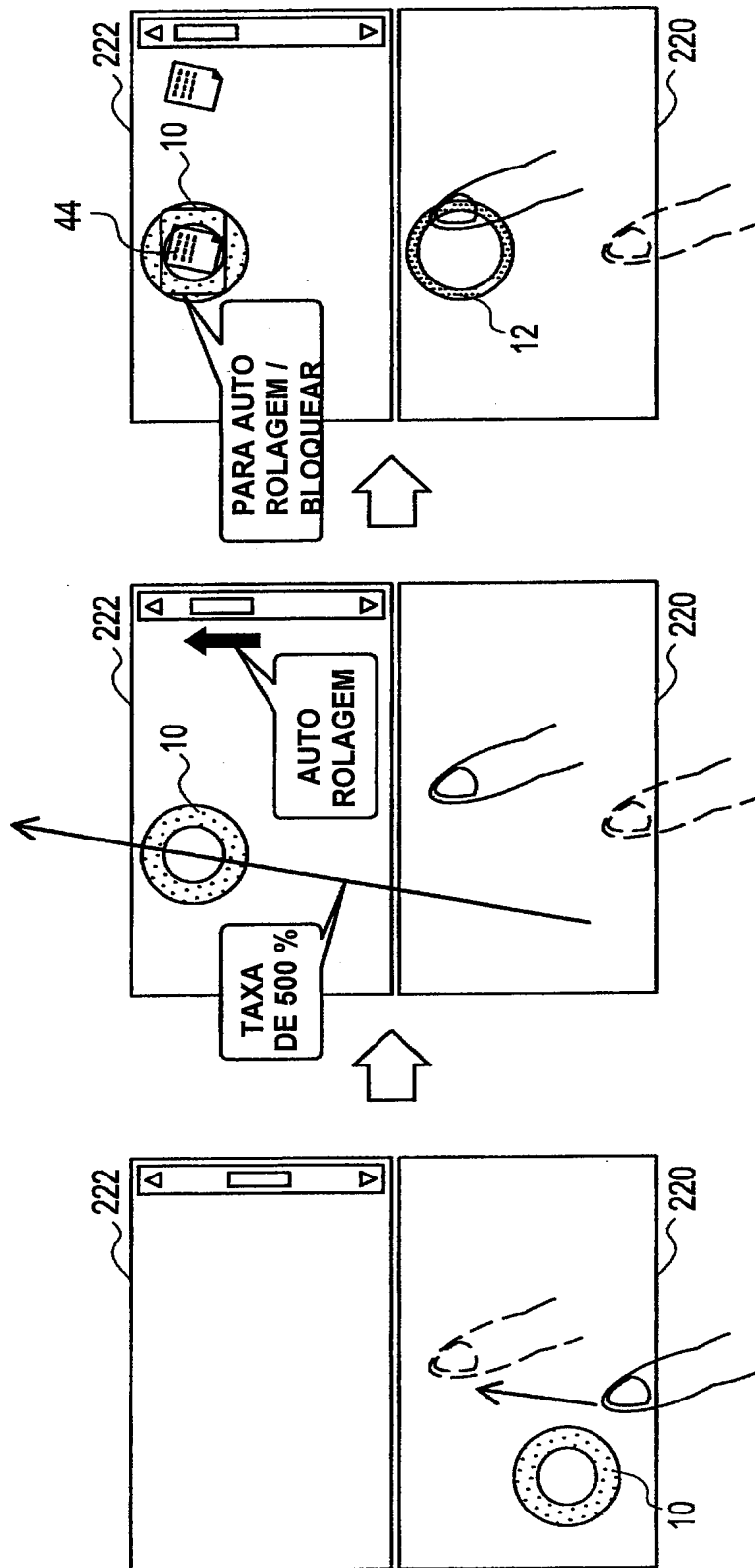


FIG.18

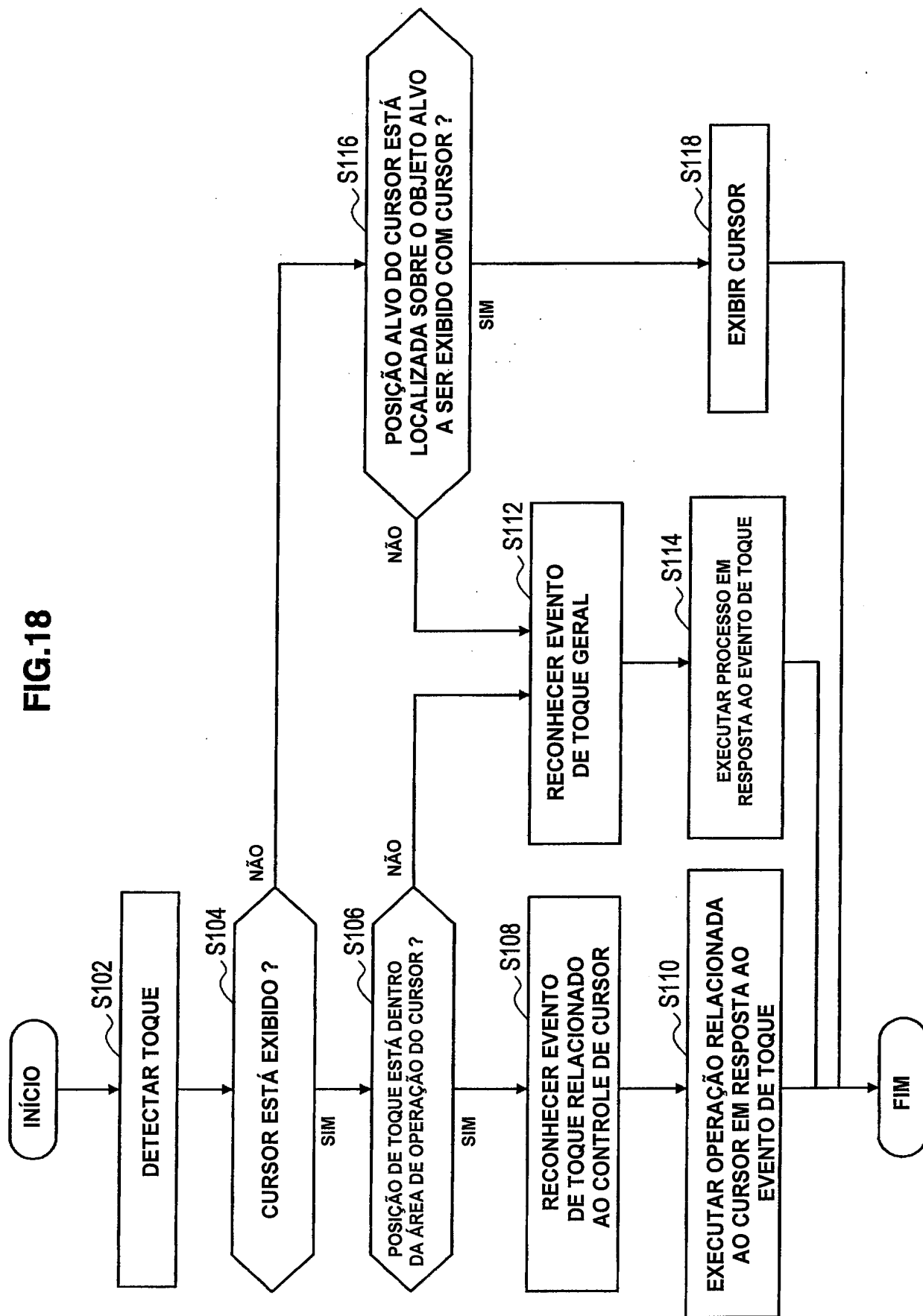
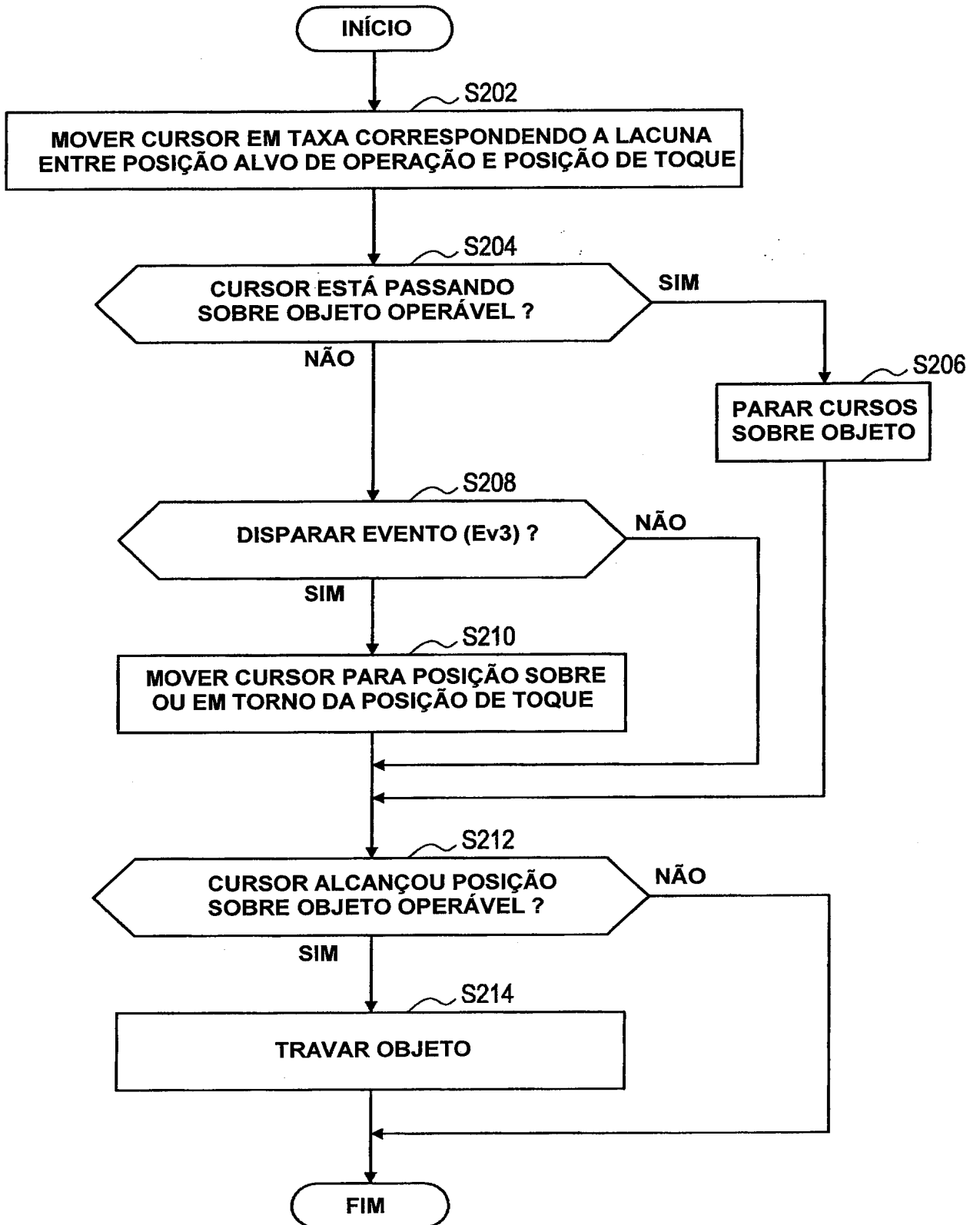


FIG.19



RESUMO

“CONTROLADOR DE EXIBIÇÃO, MÉTODO DE CONTROLE DE EXIBIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO LEGÍVEL POR COMPUTADOR”

5 Um aparelho, método e produto de programa de computador cooperam para preparar informação de quadro que faz com que um quadro exibido em uma unidade de exibição em uma posição alvo de operação que é um deslocamento de uma distância pré-determinada no exibidor mencionado a partir de uma posição de detecção de operação. A informação de quadro é
10 então enviada para uma unidade de exibição para exibir o quadro. Uma unidade de reconhecimento detecta a posição de detecção de operação em resposta a um contato feito com o exibidor. O exibidor pode ser um painel de toque ou um exibidor de detecção de proximidade, e o quadro tem uma forma com uma porção interior, uma porção de fronteira e uma porção exterior.