



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

(21) **PI 1006334-0 A2**

(22) Data de Depósito: 07/04/2010
(43) Data da Publicação: 18/09/2012
(RPI 2176)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 15/00
G06F 3/033

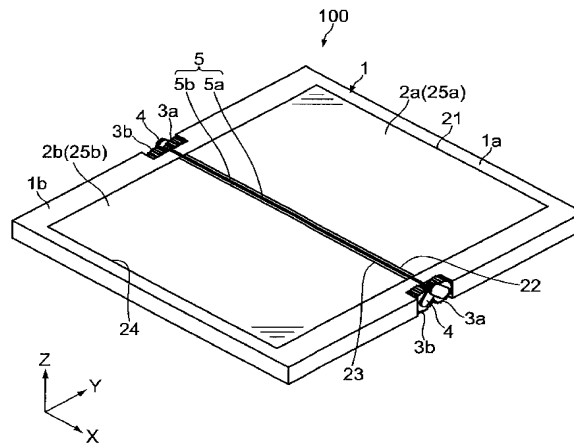
(54) **Título:** APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA

(30) **Prioridade Unionista:** 14/04/2009 JP P2009-097724

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

(72) **Inventor(es):** Manabu Kii

(57) **Resumo:** APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA. Um aparelho de processamento de informação inclui um primeiro painel de toque, um segundo painel de toque, e um controlador. O primeiro painel de toque exibe um primeiro objeto e detecta uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto. O segundo painel de toque exibe, um segundo objeto e detecta uma segunda operação de toque do usuário no segundo objeto. O controlador conecta e muda o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.



“APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO,
E, PROGRAMA”

Conhecimento da Invenção

1. Campo da Invenção

5 A presente invenção se refere a um aparelho de processamento de informação incluindo uma grande quantidade de painéis de toque, um método de processamento de informação para o aparelho de processamento de informação, e um programa dele.

2. Descrição da arte relacionada

10 Do passado, os aparelhos de processamento de informações que cada um inclui uma grande quantidade de painéis de toque são conhecidos. Por exemplo, Pedido Laid-open de Patente Japonesa de Nr. 2003-150273 (Figs. 1, 4, 10, etc.; daqui em diante, referidas como Documento de Patente 1) divulga um PDA (Assistente Digital Pessoal) do tipo relógio no qual uma grande quantidade de painéis incluindo LCDs (Mostradores de cristal líquido) integralmente formados com uma grande quantidade de painéis de toque é conectada através de uma porção de dobradiça.

Sumário da invenção

20 Contudo, no PDA divulgado em Documento de Patente 1, somente uma operação para um botão exibido em cada LCD é detectado pelo painel de toque. Conseqüentemente, quando operações de toque para uma grande quantidade de painéis de toque são detectadas, o PDA é incapaz de conectar e controlar exibição dos respectivos objetos como alvos de operação entre a grande quantidade de painéis de toque. Isto é, o PDA é incapaz de
25 executar processamento integrado único na grande quantidade de painéis de toque.

Em vista das circunstâncias conforme descrito acima, há uma necessidade de um aparelho de processamento de informação, um método de processamento de informação, e um programa dele que sejam capazes de

conectar e controlar exibição dos respectivos objetos como alvos de operação entre uma grande quantidade de painéis de toque de acordo com operações de toque detectada na grande quantidade de painéis de toque, e executar processamento integrado único.

5 De acordo com uma modalidade da presente invenção, é fornecido um aparelho de processamento de informação incluindo um primeiro painel de toque, um segundo painel de toque e um controlador. O primeiro painel de toque exhibe um primeiro objeto e detecta uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto. O segundo painel de
10 toque exhibe um segundo objeto e detecta uma segunda operação de toque de um usuário no segundo objeto. O controlador conecta e muda o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

15 Com esta estrutura, o aparelho de processamento de informação pode conectar e controlar exibição dos objetos como alvos de operação entre os respectivos painéis de toque, de acordo com as operações de toque detectadas pelo primeiro e segundo painéis de toque, e assim executar processamento integrado único. Conseqüentemente, já que o
20 aparelho de processamento de informação pode processar uma grande quantidade de objetos na somente individualmente mas também integralmente, quando comparado com um caso onde um único painel de toque é usado, é possível aumentara flexibilidade de processamento de acordo com os usos por um usuário.

25 Aqui, o período de tempo pré-determinado é, por exemplo, cerca de 0 a 3 segundos, mas não limitado a esses. Em outras palavras, o período de tempo pré-determinado também inclui um caso onde a prioridade operação de toque e a segunda saída operação de toque são detectadas ao mesmo tempo. Os primeiro e segundo painéis de toque incluem aqueles que

incluem um sensor de capacitância do tipo sem contato, e a primeira e segunda operações de toque incluem aquelas que não são acompanhadas de um contato físico com relação ao primeiro e segundo painéis de toque. Ainda, o primeiro e segundo objetos incluem um ícone, uma janela, a tela inteira, e várias outras imagens, por exemplo. O primeiro e segundo objetos podem ser um objeto obtido dividindo um objeto único no primeiro painel de toque e no segundo painel de toque e exibido, ou pode ser separadamente e individualmente exibido.

10 A primeira operação de toque e a segunda operação de toque podem ser operações em direções opostas.

Conseqüentemente, configurando as operações de toque para conectar e mudar o primeiro e segundo objetos para estar em direções opostas um com o outro, o aparelho de processamento de informação força o usuário a facilmente reconhecer uma diferença com uma operação de toque de não conexão normal e intuitivamente entrar a operação de toque. Como um resultado, o aparelho de processamento de informação também pode prevenir uma operação de erro do usuário. Aqui, as direções opostas de cada um com o outro inclui operações não somente em uma direção linear mas também em uma direção curva e uma direção de rotação.

20 O controlador pode exibir o primeiro objeto no segundo painel de toque e exibir o segundo objeto no primeiro painel de toque quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

25 Conseqüentemente, o usuário pode comutar a exibição dos objetos ou telas exibidas no primeiro e segundo painéis de toque através de operações de toque intuitivas.

Cada um do primeiro objeto e do segundo objeto pode ser exibido como uma parte de um único terceiro objeto. Neste caso, cada uma da primeira operação de toque e da segunda operação de toque pode ser uma

operação em uma direção de rotação. Neste caso, o controlador pode girar o terceiro objeto quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

5 Conseqüentemente, o usuário pode não somente ver um objeto em uma grande quantidade de painéis de toque mas também girar o objeto através de operações intuitivas e fáceis que similares a uma operação de girar um objeto real.

10 Cada um do primeiro objeto e do segundo objeto pode ser exibido com uma parte de um único terceiro objeto. Neste caso, a primeira operação de toque e a segunda operação de toque podem ser operações em direções se afastando cada uma da outra. Neste caso, o controlador pode mudar o terceiro objeto tal que o terceiro objeto é rasgado quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

15 Conseqüentemente, o usuário pode não somente ver um objeto em uma grande quantidade de painéis de toque mas também mudar o objeto através de operações intuitivas e fáceis que são similares a uma operação de rasgar um documento real ou o similar.

20 Neste caso, o aparelho de processamento de informação pode ainda incluir um depósito para armazenar dados correspondendo ao terceiro objeto, e o controlador pode eliminar os dados do depósito quando o terceiro objeto é mudado tal que o terceiro objeto é rasgado.

25 Conseqüentemente, o usuário pode intuitivamente executar processamento de eliminação dos dados correspondendo ao terceiro objeto vendo o processamento de eliminação como uma operação para rasgar o terceiro objeto.

A primeira operação de toque e a segunda operação de toque podem ser operações em direções se movendo perto cada uma da outra. Neste

caso, o controlador pode mudar o primeiro objeto e o segundo objeto tal que o primeiro objeto e o segundo objeto saço integrados em um quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

5 Conseqüentemente, o usuário pode integrar os objetos exibidos no primeiro e Segundo painéis de toque em um através de operações intuitivas e fáceis que são similares a uma operação de trazer objetos reais próximos um do outro e coletá-los.

10 O aparelho de processamento de informação may ainda incluir um sensor para detector um objeto que está presente em uma distância pré-determinada do primeiro painel de toque e do segundo painel de toque. Neste caso, o controlador pode conectar e mudar o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação
15 de toque foi detectada e o objeto é detectado pelo sensor.

Neste caso, o objeto que está presente na distância pré-determinada é, por exemplo, uma mão do usuário, mais especificamente, uma porção de base entre dois dedos.

20 Conseqüentemente, por exemplo, em um case onde a primeira operação de toque é entrada com um dedo de uma mão do usuário e a segunda operação de toque é entrada com um outro dedo da mão, o aparelho de processamento de informação pode de modo confiável reconhecer que as operações de toque são entradas com os dois dedos detectando a mão com o sensor. Conseqüentemente, mesmo em um caso onde somente a primeira
25 operação de toque é entrada e outro objeto está em contato com o segundo painel de toque por coincidência, o aparelho de processamento de informação porde prevenir uma detecção falsa e mudança falsa de exibição devido ao contato do outro objeto. Isto é porque em tal um caso, o próprio objeto é detectado pelo sensor mas detectado em uma distância menor do que uma

distância pré-determinada.

Adicionalmente, neste caso, o controlador pode mudar o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido em um primeiro modo quando o objeto é detectado pelo sensor, e muda o primeiro objeto detectado e o segundo objeto detectado em um segundo modo que é diferente do primeiro modo, quando o objeto não é detectado pelo sensor.

Conseqüentemente, de acordo com a presença da detecção do objeto pelo sensor, o aparelho de processamento de informação pode mudar o primeiro e segundo objetos em diferentes modos mesmo em um caso onde as mesmas primeira e segunda operação são detectadas. Assim, o aparelho de processamento de informação pode executar processamento de mais padrões de acordo com a primeira e segunda operação de toque e aumenta a facilidade de utilização do usuário.

O aparelho de processamento de informação pode ainda incluir um depósito para armazenar primeiros dados correspondendo ao primeiro objeto e segundos dados correspondendo ao segundo objeto. Neste caso, a primeira operação de toque pode ser uma operação para delimitar o primeiro objeto em uma direção de rotação pré-determinada, e a segunda operação de toque pode ser a operação para delimitar o segundo objeto na direção de rotação pré-determinada. Neste caso, o controlador pode forçar o depósito a agrupar e armazenar os primeiros dados e os segundos dados quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

Conseqüentemente, o usuário pode agrupar e armazenar os primeiros e segundos dados correspondendo ao primeiro e segundo objetos somente efetuando operações intuitivas e fáceis de delimitar o primeiro e segundo objetos.

De acordo com uma outra modalidade da presente invenção, é fornecido um método de processamento de informação incluindo exibição,

através de um primeiro painel de toque, um primeiro objeto e detectar uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto. Adicionalmente, o método de processamento de informação inclui exibir, através de um segundo painel de toque, um segundo objeto e detectar uma
5 segunda operação de toque do usuário no segundo objeto. Quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada, o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido são conectados e mudados.

De acordo ainda com uma outra modalidade da presente
10 invenção, é fornecido um programa forçando um aparelho de processamento de informação incluindo um primeiro painel de toque e um segundo painel de toque a executar um primeiro passo de detecção, um segundo passo de detecção, e um passo de controle de exibição. O primeiro passo de detecção inclui exibir, através do primeiro painel de toque, um primeiro objeto e
15 detectar uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto. O segundo passo de detecção inclui exibir, através do segundo painel de toque, um segundo objeto e detectar uma segunda operação de toque do usuário no segundo objeto. O passo de controle de exibição inclui conectar e mudar o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda
20 operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

Como descrito acima, de acordo com as modalidades da presente invenção, é possível executar processamento integrado único conectando e controlando a exibição dos objetos como alvos de operação
25 entre a grande quantidade de painéis de toque de acordo com as operações de toque detectadas na grande quantidade de painéis de toque.

Esses e outros objetos, características e vantagens da presente invenção se tornarão mais aparente à luz da descrição detalhada a seguir da melhor modalidade dela, conforme ilustrado nos desenhos anexos.

Descrição Breve dos Desenhos

Fig. 1 é um diagrama mostrando uma aparência externa de um aparelho de informação portátil de acordo com uma modalidade da presente invenção;

5 Fig. 2 é um diagrama mostrando uma estrutura de hardware estrutura do aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção;

10 Figs. 3 são diagramas mostrando estados de abertura e fechamento do aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção;

Fig. 4 é um fluxograma mostrando um fluxo de processamento de acordo com uma operação de toque pelo aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção;

15 Figs. 5 são diagramas mostrando um exemplo de um estado de uma ação de rotação no aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção vista a partir de uma direção de um plano de um painel de toque;

20 Figs. 6 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de exibição específico correspondendo à ação de rotação mostrada na Fig. 5;

Fig. 7 são diagramas mostrando um outro exemplo de processamento de exibição específico correspondendo à ação de rotação mostrada na Fig. 5;

25 Figs. 8 são diagramas mostrando um exemplo de um estado de ação de pressão no aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção vista a partir da direção do plano do painel de toque.

Figs. 9 são diagramas mostrando um exemplo do processamento de exibição específico para a ação de pressão mostrada nas

Figs. 8;

5 Figs. 10 são diagramas mostrando um exemplo de um estado de uma ação de aproximação no aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção vista a partir da direção do plano do painel de toque;

Figs. 11 são diagramas mostrando um exemplo do processamento de exibição específico para a ação de aproximação mostrada nas Figs. 10;

10 Figs. 12 são diagramas mostrando um exemplo de um estado de uma ação de rasgar no aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção vista a partir da direção do plano do painel de toque;

15 Figs. 13 são diagramas mostrando um exemplo do processamento de exibição específico para a ação de rasgar mostrada nas Figs. 12;

Figs. 14 são diagramas mostrando um exemplo de um estado de uma ação de agrupamento no aparelho de informação portátil de acordo com a modalidade da presente invenção vista a partir da direção do plano do painel de toque; e

20 Figs. 15 são diagramas mostrando um exemplo do processamento de exibição específico correspondendo à ação de agrupamento mostrada nas Figs. 14.

Descrição das Modalidades Preferidas

25 Daqui em diante, modalidades da presente invenção serão descritas com referência aos desenhos.

(Esboço geral do aparelho de informação portátil)

Fig. 1 é um diagrama mostrando uma aparência externa de um aparelho de informação portátil de acordo com a primeira modalidade da presente invenção.

Como mostrado na figura, um aparelho de informação portátil 100 inclui um assim chamado compartimento do tipo concha de marisco 1 no qual dos compartimentos 1a e 1b são conectados de modo rotacional (em estado passível de abrir). Fig. 1 mostra um estado onde os compartimentos 1a e 1b estão abertos. Um usuário opera o aparelho de informação portátil 100 neste estado.

Os compartimentos 1a e 1b incluem painéis de toque 2a e 2b, respectivamente, em suas superfícies que estão expostas no estado aberto. Os painéis de toque 2a e 2b são fornecidos integralmente com mostradores 25a e 25b, respectivamente. O painel de toque 2a inclui uma superfície de toque tendo um lado de extremidade 21 e um lado de extremidade 22 oposto ao lado de extremidade 21. De forma similar, o painel de toque 2b inclui uma superfície de toque tendo um lado de extremidade 23 e um lado de extremidade 24 oposto ao lado de extremidade 23. Os painéis de toque 2a e 2b detectam operações de toque feitas através de um dedo de um usuário sobre um objeto exibido nos mostradores 25a e 25b. O usuário entra operações de toque usando dois dedos de uma mão (tipicamente o polegar e o dedo indicador) ou um dedo de uma mão e um dedo da outra mão (tipicamente, os dedos indicadores). Tipicamente, a operação de toque inclui uma operação de arrastar um dedo em uma direção arbitrária (operação de correr um dedo através dos painéis 2a e 2b) ou uma operação de clique (toque simples), mas não limitada a isto.

O compartimento 1a inclui membros de engrenagem 3a em ambas superfícies laterais no lado de extremidade 22, e o compartimento 1b inclui membros de engrenagem 3b em ambas superfícies laterais no lado de extremidade 23. Os membros de engrenagem 3a e os membros de engrenagem 3b são conectados em um estado entrelaçado pelos membros de acoplamento 4. Os membros de acoplamento 4 são cada um estruturados tal que as extremidades de duas chapas (ou barras) são conectadas de modo

rotacional, e as outras extremidades das duas conectadas aos eixos rotacionais dos membros de engrenagem 3a e 3b. Através dos membros de engrenagem 3a e 3b e dos membros de acoplamento 4, os compartimentos 1a e 1b são conectados de modo rotacional. Com tal uma estrutura, a distância entre o
5 painel de toque 2a do compartimento 1a e o painel de toque 2b do compartimento 1b pode ser trazida mais perto cada um do outro do que em um caso onde os compartimentos 1a e 1b são conectados usando, por exemplo, uma dobradiça.

Um sensor de toque 5 é fornecido entre o lado de extremidade
10 22 do painel de toque 2a e o lado de extremidade 23 do painel de toque 2b. O sensor de toque 5 inclui uma porção de sensor de toque porção 5a que é fornecida continuamente no compartimento 1a a partir do lado de extremidade 22 do painel de toque 2a e uma porção de sensor de toque 5b que é fornecida continuamente no compartimento 1b do lado de extremidade 23 do painel de
15 toque 2b. A superfície de toque do painel de toque 2a, a superfície de toque do painel de toque 2b, e uma superfície do sensor de toque 5 são fornecidos a fim de serem posicionados no mesmo plano quando os compartimentos 1a e 1b estão no estado aberto.

(Estrutura de hardware do aparelho de informação portátil)

20 Fig. 2 é um diagrama mostrando uma estrutura de hardware do aparelho de informação portátil 100.

Conforme mostrado na figura, o aparelho de informação portátil 100 inclui, em adição aos painéis de toque 2a e 2b (mostradores 25a e 25b) e o sensor de toque 5, uma CPU (Unidade de Processamento Central) 11,
25 uma RAM (Memória de Acesso Aleatório) 12, e uma memória flash 13. O aparelho de informação portátil 100 também inclui uma porção de comunicação 14, um I / F (Interface) externa 15, uma porção de chave / comutador 16, um microfone 17, um alto-falante 18, um telefone de cabeça 19, e uma câmera 20.

A CPU 11 troca sinais com as respectivas porções do aparelho de informação portátil 100 para efetuar várias operações e coletivamente controlar vários tipos de processamento de exibição e outros processamentos que correspondem às operações de toque (ações de toque) feitas para os painéis de toque 2a e 2b.

A RAM 12 é usada como uma área de trabalho da CPU 11 e temporariamente armazena vários tipos de dados incluindo vários GUIs (objetos) a serem processado pela CPU 11 e programas tais como uma aplicação para executar os vários tipos de processamento de exibição correspondendo às operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b.

A memória flash 13 é de um tipo NAND, por exemplo. A memória flash 13 armazena vários tipos de dados incluindo imagens tais como vários ícones e vários programas tal como um programa de controle a ser executado pela CPU 11 e uma aplicação para executar os vários tipos de processamento de exibição. A aplicação pode ser armazenada em outra mídia de gravação tal com um cartão de memória (não mostrado). O aparelho de informação portátil 100 pode incluir um HDD no lugar da ou em adição à memória flash 13.

A porção de comunicação 14 é uma interface para conectar o aparelho de informação portátil 100 à Internet ou uma LAN (Rede de Área Local) de acordo com um padrão da Ethernet (marca comercial registrada), uma LAN sem fio, ou o similar.

A I / F externa 15 troca vários tipos de dados através de conexão com fio ou sem fio com um aparelho externo com base em vários padrões de uma USB (Universal Serial Bus), um LAN sem fio, e o similar. A I / F externa 15 pode alternativamente ser uma interface para conectar vários cartões de memória tal como um bastão de memória.

A porção de chave / comutador 16 aceita operações correspondendo às funções equivalentes às funções que não podem ser

executadas através de uma operação para os painéis de toque 2a e 2b, tal como ON / OFF de uma fonte de energia (não mostrado) e uma comutação de várias funções, e funções que podem ser executadas por uma operação para os painéis de toque 2a e 2b, e transmite sinais de entrada para a CPU 11.

5 O microfone 17 entra áudio tal como uma voz de usuário para comunicação verbal em um caso onde o aparelho de informação portátil 100 é conectado a outros aparelhos em uma rede pela porção de comunicação 14.

O alto-falante 18 e o telefone de cabeça 19 emitem sinais de áudio que estão armazenados na memória flash 13 ou o similar, ou entrados a partir da porção de comunicação 14 ou do microfone 17.

10 A câmera 20 captura uma imagem fixa e uma imagem em movimento através de um dispositivo de captura de imagem tal como um sensor de CMOS (Semicondutor de Metal Óxido Complementar) e um sensor de CCD (Dispositivo de Acoplamento de Carga). Os dados capturados são armazenados na RAM 12 ou na memória flash 13 ou transmitidos para outros aparelhos na rede através da porção de comunicação 14.

Embora um sistema de película de resistência ou um sistema de capacitância seja usado como um sistema de operação dos painéis de toque 2a e 2b, outros sistemas tais como um sistema de indução eletro magnética, um sistema de comutação de matriz, um sistema de onda elástica de superfície, e um sistema de raio infravermelho podem ser usados em seu lugar. Quando o sistema de capacitância é usado como o sistema de operação, a "operação de toque" nesta modalidade inclui, não somente um caso onde um dedo de um usuário está fisicamente em contato com os painéis de toque 2a e 2b, mas também um caso onde o dedo do usuário é trazido para perto o bastante dentro de um intervalo no qual uma mudança em uma capacitância pode ser detectada.

25 O sensor óptico 5 é de um tipo de reflexão, por exemplo, e inclui um dispositivo de emissão de luz tal como um LED (Diodo de emissão

de Luz) que emite luz infravermelha e um dispositivo de recepção de luz tal como um foto diodo emite luz infravermelha e um dispositivo de recepção de luz tal como um fotodiodo e um foto-transistor. O sensor óptico 5 detecta se um objeto está presente dentro de um pré-determinado intervalo de distância
5 acima do sensor óptico 5. Nesta modalidade, o sensor óptico 5 detecta se (se um dedo de) uma mão de um usuário está presente dentro do pré-determinado intervalo de distância acima do sensor óptico 5. Isto é, o sensor óptico 5 detecta se a mão do usuário está presente acima do sensor óptico 5 tal que dois dedos do usuário estão ao longo dos painéis de toque 2a e 2b. Neste caso,
10 o pré-determinado intervalo de distância é, por exemplo, cerca de 3 cm à 15 cm, mas não é limitado a esses.

Em um caso onde as operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b são detectados e um objeto está presente dentro do pré-determinado intervalo de distância, é julgado que o usuário está efetuando as
15 operações de toque com dois dedos. Por exemplo, em um caso onde o usuário está efetuando as operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b com um polegar e um dedo indicador, uma porção de base entre o polegar e o dedo indicador é detectada pelo sensor óptico 5. Na outra mão, em um caso onde as operações de toque são detectadas mas nenhum objeto é detectado dentro do
20 pré-determinado intervalo de distância pelo sensor óptico 5, é julgado que o usuário toca o painel de toque 2a com um dedo de uma mão e toca o painel de toque 2b com um dedo da outra mão.

Embora não mostrado, o aparelho de informação portátil 100 também inclui um cabo e um substrato flexível para uma conexão elétrica
25 entre os painéis de toque 2a e 2b. O cabo e o substrato flexível podem ser fornecidos através dos membros de engrenagem 3a e 3b e dos membros de acoplamento 4.

Os mostradores 25a e 25b são, por exemplo, um LCD de um TFT ou o similar ou um OELD (Mostrador Eletro luminescente Orgânico) e

exibe GUIs para operações de toque tal como um ícone e uma janela e outras imagens. Os mostradores 25a e 25b são integralmente formados com os painéis de toque 2a e 2b conforme descrito acima.

(Operação de aparelho de informação portátil)

5 A seguir, uma operação do aparelho de informação portátil 100 estruturado conforme descrito acima será descrita.

(Operação de abertura e fechamento de aparelho de informação portátil)

10 Primeiro, uma operação de abertura e fechamento do aparelho de informação portátil 100 será descrita. Figs. 3 são diagramas mostrando estados de abertura e fechamento do aparelho de informação portátil 100.

Conforme mostrado na Fig. 3A, quando o usuário abre o compartimento 1a em um estado onde os compartimentos 1a e 1b estão fechados, por exemplo, os membros de engrenagem 3a e 3b e os membros de acoplamento 4 giram para abrir o compartimento 1a como mostrado na Figs. 15 3B à 3D. Conseqüentemente, os painéis de toque 2a e 2b são expostos. Então, como mostrado na Fig. 3E, os compartimentos 1a e 1b se tornam estáticos quando abertos em 180 graus tal que as superfícies de toque dos painéis de toque 2a e 2b e o sensor de toque 5 ficam posicionados no mesmo plano. A 20 operação de toque do usuário é entrada no estado mostrado na Fig. 3E. Assim sendo configurando as superfícies de toque no mesmo plano, se torna possível para o usuário efetuar operações intuitivas sem ser incomodado pelos diferentes painéis de toque e o sensor de toque.

25 (Processamento de controle de exibição de objeto do aparelho de informação portátil)

A seguir, o processamento de controle de objeto no qual os objetos correspondendo as operações de toque (ações de toque) detectadas pelos painéis de toque 2a e 2b do aparelho de informação portátil 100 estão conectados, será descrito. Nas descrições a seguir, a CPU 1 é descrita como

um agente das operações, mas a operação da CPU 11 é executada em conjunto com um programa desenvolvidos na RAM 12.

Fig. 4 é um fluxograma mostrando um fluxo de processamento de controle de exibição de objeto pelo aparelho de informação portátil 100.

5 Como mostrado na figura, primeiro, a CPU 11 exhibe objetos nos painéis de toque 2a e 2b (Passo 41). Subseqüentemente, a CPU 11 detecta se operações de toque para os objetos são detectados nos painéis de toque 2a e 2b ao mesmo tempo. (Passo 42). Neste caso, "ao mesmo tempo" pode não indicar o mesmo tempo em um sentido estrito e inclui um caso onde cada uma
10 das operações de toque é detectada dentro de 0,5 segundos, por exemplo.

 No caso onde as operações de toque são detectadas ao mesmo tempo (SIM), a CPU 11 julga se pontos de toque das operações de toque detectadas giram na mesma direção de rotação (Passo 43). Quando julgando que os pontos de toque giram na mesma direção de rotação (SIM), a CPU 11
15 julga se o sensor óptico 5 detecta um objeto (mão) dentro do pré-determinado intervalo de distância (Passo 44). Em um caso onde um objeto (mão) não é detectado dentro do pré-determinado intervalo de distância (NÃO), a CPU 11 julga se as operações de toque detectadas são uma detecção falsa, e termina o processamento de controle de exibição e conexão dos objetos.

20 Em um caso onde um objeto (mão) é detectado dentro do pré-determinado intervalo de distância (SIM), a CPU 11 julga que as operações de toque são uma ação de rotação (Passo 45).

 Figs. 5 são diagramas mostrando um exemplo de um estado da ação de rotação vista a partir de uma direção de um plano dos painéis de
25 toque 2a e 2b.

 Como mostrado nas Figs. 5A e 5B, o usuário toca os painéis de toque 2a e 2b com dois dedos F1 e F2 (polegar e dedo indicador), respectivamente, e gira os dedos nas direções das setas das figuras com a porção da base dos dedos sendo com um sustentáculo. Neste caso, a CPU 11

detecta as operações de toque naquela direção de rotação e também confirma que a mão é detectada pelo sensor óptico 5.

Referindo de volta à Fig. 4, quando detectando a ação de rotação, a CPU 11 executa processamento de controle de exibição (mudança de exibição) correspondendo à ação de rotação (Passo 46). Figs. 6 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de controle de exibição específico para a ação de rotação. Figs. 6A e 6B mostram um estado quando a ação de rotação é entrada, e Fig. 6C mostra um estado após a ação de rotação ser entrada.

10 Conforme mostrado na Fig. 6A, como objetos O1 e O2, por exemplo, telas de GUI das aplicações A e B que estão sendo executadas pelo aparelho de informação portátil 100 são exibidas nos painéis de toque 2a e 2b. Neste estado, o usuário entra a ação de rotação com os dois dedos F1 e F2. Conforme mostrado nas Figs. 6A e 6B. Então, a CPU 11 efetua
15 processamento de mudança da tela de GUI da aplicação A e da tela de GUI da aplicação B cada uma com a outra entre os painéis de toque 2a e 2b conforme mostrado na Fig. 6C.

Na figura, a CPU 11 executa o processamento de mudança das telas inteiras de acordo com a ação de rotação, mas pode mudar posições de
20 outros objetos (imagens) tal como janelas e ícones entre os painéis de toque 2a e 2b.

Figs. 7 são diagramas mostrando um outro exemplo do processamento de controle de exibição específico correspondendo à ação de rotação. Figs. 7A e 7B mostram um estado quando a ação de rotação é
25 entrada, e Fig. 7C mostra um estado após a ação de rotação ser entrada.

Conforme mostrado na Fig. 7A, uma porção do lado superior O1 e uma porção do lado inferior O2 de um objeto O tal como uma imagem são exibidas nos painéis de toque 2a e 2b, respectivamente. Neste estado, o usuário entra uma ação de rotação descrita acima com os dois dedos F1 e F2

conforme mostrado nas Figs. 7A e 7B. Então, a CPU 11 gira o objeto O 180 graus com um eixo Z das figuras sendo como um eixo rotacional, conforme mostrado na Fig. 7C.

5 A CPU 11 pode girar o objeto O não somente de 180 graus, mas também por um ângulo correspondendo a um ângulo de rotação de uma ação de rotação (quantidade de movimento dos respectivos pontos de toque).

Referindo de volta à Fig. 4, quando julgando no Passo 43 que os pontos de toque não giram na mesma direção de rotação (NÃO), a CPU 11 julga se os pontos de toque se movem linearmente nas direções de movimento
10 próximas cada uma com a outra (Passo 47). Quando julgando que os pontos de toque se movem linearmente nas direções de movimento próximas cada uma da outra (SIM), a CPU 11 julga se o sensor óptico 5 detecta um objeto (mão) dentro do pré-determinado intervalo de distância (Passo 48). Em um caso onde um objeto (mão) não é detectado dentro do pré-determinado
15 intervalo de distância (NÃO), a CPU 11 julga que as operações de toque detectadas são uma detecção falsa, e termina o processamento de conexão e controle de exibição dos objetos.

Em um caso onde um objeto (mão) é detectado dentro do pré-determinado intervalo de distância (SIM), a CPU 11 julga que as operações de
20 toque são uma ação de pressão. (Passo 49).

Figs. 8 são diagramas mostrando um exemplo de um estado da ação de pressão visto a partir da direção do plano dos painéis de toque 2a e 2b.

Conforme mostrado na Figs. 8A e 8B, o usuário toca os
25 painéis de toque 2a e 2b com os dois dedos F1 e F2 (polegar e dedo indicador), respectivamente, e linearmente se move os dedos em direções opostas nos quais os pontos de toque de ambos os dedos F1 e F2 se movem próximos cada um do outro (direções de setas na figura). Isto é, o usuário efetua um ação de toque similar a pressionar algum objeto com dois dedos F1

e F2 ou trazendo junto os dois dedos F1 e F2. Neste caso, a CPU 11 detecta as operações de toque nas direções linear e oposta nas quais os pontos de toque se movem próximos cada um do outro e confirmar que a mão é detectada pelo sensor óptico 5.

5 Referindo de volta à Fig. 4, quando detectando a ação de pressão, a CPU 11 executa processamento de controle de exibição (mudança de exibição) correspondendo à ação de pressão (Passo 50). Figs. 9 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de controle de exibição específico correspondendo à ação de pressão. Figs. 9A e 9B mostram um
10 estado quando a ação de pressão é entrada, e Fig. 9C mostra um estado após a ação de pressão ser entrada.

 Conforme mostrado na Fig. 9A, um objeto O1 tal como uma imagem de paisagem (plano de fundo) é exibida no painel de toque 2a, e um objeto O2 tal como uma imagem de pessoas é exibida no painel de toque 2b.
15 Neste estado, o usuário entra a ação de pressão descrita acima com os dois dedos F1 e F2 conforme mostrado na Figs. 9A e 9B. Então, a CPU 11 move os objetos O1 e O2 para o lado do sensor óptico 5 Conforme mostrado na Fig. 9B. Adicionalmente, por exemplo, quando a distância entre ambos os objetos O1 e O2 (distância entre ambos os pontos de toque) é igual à ou menor do que
20 uma distância pré-determinada, a CPU 11 combina o objeto O1 e o objeto O2 e os exibe conforme mostrado na Fig. 9C. Isto é, a CPU 11 combina o objeto O2 como uma imagem de pessoas com o objeto O1 como uma imagem de paisagem no objeto O1, e gera e exibe um objeto O3 com uma nova imagem no painel de toque 2a (ou painel de toque 2b).

25 Outro do que processamento de combinação conforme descrito acima, vários tipos de processamento são assumidos com o processamento de controle de exibição correspondendo à ação de pressão. Por exemplo, a CPU 11 pode executar controle de exibição no qual objetos parecidos com célula ou parecido com lodo exibidos nos painéis de toque 2a e 2b são unidos em um

de acordo com a ação de pressão. Tal controle de exibição pode ser aplicado a uma aplicação de jogo ou o similar.

Adicionalmente, de acordo com uma ação de pressão com relação aos dois objetos tais como imagens, a CPU 11 pode executar processamento no qual ambos os objetos são armazenados como um pedaço de álbum de dados na memória flash 13 ou o similar.

Referindo de volta à Fig. 4, quando julgando no Passo 47 que os pontos de toque não se movem linearmente nas direções de movimento aproximando-se cada um do outro (NÃO), a CPU 11 julga se os pontos de toque se movem linearmente em direções de movimento afastando-se cada um do outro (Passo 51).

Quando julgando que os pontos de toque não se movem linearmente nas direções de movimento afastando-se cada um do outro (NÃO), a CPU 11 julga que uma ação passível de se detectar não potencial elétrico entrada e termina o processo de conexão e controle de exibição dos objetos.

Quando julgando que os pontos de toque linearmente se movem nas direções de movimento afastando-se cada um do outro (SIM), a CPU 11 julga se o sensor óptico 5 detecta um objeto (mão) dentro do pré-determinado intervalo de distância (Passo 52).

Em um caso onde um objeto (mão) é detectado dentro do pré-determinado intervalo de distância (SIM), a CPU 11 julga que as operações de toque são uma ação de aproximação (Passo 53).

Figs. 10 são diagramas mostrando um exemplo de um estado da ação de aproximação visto a partir da direção do plano dos painéis de toque 2a e 2b.

Conforme mostrado nas Figs. 10A e 10B, o usuário toca os painéis de toque 2a e 2b com os dois dedos F1 e F2 (polegar e dedo indicador), respectivamente, e linearmente move os dedos nas direções

opostas nas quais os pontos de toque de ambos os dedos F1 e F2 se movem afastando-se cada um do outro (direção das setas na figura).

Aquela ação é uma ação na direção oposta da ação de pressão. Neste caso, a CPU 11 detecta as operações de toque nas direções opostas e linear nas quais os pontos de toque se movem afastando-se cada um do outro, e confirma que a mão é detectada pelo sensor óptico 5.

Referindo de volta à Fig. 4, quando detectando a ação de aproximação, a CPU 11 executa processamento de controle de exibição (mudança de exibição) correspondendo à ação de aproximação (Passo 53). Figs. 11 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de controle de exibição específico correspondendo à ação de aproximação. Figs. 11A e 11B mostram um estado quando a ação de aproximação é entrada, e Fig. 11C mostra um estado após a ação de aproximação ser entrada.

Conforme mostrado na Fig. 11A, uma porção do lado superior O1 e uma porção do lado inferior O2 de um objeto O tal como uma imagem e uma janela são exibidas nos painéis de toque 2a e 2b, respectivamente. Neste estado, o usuário entra a ação de aproximação descrita acima com os dois dedos F1 e F2 conforme mostrado nas Figs. 11A e 11B. Então, a CPU 11 aproxima o objeto conforme mostrado na Fig. 11C. Isto é, a CPU 11 exibe o objeto aproximado O como os objetos O1 e O2 nos painéis de toque 2a e 2b, respectivamente.

Referindo de volta à Fig. 4, em um caso onde um objeto (mão) não é detectado dentro do pré-determinado intervalo de distância no passo 52 (NÃO), a CPU 11 julga que as operações de toque são uma ação de rasgar (Passo 55).

Figs. 12 são diagramas mostrando um exemplo de um estado da ação de rasgar visto a partir da direção do plano dos painéis de toque 2a e 2b.

Conforme mostrado nas Figs. 12A e 12B, o usuário toca os

painéis de toque 2a e 2b com um dedo F1 de uma mão e um dedo F2 da outra mão (dedos indicadores), respectivamente, e linearmente move os dedos nas direções opostas nas quais os pontos de toque de ambos os dedos F1 e F2 se movem afastando-se cada um do outro (direções das setas na figura).

5 As operações de toque são similares a um movimento de um caso onde um usuário rasga um documento real. Aqui, a direção de movimento das operações de toque é a mesma que a ação de aproximação descrita acima. Conseqüentemente, o usuário efetua as operações de toque tal que ambos os dedos F1 e F2 ou ambas as mãos não estão posicionados acima
10 do sensor óptico 5. Isto é, mesmo nas operações de toque na mesma direção, a ação de aproximação e a ação de rasgar são diferenciadas cada uma da outra com base na presença da detecção pelo sensor óptico 5. A CPU 11 detecta as operações de toque nas direções oposta e linear nas quais os pontos de toque se movem afastando-se cada um do outro, e confirma que a mão não é
15 detectada pelo sensor óptico 5.

Referindo de volta à Fig. 4, quando detectando a ação de rasgar, a CPU 11 executa processamento de controle de exibição (mudança de exibição) correspondendo à ação de rasgar (Passo 56). Figs. 13 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de controle de exibição específico
20 correspondendo à ação de rasgar. Figs. 13A e 13B mostram um estado quando a ação de rasgar é entrada, e Fig. 13C mostra um estado após a ação de rasgar ser entregue.

Conforme mostrado na Fig. 13A, uma porção do lado superior O1 e uma porção do lado inferior O2 de um objeto O tal como um arquivo de documento são exibidas nos painéis de toque 2a e 2b, respectivamente. Neste
25 estado, o usuário entra a ação de rasgar descrita acima com os dois dedos F1 e F2 conforme mostrado nas Figs. 13A e 13B. Então, a CPU 11 muda o objeto O tal que o objeto O é rasgado em pedaço O1 e o outro pedaço O2 conforme mostrado na Fig. 13B.

Adicionalmente, conforme mostrado na Fig. 13C, a CPU 11 pode exibir uma janela de apresentação de perguntas W para confirmar se dados correspondendo ao objeto O é eliminado da memória flash 13 ou o similar com o usuário. Neste caso, o usuário seleciona se os dados são eliminados ou não através de uma operação de toque na janela de apresentação de perguntas W. A CPU 11 executa processamento correspondendo àquela seleção.

Referindo de volta à Fig. 4, quando julgando no Passo 42 que as operações de toque não são detectadas ao mesmo tempo (NÃO), a CPU 11 julga se uma diferença de tempo de detecção entre as operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b está dentro de um período de tempo pré-determinado (Passo 57).

Isto é, a CPU 11 julga se uma operação de toque para o painel de toque 2b (2a) é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que uma operação de toque para o painel de toque 2a (2b) foi detectada. Aqui, o período de tempo pré-determinado é, por exemplo, cerca de 3 segundos, mas não é limitado a isso.

Quando julgando que a diferença de tempo de detecção não cai dentro do período de tempo pré-determinado (NÃO), a CPU 11 termina o processamento de conexão e controle de exibição dos objetos.

Quando julgando que a diferença de tempo de detecção está dentro do período de tempo pré-determinado (SIM), a CPU 11 julga se ambos os pontos de toque cada um desenha um círculo na mesma direção de rotação (Passo 58). Quando julgando que ambos os pontos de toque cada um não desenha um círculo na mesma direção de rotação (NÃO), a CPU 11 termina o processamento de conexão e controle de exibição dos objetos.

Quando julgando que ambos os pontos de toque cada um desenha um círculo na mesma direção de rotação (SIM), a CPU 11 julga que as operações de toque são uma ação de agrupamento (Passo 59).

Figs. 14 são diagramas mostrando um exemplo de um estado da ação de agrupamento visto a partir da direção do plano dos painéis de toque 2a e 2b.

Conforme mostrado na Fig. 14A, o usuário primeiro toca o
5 painel de toque 2a com um dedo F (dedo indicador) de uma mão e move o
dedo F a fim de desenhar um círculo em uma pré-determinada direção tal
como uma direção no sentido horário. Subseqüentemente, dentro do período
de tempo pré-determinado, o usuário toca o painel de toque 2b com o dedo F
e move o dedo F a fim de desenhar um círculo na mesma direção que a
10 direção do movimento no painel de toque 2a. A CPU 11 detecta a série de
operações de toque como desenhando círculos como uma ação de
agrupamento.

Referindo de volta à Fig. 4, quando detectando a ação de
agrupamento, a CPU 11 executa processamento de controle de exibição
15 (mudança de exibição) correspondendo à ação de agrupamento (Passo 60).
Figs. 15 são diagramas mostrando um exemplo de processamento de controle
de exibição específico correspondendo à ação de agrupamento. Figs. 15A e
15B mostram um estado quando a ação de agrupamento é entrada, e Fig. 15C
mostra um estado após a ação de agrupamento ser entrada.

Conforme mostrado na Fig. 15A, objetos O1 e O2 tais como
20 ícones de arquivo são exibidos nos painéis de toque 2a e 2b, respectivamente.
Neste estado, o usuário entra a ação de agrupamento descrita acima com o
dedo F dentro do período de tempo pré-determinado conforme mostrado nas
Figs. 15A e 15B. Então, a CPU 11 exhibe um quadro de grupo G delimitando
25 os objetos O1 e O2 Conforme mostrado na Fig. 15C.

Adicionalmente, a CPU 11 agrupa os dados correspondendo
aos objetos O1 e O2 (ícones de arquivo, delimitados pelo quadro de grupo G e
os armazena na memória flash 13 ou o similar.

Mais ainda, neste caso, a CPU 11 pode exibir, no painel de

toque 2a ou 2b, um texto ou uma imagem indicando que o processamento de agrupamento foi executado. Por exemplo, a CPU 11 exibe o texto ou a imagem no painel de toque 2b no qual o objeto O2 em segundo lugar delimitado, é exibido. O texto ou a imagem pode é claro, ser exibido no painel de toque 2a.

Os objetos O1 e O2 podem não ser um ícone, mas ser um arquivo de imagens ou documentos, e uma área dele pode ser de qualquer tamanho enquanto ele seja menor do que as superfícies de toque dos painéis de toque 2a e 2b.

Em adição ao caso onde dois objetos são delimitados, mesmo em um caso onde as operações de toque nas quais três objetos ou mais são continuamente delimitados, são detectados, a CPU 11 similarmente pode agrupar aqueles objetos.

Com o processamento acima, o processamento de conexão e controle de exibição dos objetos é terminado.

(Uso de dois painéis)

Conforme os usos dos dois painéis de toque 2a e 2b nestas modalidades, vários usos são assumidos.

Por exemplo, conforme descrito acima, os dois painéis de toque 2a e 2b podem ser usados como uma única tela. Neste caso, um objeto é exibido através de ambos os painéis de toque 2a e 2b e processamento integrado único correspondendo às operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b é executado.

Adicionalmente, um painel de toque 2a (2b) pode ser usado em um lado de rede o outro painel de toque 2b (2a) pode ser usado em um lado de cliente.

No lado da rede, uma imagem baixada de um computador de um provedor de serviço de rede na rede, conectada através da porção de comunicação 14, é exibida. No lado do cliente, uma imagem de um arquivo

ou o similar armazenado no aparelho de informação portátil 100 é exibida.

Entrando as várias ações de toque descritas acima com relação aos respectivos objetos no lado da rede e no lado do cliente, o usuário pode forçar o aparelho de informação portátil 100 a executar processamento tal como uma comutação de posições de exibição dos objetos, combinações, e agrupamentos.

Mais ainda, os dois painéis de toque 2a e 2b podem ser usados para tarefas em tarefas múltiplas.

Neste caso, mutuamente entrando as várias ações de toque descritas acima com relação aos respectivos objetos entre os painéis de toque 2a e 2b, o usuário pode comutar uma posição de exibição da tela de tarefas ou integrar as respectivas tarefas em uma tarefa.

(Sumário desta modalidade)

Conforme descrito acima, de acordo com esta modalidade, o aparelho de informação portátil 100 pode conectar e mudar a exibição dos respectivos objetos para ser um alvo de uma ação de toque, de acordo com as operações de toque (ações de toque) para os painéis de toque 2a e 2b.

Conseqüentemente, já que o aparelho de informação portátil 100 pode processar uma grande quantidade de objetos não somente individualmente mas também integralmente quando comparado com um caso onde um único painel de toque é usado, é possível aumentar a flexibilidade de processamento de acordo com os usos por um usuário.

Adicionalmente, já que as ações de toque são similares a uma operação de rotação de um objeto ou documento real, uma operação de pressão, uma operação de ampliar, uma operação de rasgar, e o similar, o usuário pode intuitivamente executar o processamento de controle de exibição correspondendo às respectivas ações.

(Exemplos modificados)

A presente invenção não é limitada somente à modalidade

descrita acima e pode ser modificada de formas variadas sem fugir da essência da presente invenção.

Na modalidade descrita acima, conforme mostrado na Figs. 12 e 13, o exemplo no qual a ação como a ação de rasgar em uma direção vertical nas figuras (direção Y) foi descrita. Contudo, a ação de rasgar pode ser na direção horizontal (direção X) ou na direção oblíqua.

Em um caso onde a ação de rasgar é feita na direção horizontal, pode haver um caso onde a direção da ação é similar àquela da ação de rotação mostrada nas Figs. 5 e 6, embora uma diferença entre uma direção linear e uma direção em curva está presente. Contudo, confirmando a presença da detecção feita pelo sensor óptico 5, a CPU 11 pode diferenciar ambas as ações de modo confiável e evitar detecção falsa

Na modalidade descrita acima, o aparelho de informação portátil 100 detecta todas as ações de toque de rotação, de combinação, de aproximação, de rasgar, e de agrupar, e executa processamento de controle de exibição (mudança de exibição) correspondendo àquelas ações. Contudo, o aparelho de informação portátil 100 somente necessita ser capaz de detectar pelo menos uma daquelas ações e executar o processamento de controle de exibição correspondente a ela.

Na modalidade descrita acima, o exemplo no qual os dois painéis de toque 2a e 2b são fornecidos para o aparelho de informação portátil 100 foi descrito. Contudo, o número de painéis de toque não é limitado a 2 enquanto pode ser mais, e o mesmo processamento como aquele descrito acima pode ser executado através dos painéis de toque.

Na modalidade descrita acima, as operações de toque para os painéis de toque 2a e 2b foram entrados com um dedo do usuário, mas podem ser entradas com um dispositivo tal como um estilete.

Exemplos dos aparelhos de informação portáteis 100 para a qual a presente invenção pode ser aplicada na modalidade acima incluem

vários aparelhos de processamento de informações tal como um telefone celular, um PDA, um telefone inteligente, um tocador de música / vídeo portátil, um dicionário eletrônico, e um organizador eletrônico.

5 Mais ainda, a presente invenção não é limitada a um aparelho de informação portátil e é de forma similar aplicável à vários aparelhos de processamento de informações estacionários.

A presente aplicação contém assunto relacionado àquele divulgado no Pedido de Patente de Prioritária Japonesa JP 2009-097722 depositada no Escritório de Patente Japonês em 4 de abril de 2009, da qual o
10 conteúdo inteiro é aqui incorporado para referência.

Deve ser entendido por aqueles com qualificação na arte que várias modificações, combinações, sub-combinações e alterações podem ocorrer dependendo dos requisitos de projeto e outros fatores na medida em que eles estejam dentro do escopo das reivindicações anexas ou dos
15 equivalentes delas.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

- 5 - um primeiro painel de toque para exibir um primeiro objeto e detectar uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto;
- um segundo painel de toque para exibir um segundo objeto e detectar uma segunda operação de toque do usuário no segundo objeto; e
- 10 - um controlador para conectar e mudar o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

2. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a primeira operação de toque e a segunda operação de toque são operações em direções opostas.

- 15 3. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o controlador exibe o primeiro objeto no segundo painel de toque e exibe o segundo objeto no primeiro painel de toque quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada

- 20 4. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que

cada um do primeiro objeto e do segundo objeto é exibido como uma parte de um único terceiro objeto,

- 25 em que cada uma da primeira operação de toque e da segunda operação de toque é uma operação em uma direção rotacional, e

em que o controlador gira o terceiro objeto quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada..

- 5. Aparelho de processamento de informação de acordo com a

reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que

cada um do primeiro objeto e do segundo objeto é exibido como uma parte de um único terceiro objeto,

em que a primeira operação de toque e a segunda operação de toque são operações em direções se afastando uma da outra, e

em que o controlador muda o terceiro objeto tal que o terceiro objeto é rasgado quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

6. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 5, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

- um depósito para armazenar dados correspondendo ao terceiro objeto,

- em que o controlador elimina os dados do depósito quando o terceiro objeto é mudado tal que o terceiro objeto é rasgado.

7. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que

- a primeira operação de toque e a segunda operação de toque são operações em direções se movendo perto uma da outra, e

- o controlador muda o primeiro objeto e o segundo objeto tal que o primeiro objeto e o segundo objeto são integrados em um quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

8. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 2, ainda caracterizado pelo fato de compreender

- um sensor para detectar um objeto que esteja presente em uma distância pré-determinada do primeiro painel de toque e do segundo painel de toque,

- o controlador que conecta e muda o primeiro objeto exibido e o

segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde a primeira operação de toque foi detectada e o objeto é detectado pelo sensor.

5 9. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o controlador muda o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido em um primeiro modo quando o objeto é detectado pelo sensor, e muda o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido em um segundo modo que é diferente do primeiro modo, quando o objeto não é detectado pelo sensor.

10 10. Aparelho de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, ainda caracterizado pelo fato de compreender:

- um depósito para armazenar primeiros dados correspondendo ao primeiro objeto e segundos dados correspondendo ao segundo objeto,

15 em que a primeira operação de toque é uma operação de delimitar o primeiro objeto em uma direção de rotação pré-determinada,

em que a segunda operação de toque é a operação de delimitar o segundo objeto em uma direção de rotação pré-determinada, e

20 em que o controlador força o depósito a agrupar e armazenar os primeiros dados e os segundos dados quando a segunda operação de toque é detectada dentro do período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

11. Método de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

25 - exibir, através de um primeiro painel de toque, um primeiro objeto e detectar uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto;

- exibir, através de um segundo painel de toque, um segundo objeto e detectar uma segunda operação de toque de um usuário no segundo objeto; e

- conectar e mudar o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

5 12. Programa caracterizado pelo fato de forçar um aparelho de processamento de informação incluindo um primeiro painel de toque e um segundo painel de toque a executar:

- um passo de exibição, através do primeiro painel de toque, um primeiro objeto e detectar uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto;

10 - um passo de exibição, através do segundo painel de toque, um segundo objeto e detectar uma segunda operação de toque de um usuário no segundo objeto; e

- um passo de conexão e mudança do primeiro objeto exibido e do segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.

15

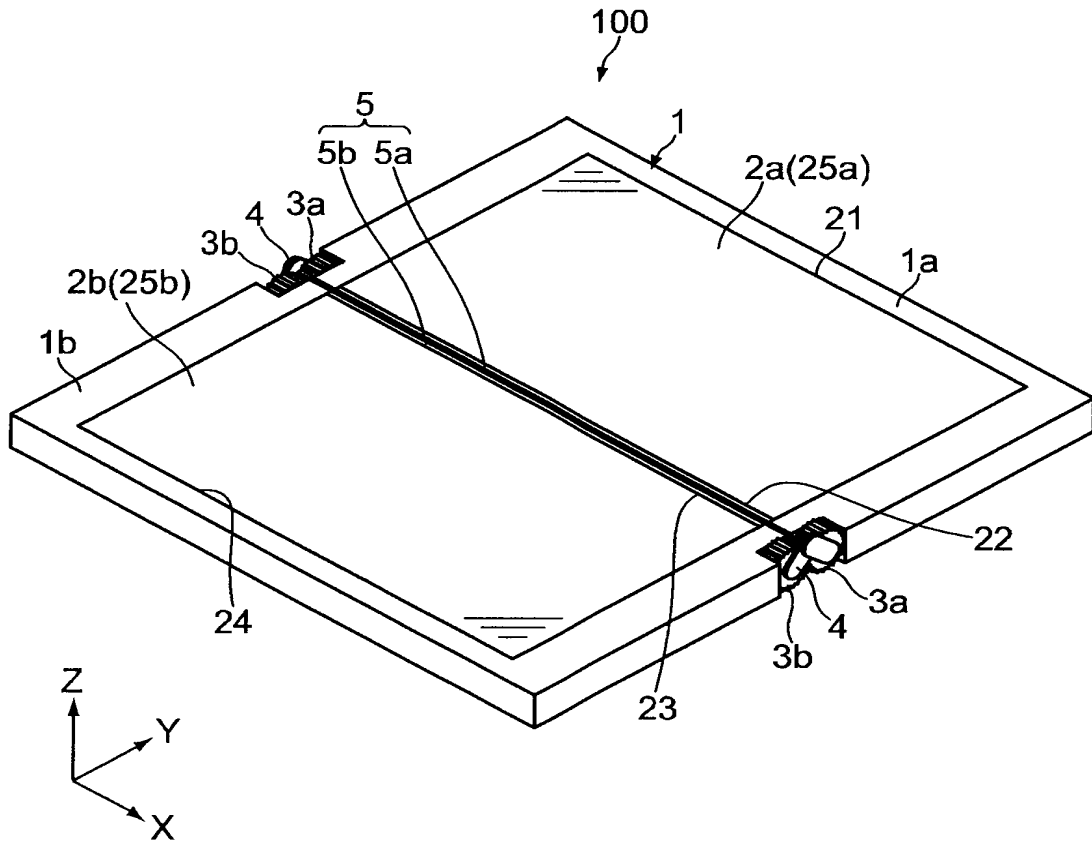


FIG.1

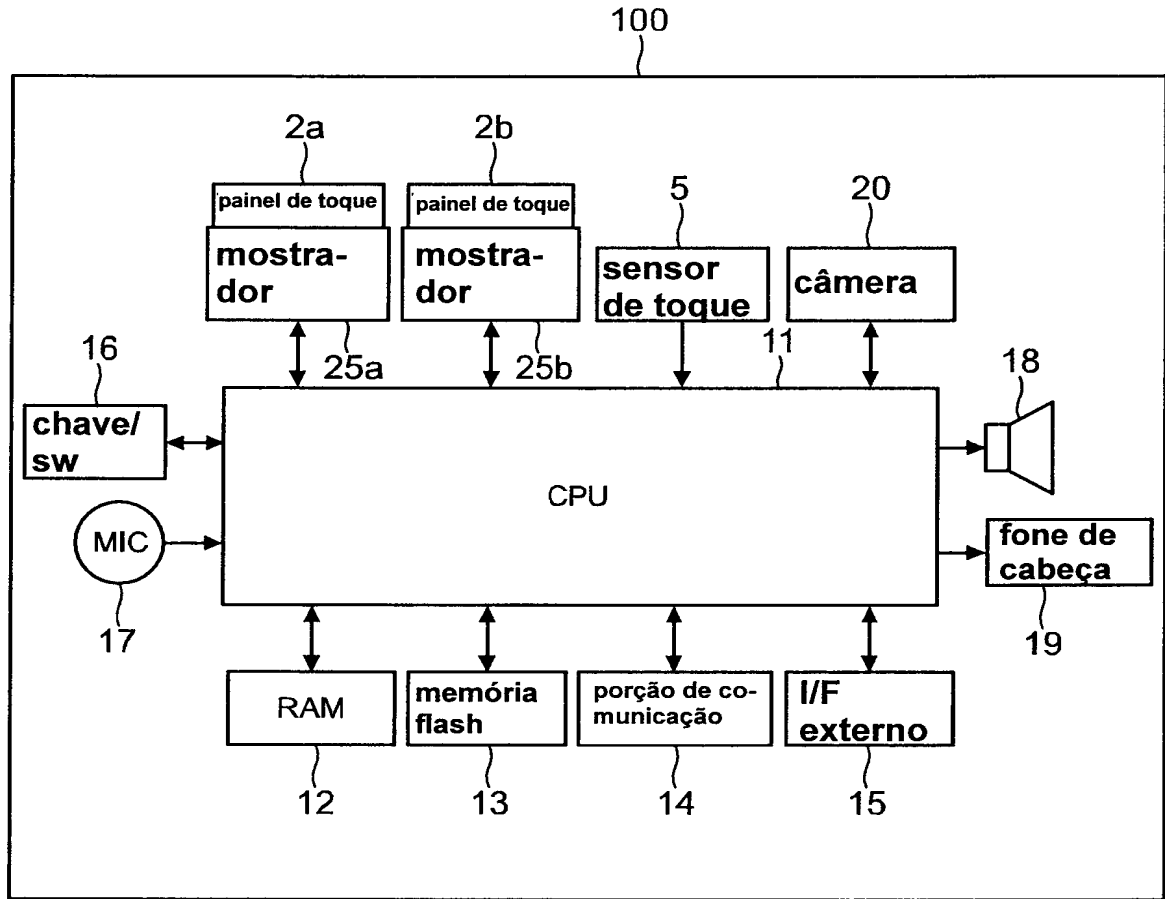


FIG.2

FIG.3A

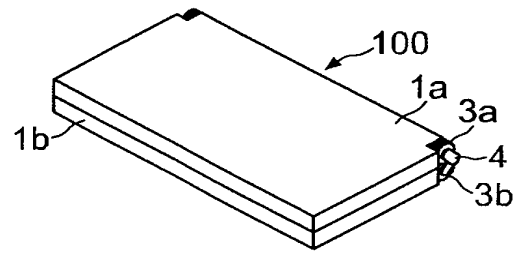


FIG.3B

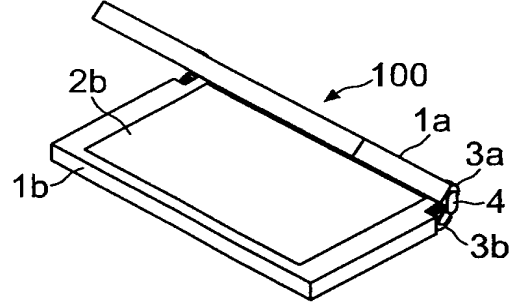


FIG.3C

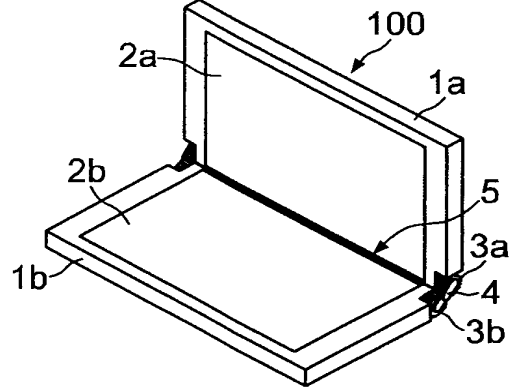


FIG.3D

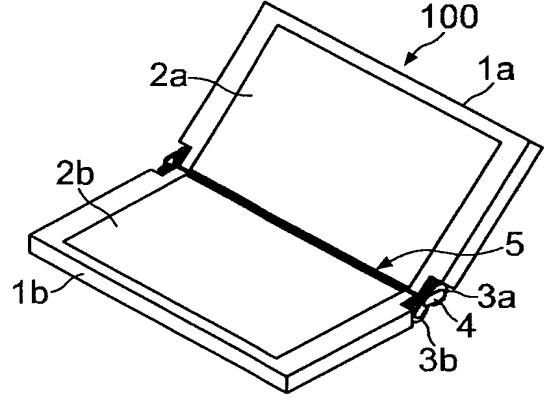
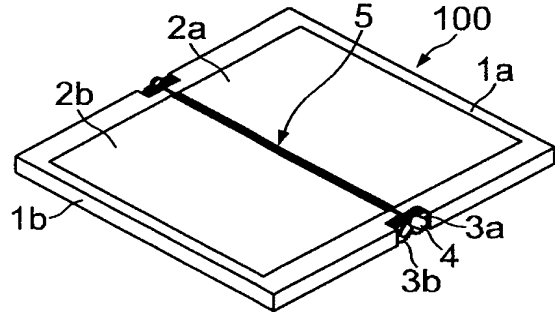


FIG.3E



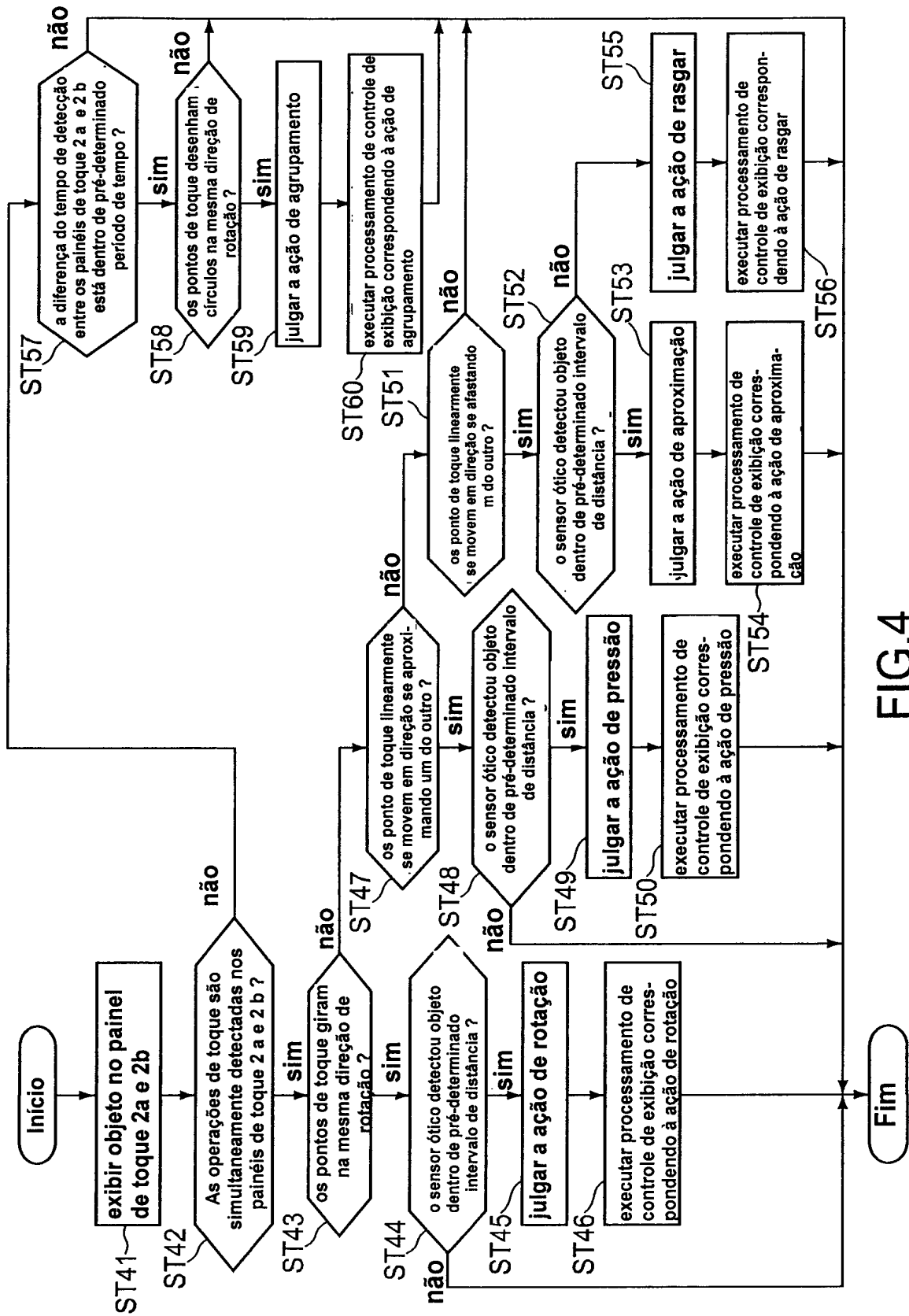


FIG.4

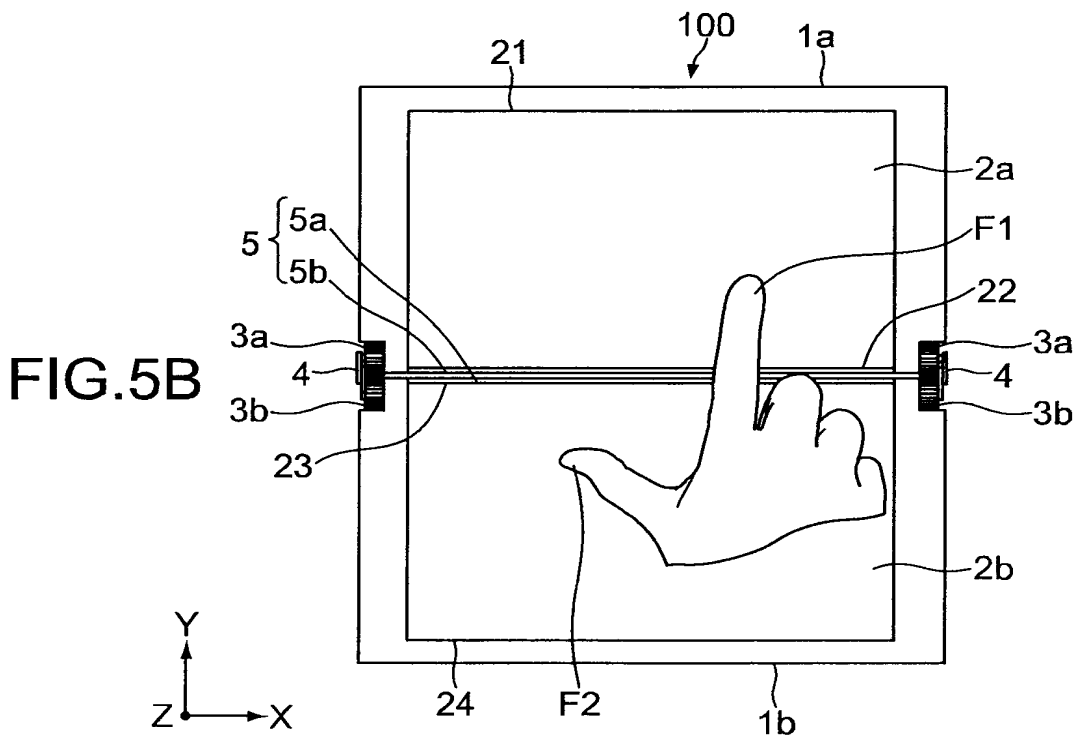
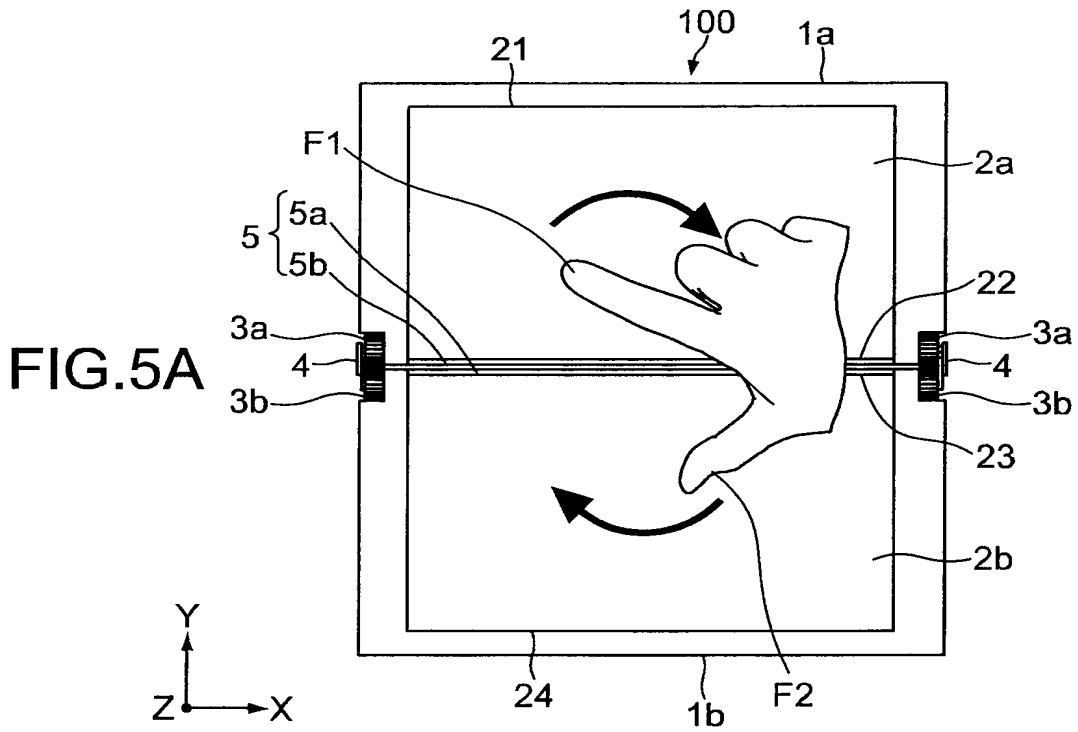


FIG.6A

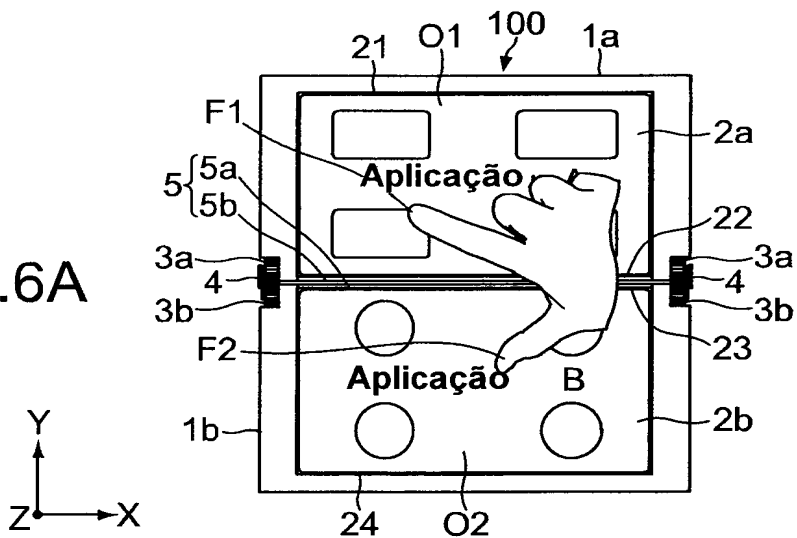


FIG.6B

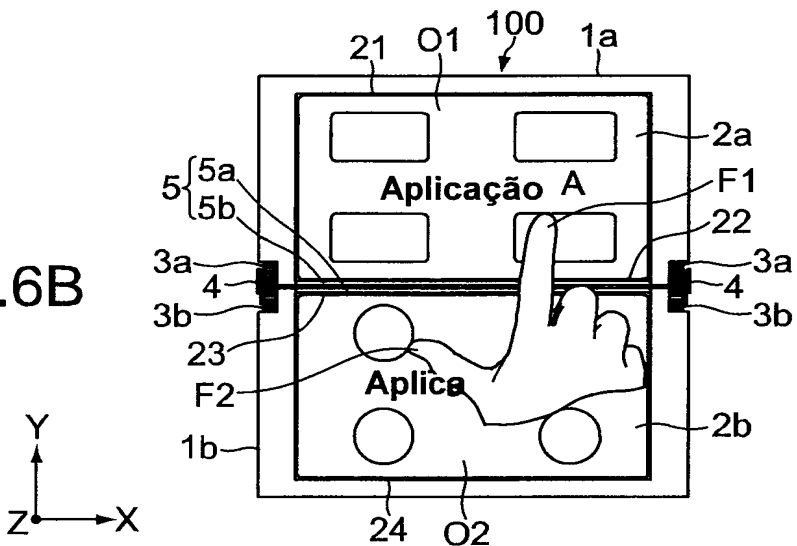


FIG.6C

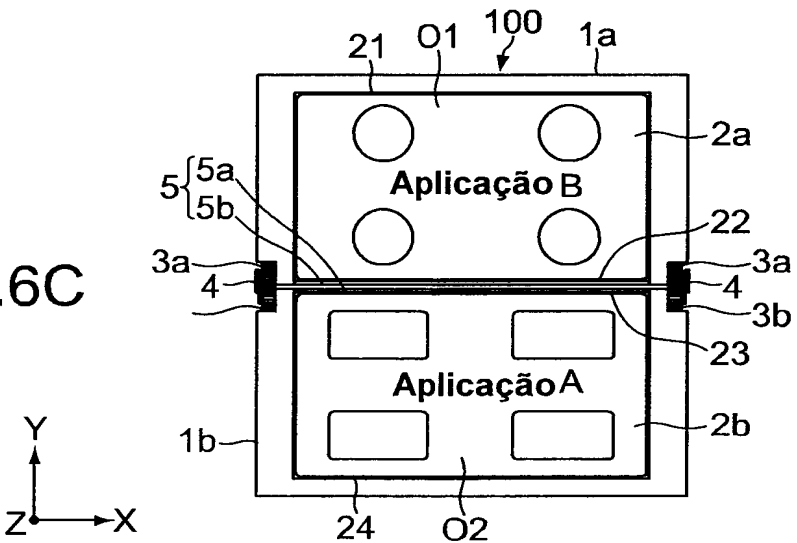


FIG.7A

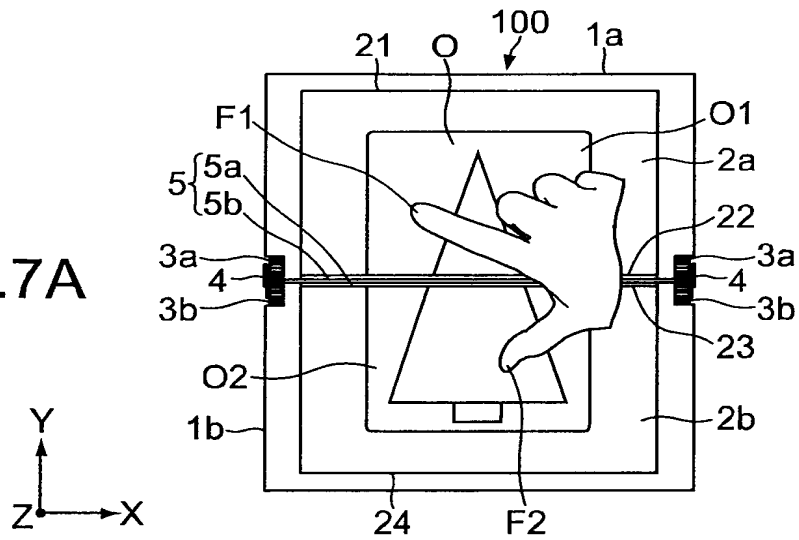


FIG.7B

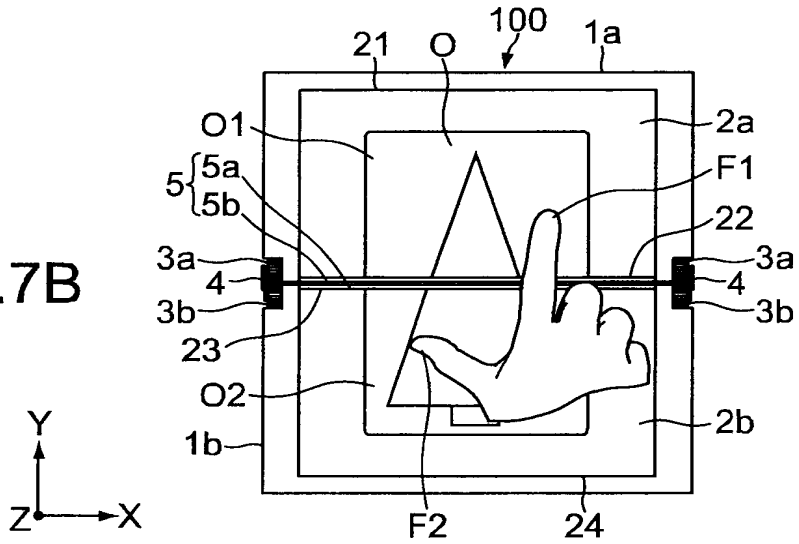


FIG.7C

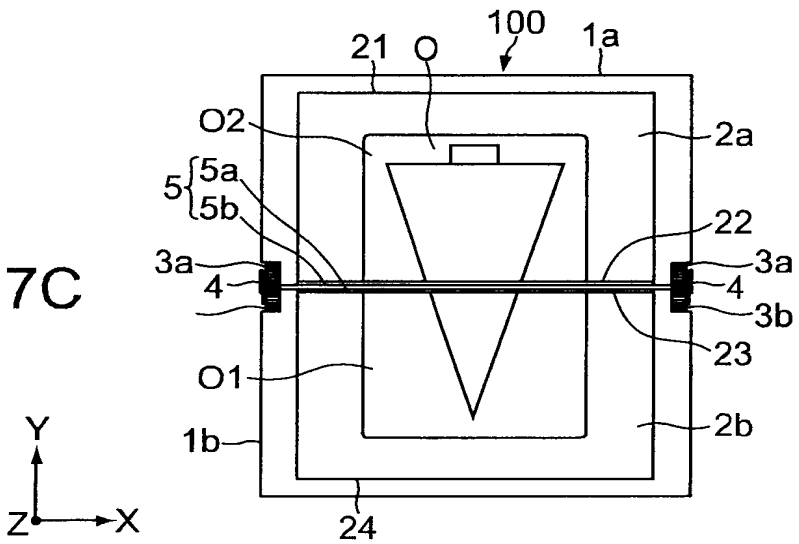


FIG.8A

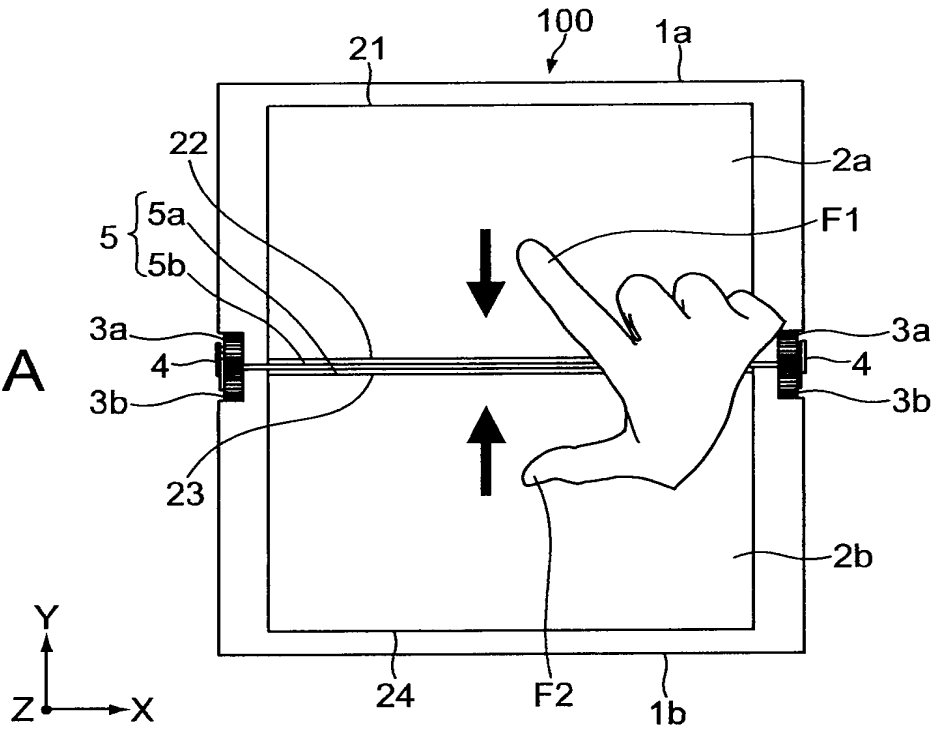


FIG.8B

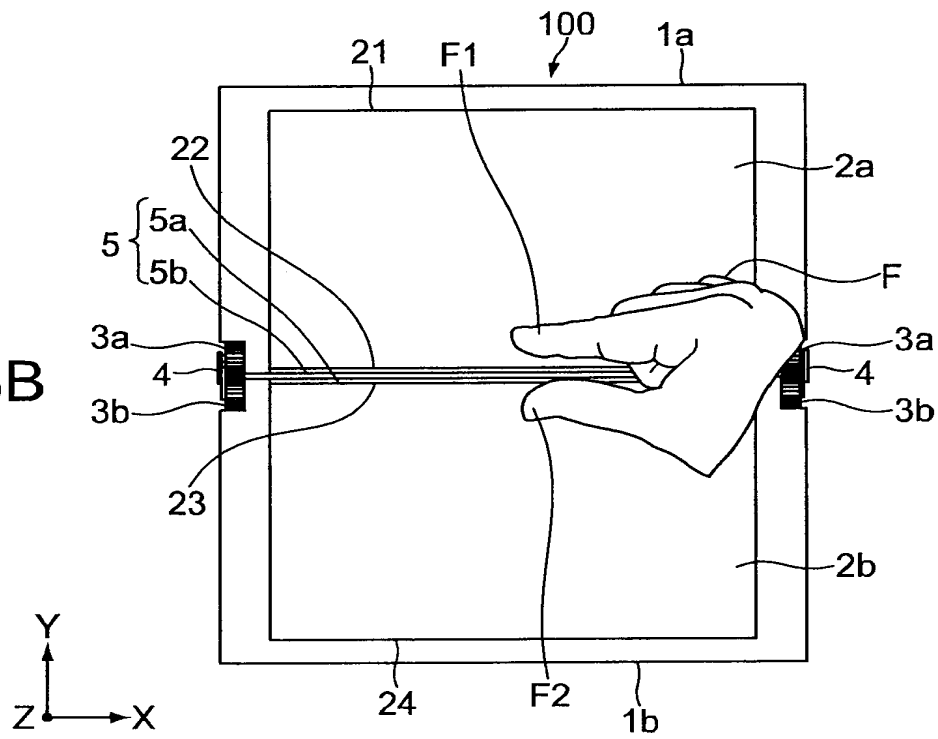


FIG.9A

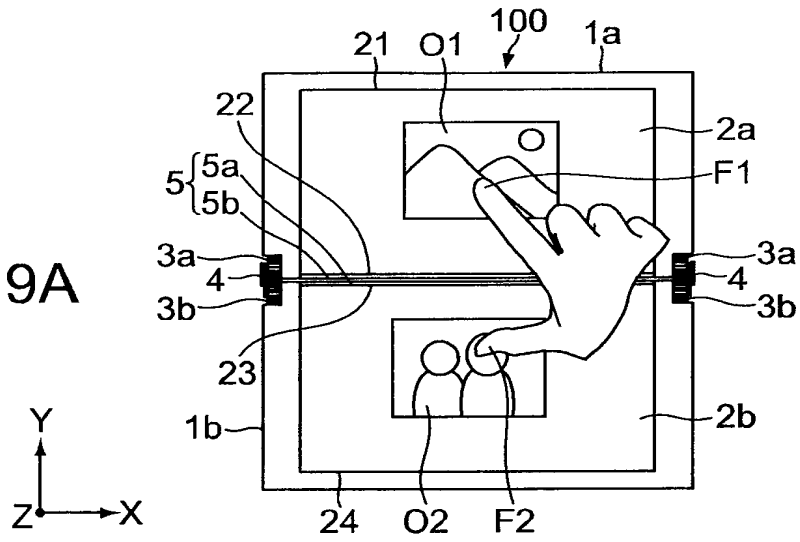


FIG.9B

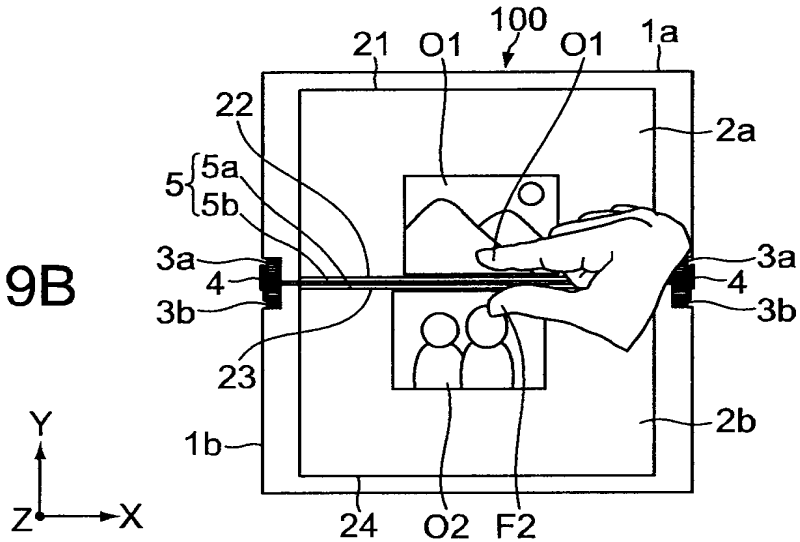


FIG.9C

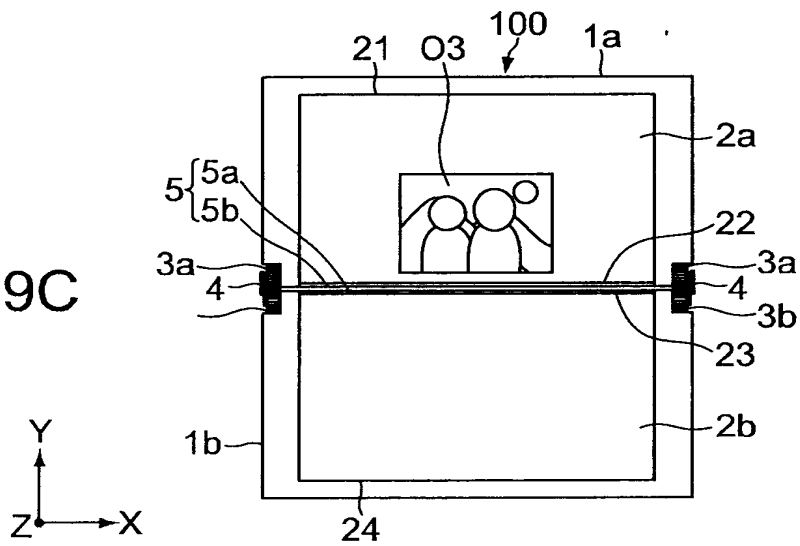


FIG.10A

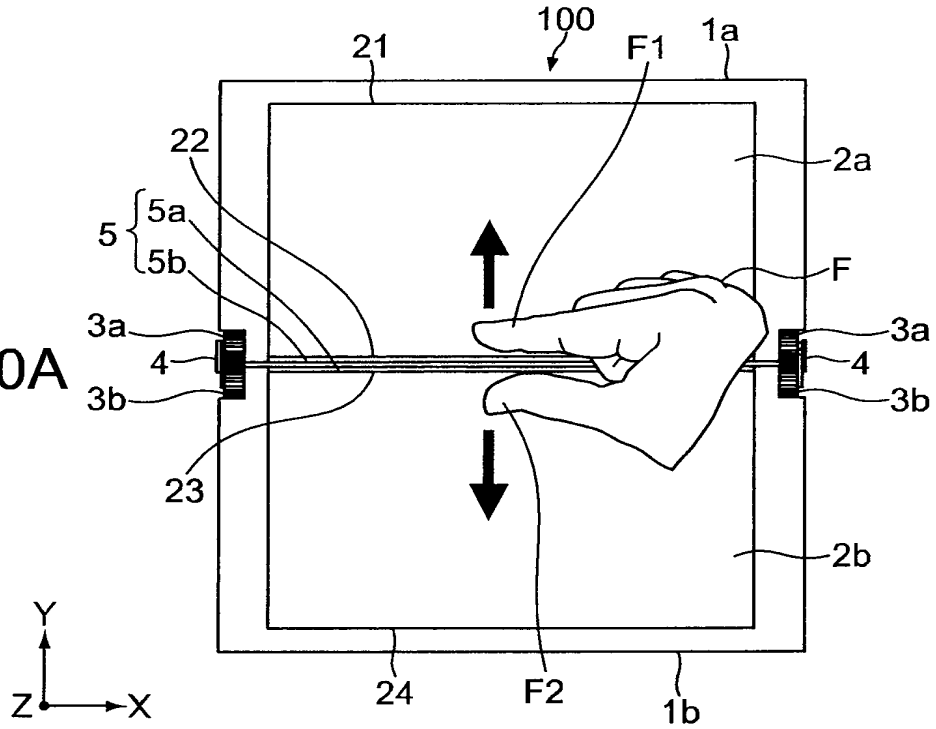


FIG.10B

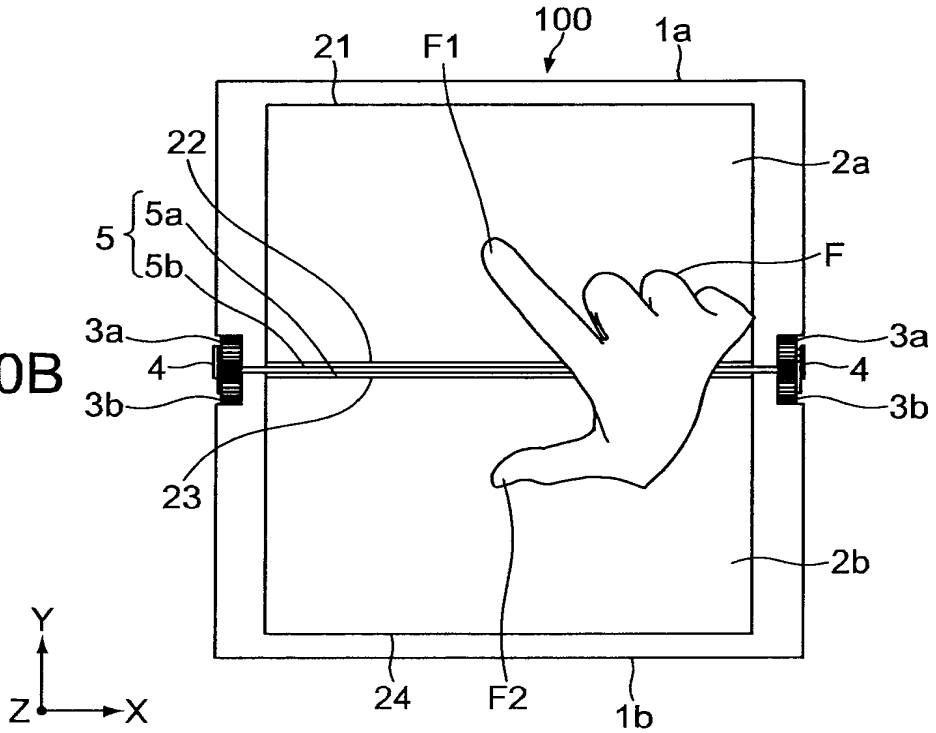


FIG.11A

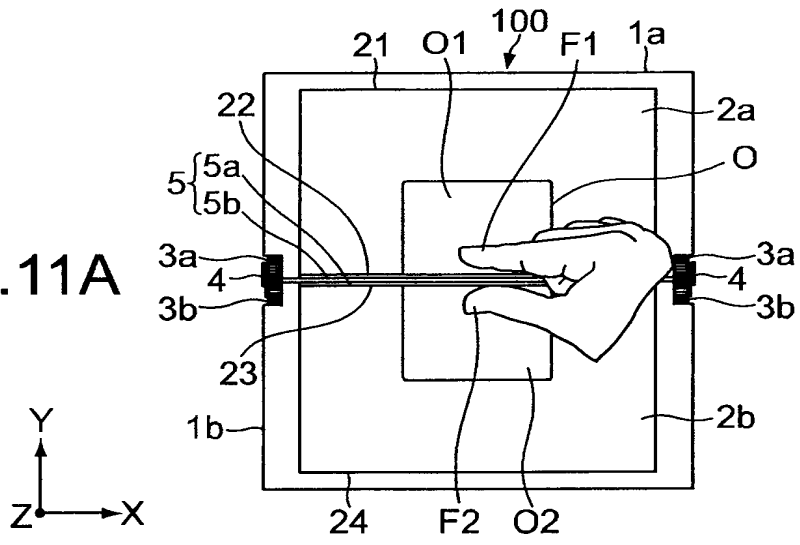


FIG.11B

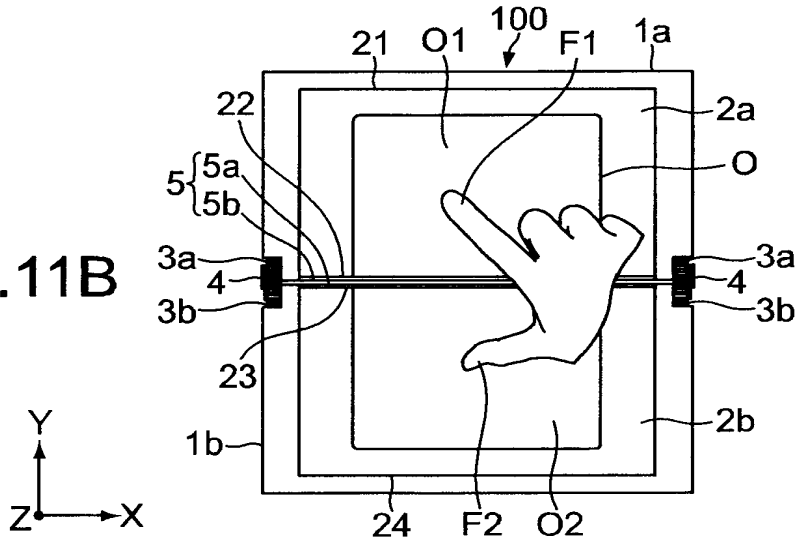
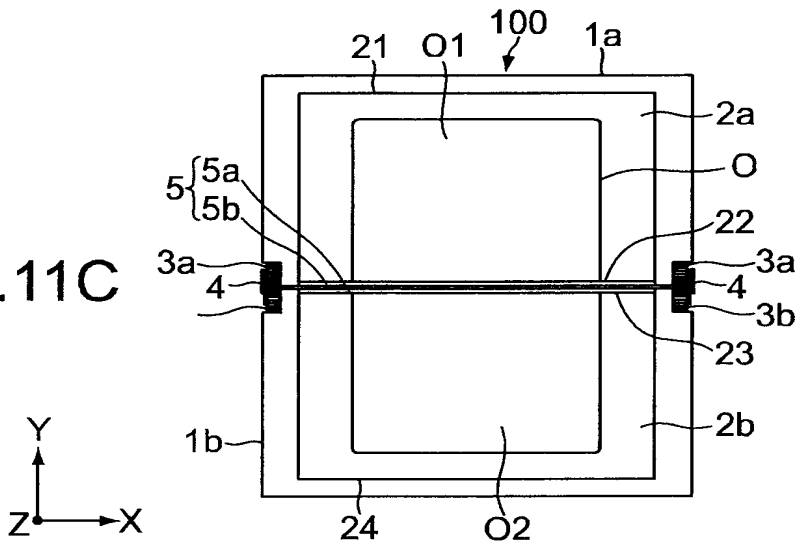


FIG.11C



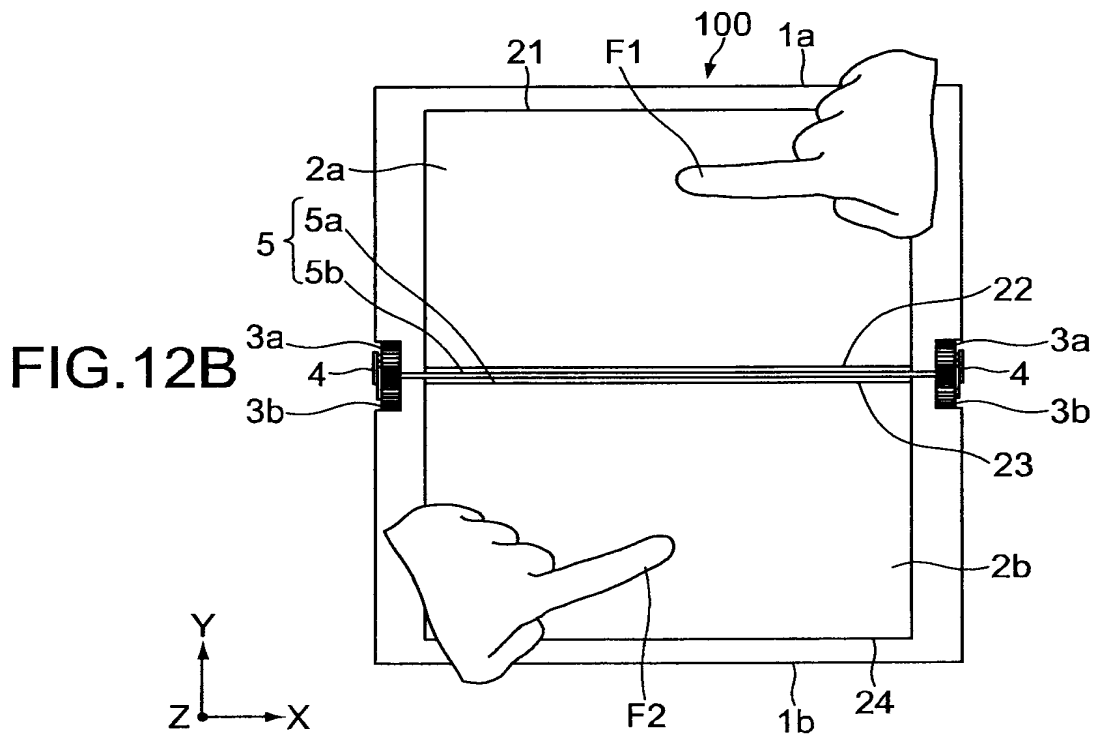
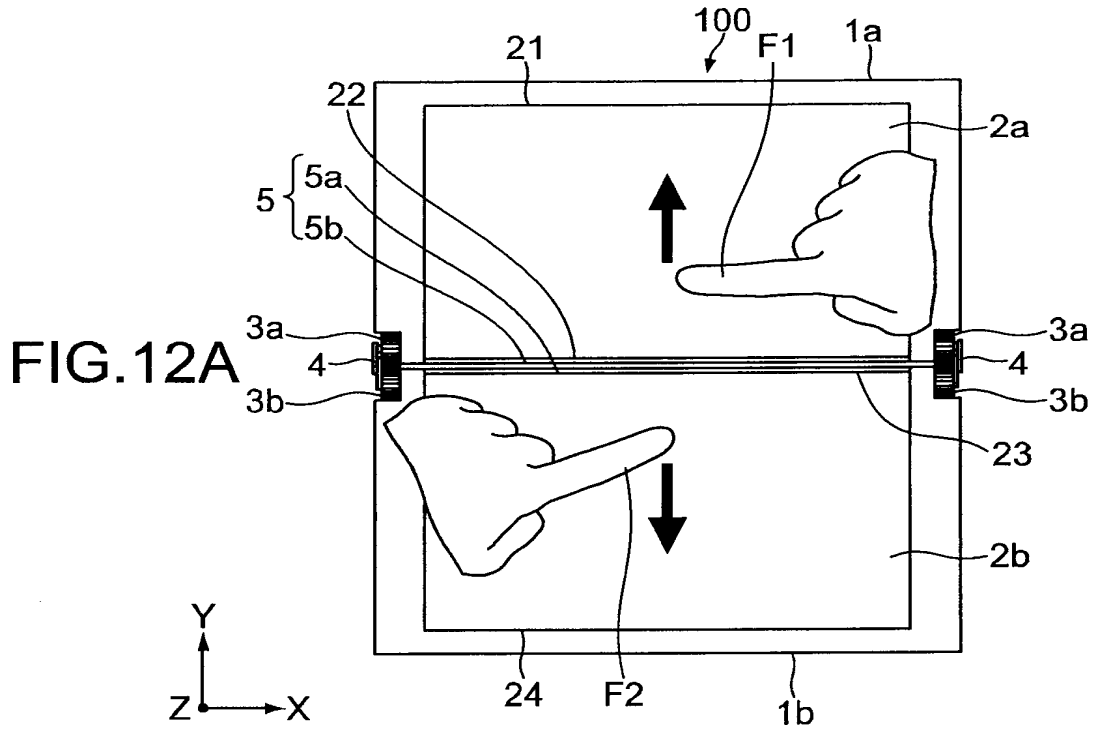


FIG.13A

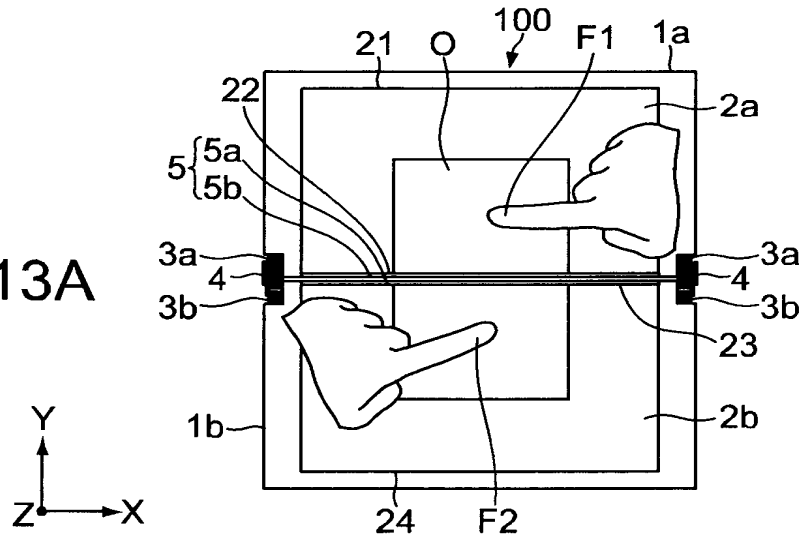


FIG.13B

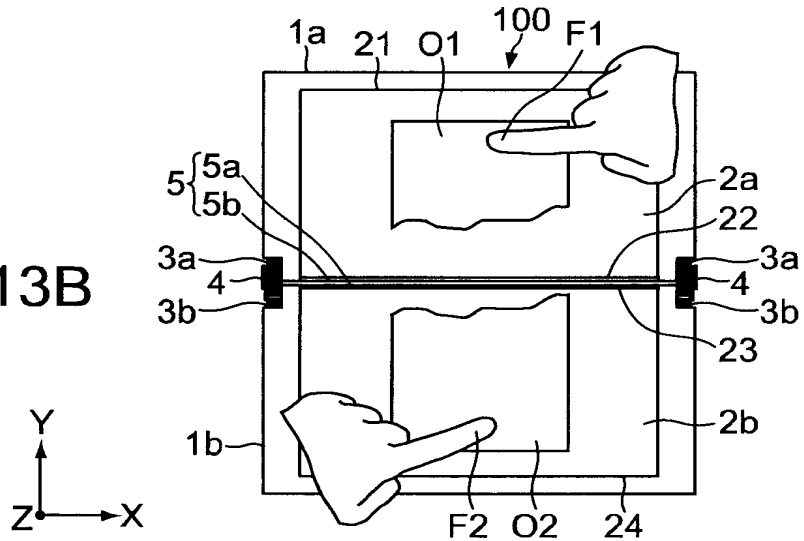
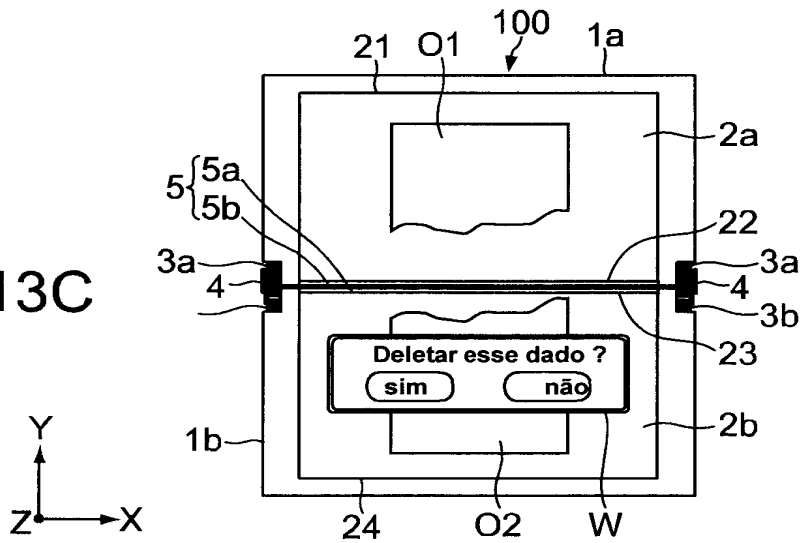


FIG.13C



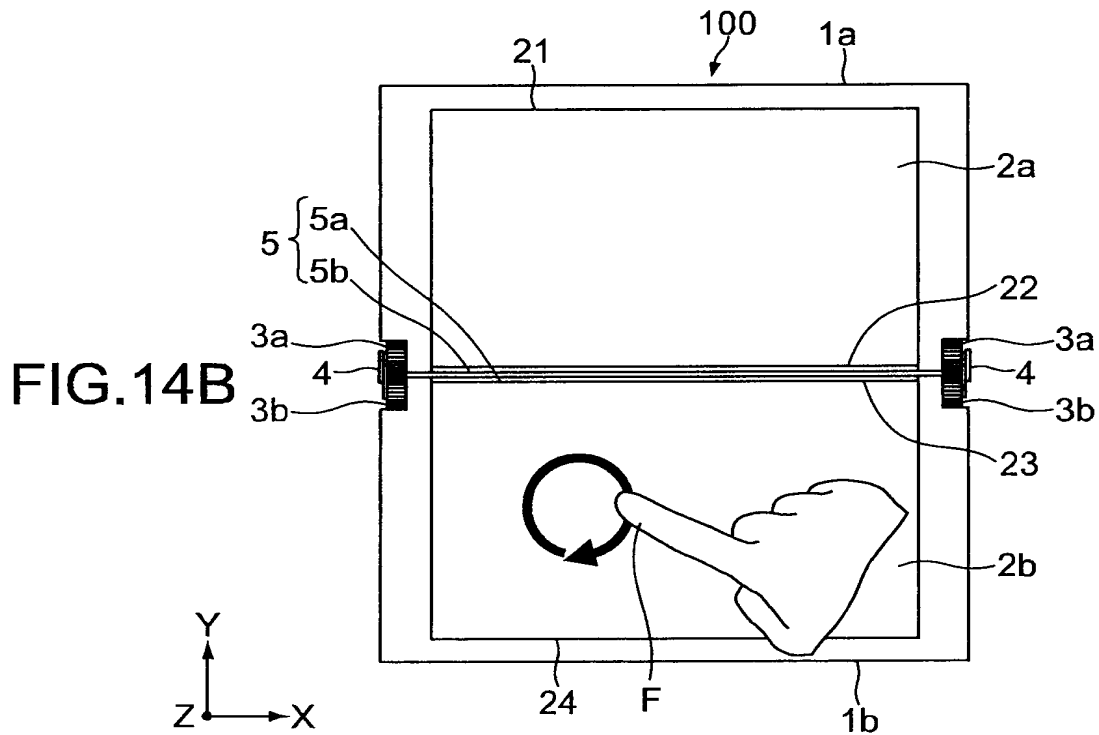
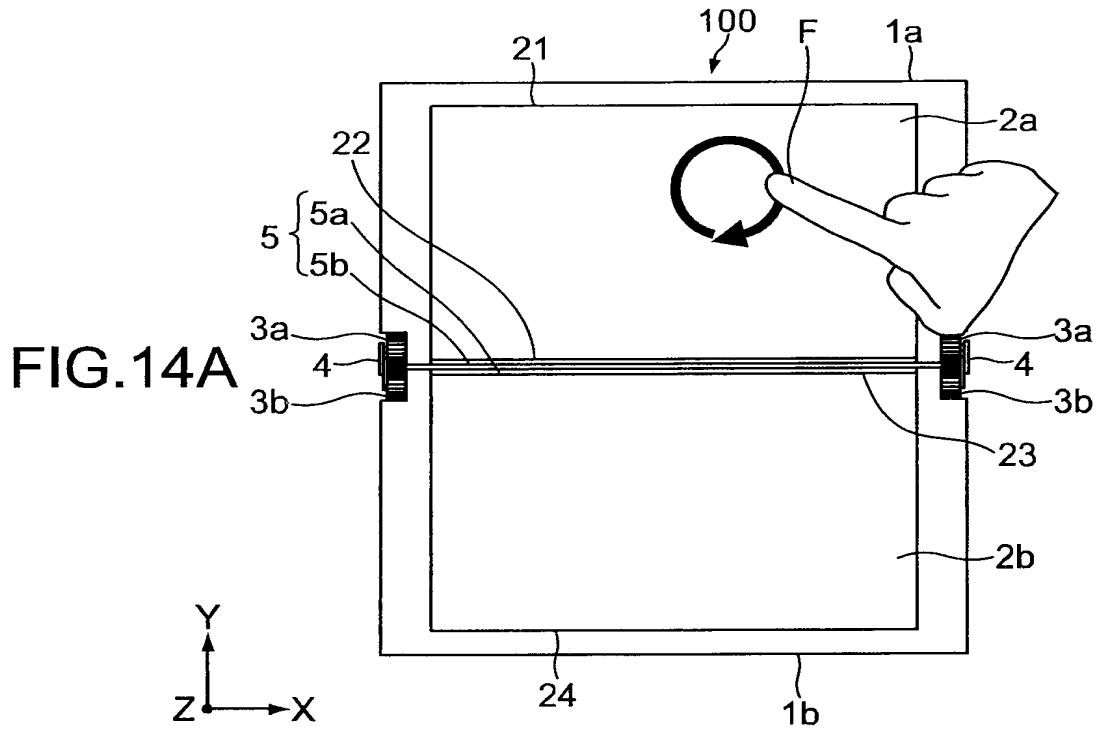


FIG.15A

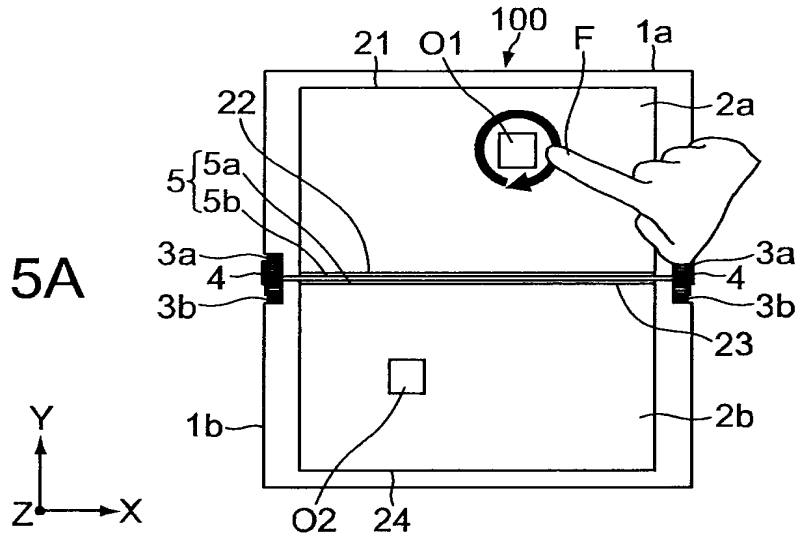


FIG.15B

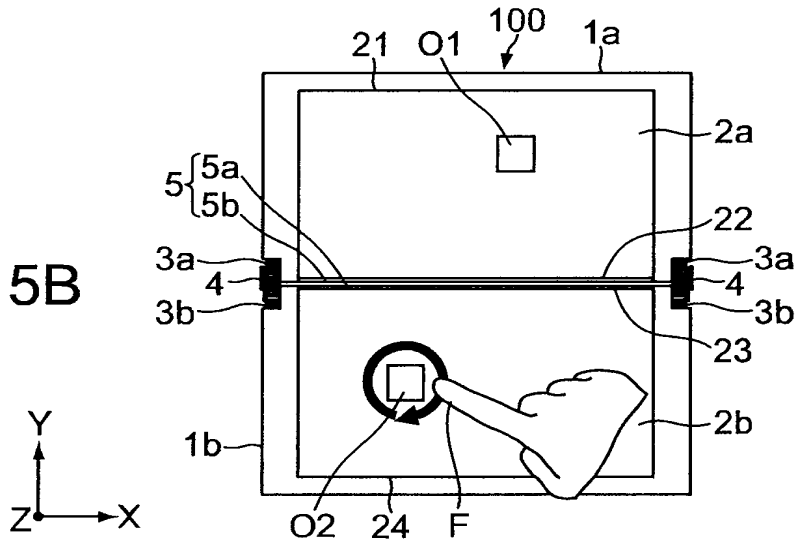
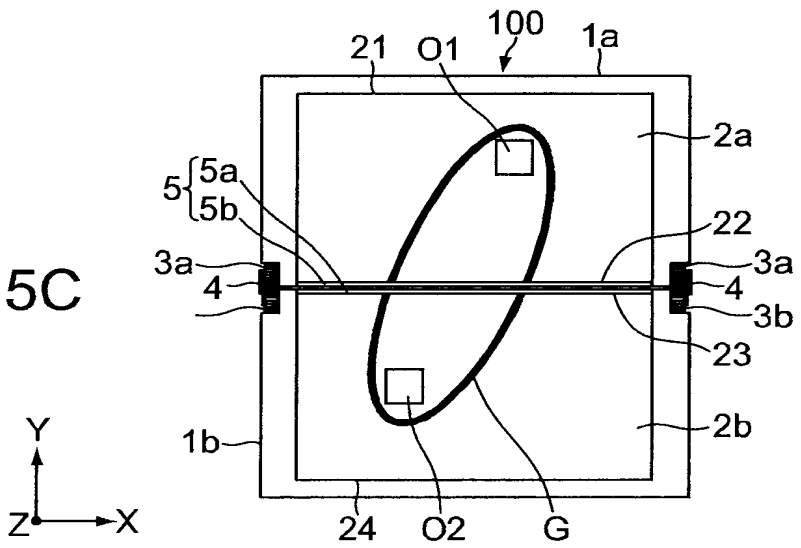


FIG.15C



RESUMO

“APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA”

Um aparelho de processamento de informação inclui um primeiro painel de toque, um segundo painel de toque, e um controlador. O primeiro painel de toque exibe um primeiro objeto e detecta uma primeira operação de toque de um usuário no primeiro objeto. O segundo painel de toque exibe um segundo objeto e detecta uma segunda operação de toque do usuário no segundo objeto. O controlador conecta e muda o primeiro objeto exibido e o segundo objeto exibido quando a segunda operação de toque é detectada dentro de um período de tempo pré-determinado desde que a primeira operação de toque foi detectada.