

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

(21) **PI 1103571-4 A2**

(22) Data de Depósito: 01/07/2011
(43) Data da Publicação: 21/11/2012
(RPI 2185)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 3/048
G06F 3/00
G06T 3/00

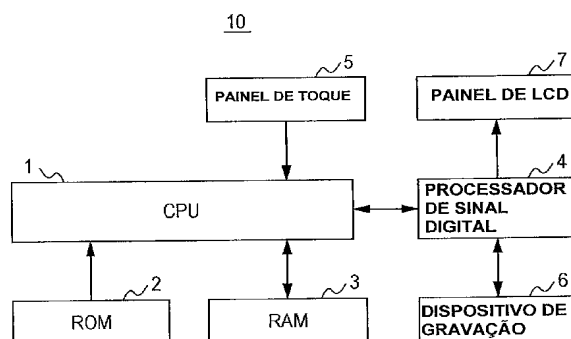
(54) **Título:** DISPOSITIVO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÍDIA NÃO TRANSITÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 09/07/2010 JP P2010-156639

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

(72) **Inventor(es):** Ryoko Amano

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÍDIA NÃO TRANSITÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR. Um dispositivo de processamento de informação incluindo uma interface de usuário que exibe o conteúdo e recebe uma entrada. O aparelho de processamento de informação controla a interface de usuário para reduzir um tamanho do conteúdo exibido com base em uma entrada recebida, e controla a interface de usuário para exibir uma operação que corresponde ao conteúdo com base na redução de tamanho.



“DISPOSITIVO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO,
E, MÍDIA NÃO TRANSITÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR”

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO RELACIONADO

Este pedido reivindica o benefício da prioridade sob a 35
5 U.S.C. § 119 do pedido de patente japonês JP 2010-156.639 arquivado no
Japan Patent Office aos 9 de julho de 2010, cujo inteiro conteúdo é aqui
incorporado pela referência.

FUNDAMENTOS

10 A presente invenção refere-se a um aparelho de controle de
exibição e um método de controle de exibição, um programa de controle de
exibição, e uma mídia de gravação.

Recentemente, aparelhos que exibem uma imagem em uma
tela de LCD e permitem a visão de uma pluralidade de imagens comutando a
imagem de exibição estão se tornando populares. Ao se ver uma imagem
15 com um aparelho como este é desejável exibir, primariamente, a
imagem, enquanto limitando a exibição de elementos não desejados na tela de
LCD, tanto quanto possível. Por um lado, se uma imagem que está sendo vista
não é desejada, é desejável poder apagar essa imagem por meio de uma
operação simples. A publicação do pedido de patente japonês não examinado
20 2002-176.578 apresenta uma câmera que lê imagens gravadas em um cartão
de memória, exibe as imagens em um monitor de LCD, e permite o
apagamento de imagens exibidas.

SUMÁRIO

25 Como apresentado na publicação do pedido de patente japonês
não examinado 2002-176.578, operações como as seguintes são conduzidas
de modo a apagar dados de imagem que está sendo vista. Em outras palavras,
o apagamento envolve uma operação para exibir um menu e chamar uma
função de apagamento do menu, uma operação para instruir a execução da
função de apagamento, e uma operação que instrui a execução da função de

apagamento, mais uma vez, para confirmar a execução da mesma. Desde que tais operações são conduzidas, o número de operações conduzidas para apagar dados de imagem torna-se grande à medida que o volume de dados de imagem a ser apagada aumenta. Além disso, embora o número de operações possa ser reduzido por operações gestuais, estas operações incluem o usuário memorizar os detalhes das operações gestuais para cada função.

Consequentemente, é desejável prover um aparelho de controle de exibição e um método de controle de exibição, um programa de controle de exibição, e uma mídia de gravação capaz de, primariamente, exibir imagens em uma tela de exibição durante a visualização, e também capaz de realizar uma função desejada em relação a uma imagem por meio de uma operação simples.

De acordo com um modo de realização, a presente invenção é direcionada a um dispositivo de processamento de informação incluindo uma interface de usuário que exibe conteúdo e recebe uma entrada.

O aparelho de processamento de informação controla a interface de usuário para reduzir um tamanho do conteúdo exibido com base em uma entrada recebida, e controla a interface de usuário para exibir uma operação que corresponda ao conteúdo com base na redução de tamanho.

De acordo com pelo menos um modo de realização, imagens podem ser exibidas primariamente ao se visualizar imagens. Além disso, pode ser conduzida uma operação para realizar uma função desejada em relação a uma imagem que está sendo vista sem conduzir uma operação intermediária para fazer transição do estado de visualização de uma imagem para uma tela de menu etc.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é um diagrama de bloco que ilustra uma configuração de um aparelho de controle de exibição, de acordo com um modo de realização;

a Fig. 2 é um contorno delineado que ilustra uma imagem exemplificativa exibida em um painel de LCD, de acordo com um modo de realização;

a Fig. 3 é um contorno delineado que ilustra um dedo exemplificativo, de acordo com um modo de realização;

as Figs. 4A a 4E são contornos delineados que ilustram uma vista geral de um processo em um modo de realização;

a Fig. 5 é um fluxograma que ilustra um fluxo de um processo, de acordo com um modo de realização;

a Fig. 6 é um contorno delineado que ilustra divisões exemplificativas do painel de LCD, de acordo com um modo de realização;

a Fig. 7 é um contorno delineado para explicar uma região virtual, de acordo com uma modificação;

as Figs. 8A e 8B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

a Fig. 9 é um fluxograma para explicar um fluxo de um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 10A e 10B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 11A e 11B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 12A e 12B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 13A e 13B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 14A e 14B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 15A e 15B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 16A e 16B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 17A e 17B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

5 as Figs. 18A e 18B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

as Figs. 19A e 19B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação;

10 as Figs. 20A e 20B são contornos delineados para explicar um processo, de acordo com uma modificação; e

a Fig. 21 é um contorno delineado para explicar um processo, de acordo com uma modificação.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODOS DE REALIZAÇÃO

15 Em seguida, serão descritos um modo de realização e modificações com referência aos desenhos. A descrição prosseguirá na ordem a seguir.

Modo de realização

Modificações

20 Além disso, os modos de realização etc., que serão descritos em seguida são exemplos ideais específicos e, embora sejam impostas várias limitações tecnicamente preferíveis, a tecnologia apresentada não está limitada a estes modos de realização etc., a menos que afirmativas explicitamente limitadoras sejam apresentadas na descrição a seguir.

Modo de realização

25 1. Configuração de aparelho de controle de exibição

A Fig. 1 ilustra uma configuração primária exemplificativa de um aparelho de controle de exibição 10, de acordo com o modo de realização. O aparelho de controle de exibição 10 pode ser aplicado a um computador pessoal, um notebook, um tablet, uma câmara digital ou outro aparelho de

formação de imagem, um reprodutor de áudio portátil, ou um telefone móvel, por exemplo. A configuração exemplificativa ilustrada na Fig. 1 é uma configuração primária exemplificativa do aparelho de controle de exibição 10 e, obviamente, várias configurações podem ser adicionadas à mesma de acordo com o aparelho ao qual o aparelho de controle de exibição é aplicado.

O aparelho de controle de exibição 10, inclui uma unidade do processador central (CPU) 1 que controla o aparelho global. Acopladas ao processador central 1 ficam a memória apenas de leitura (ROM) 2 e a memória de acesso aleatório (RAM) 3, um processador de sinal digital 4, e um painel de toque 5. A CPU 1 é um exemplo de um controlador de exibição e de um processador, e controla os respectivos componentes do aparelho de controle de exibição 10 executando programas gravados na ROM 2, por exemplo. A RAM 3 é usada como memória de trabalho quando a CPU 1 executa programas, por exemplo.

O processador de sinal digital 4 executa vários processamentos de sinal de acordo com o controle pelo CPU 1. Em seguida, serão descritos processos exemplificativos executados pelo processador de sinal digital 4. O processador de sinal digital 4 conduz um processo para ler dados de imagem gravados em um dispositivo de gravação 6 e para descomprimir os dados de imagem lidos, por exemplo. O processamento do sinal determinado é conduzido em dados de imagem descomprimidos, e estes são convertidos em um sinal analógico. A imagem que foi convertida em um sinal analógico é suprida a um painel de LCD 7, e uma imagem que corresponde aos dados de imagem é exibida no painel de LCD 7.

O processador de sinal digital 4 conduz um processo para apagar determinados dados de imagem gravados no dispositivo de gravação 6. Além disso, o processador de sinal digital 4 reduz uma imagem que está sendo exibida no painel de LCD 7 de acordo com o controle pela CPU 1. Um processo de redução é conduzido pelo processador de sinal digital 4 nos dados

de imagem de uma imagem que está sendo exibida no painel de LCD 7, e os dados reduzidos pelo processo são supridos ao painel de LCD 7. Em seguida, uma imagem reduzida é exibida no painel de LCD 7. Junto com o acima, também é conduzido, pelo processador de sinal digital 4, um processo pelo qual dados de imagem originais são exibidos no lugar de uma imagem reduzida.

O dispositivo de gravação 6 deve ser considerado como sendo uma mídia de gravação que possa ser carregada de modo removível no aparelho de controle de exibição 10, e pode ser uma memória Universal de Barramento em Série (USB), por exemplo. O dispositivo de gravação 6 também pode ser um disco rígido etc., construído no aparelho de controle de exibição 10 em vez de uma mídia de gravação livremente removível. O conteúdo, exemplificado por dados de imagem, é gravado no dispositivo de gravação 6.

Uma imagem, que corresponde aos dados de imagem, é exibida no painel de LCD 7. Não apenas imagens, mas também informação correspondendo às funções da aplicação incluídas no aparelho de controle de exibição 10, como a informação para telas de menu e auxílio da operação, é exibida no painel de LCD 7. O painel de LCD 7 pode ser um painel fabricado por eletroluminescência orgânica (EL).

O painel de LCD 7 é configurado como um painel de toque, com o painel de LCD 7 e o painel de toque 5 fisicamente integrados. Neste modo de realização, o painel de toque implementa detecção capacitiva, mas vários métodos de detecção, como detecção resistiva, detecção ótica, ou detecção ultrassônica também podem ser executados.

Por ser um exemplo de um dispositivo de apontamento, o painel de toque 5 é provido com um circuito de acordo o respectivo método de detecção, e detecta a posição de uma operação executada sobre o painel de LCD 7. Por exemplo, se for executada uma operação para especificar uma

posição onde o usuário toca no painel de LCD 7, o painel de toque 5 detecta as coordenadas posicionais no painel de LCD 7 onde a operação de especificação de posição foi executada.

Com o painel de toque 5, a entrada de posição de coordenadas é possibilitada por operações de especificação de posição próximo ao painel de LCD 7. Por exemplo, pela incorporação de sensores que detectam capacitância diminuta no painel de toque 5, operações de especificação de posição, executadas a vários centímetros do painel de LCD 7, podem ser detectadas. Um elemento piroelétrico que detecte os raios infravermelhos leves emitidos pelo corpo humano também pode ser usado para detectar operações de especificação de posição próximo ao painel de LCD 7.

As vantagens a seguir são obtidas habilitando-se operações de especificação de posição próximo ao painel de LCD 7. Uma vez que o painel de LCD 7 não é contatado diretamente, não é produzido atrito entre o painel de LCD 7 e o dedo do usuário, e as operações podem ser conduzidas facilmente. Além disso, uma sensação de tensão nos dedos, durante as operações, é reduzida, o usuário podendo executar operações ao mesmo tempo em que confirma as imagens que estão sendo exibidas no painel de LCD 7, e outras vantagens como esta são obtidas.

As coordenadas posicionais detectadas com o painel de toque 5 são convertidas em um sinal digital e este é provido à CPU 1. A CPU 1 conduz o processamento de acordo com o sinal que expressa as coordenadas posicionais providas pelo painel de toque 5. O precedente é a configuração primária de um aparelho de controle de exibição 10, de acordo com um modo de realização.

2. Imagens de exibição exemplificativas

Em seguida, serão descritas as imagens exibidas no painel de LCD 7. A Fig. 2 ilustra um exemplo de uma imagem Im1 exibida em um painel de LCD 7, neste modo de realização. A imagem Im1 é assumida como

sendo aproximadamente quadrada, por exemplo, com o comprimento na direção vertical considerado como sendo H . Dados de imagem que correspondem à imagem $Im1$ são gravados no dispositivo de gravação 6.

Neste modo de realização, é executada uma operação em uma imagem $Im1$ exibida no painel de LCD 7 usando-se dois dedos. A Fig. 3 ilustra, esquematicamente, um dedo usado em uma operação neste modo de realização. O comprimento da ponta à almofada do dedo é considerado como sendo x . Aqui, embora apenas um dedo esteja ilustrado na Fig. 3, o dedo pode ser um daqueles no caso onde dois ou mais dedos são usados em uma operação. Por exemplo, no caso de se conduzir uma operação usando o polegar e o indicador, o comprimento da ponta até a almofada do polegar é considerado como sendo x .

3. Vista geral do processo

Em seguida, será descrita com referência às Figs. 4A a 4E uma vista geral do processo neste modo de realização. Como ilustrado na Fig. 4A, uma imagem $Im1$ é exibida no painel de LCD 7.

Em seguida, é executada pelo usuário uma operação de especificação de posição que especifica posições em dois lugares na imagem $Im1$. Por exemplo, um polegar $F1$ e indicador $F2$ podem ser usados para executar uma operação de especificação de posição que especifique, aproximadamente contemporaneamente, dois lugares ao longo da linha diagonal que une o canto inferior esquerdo e o canto superior direito, como visto no desenho da imagem $Im1$. As posições dos dois lugares diferem dependendo do tamanho da imagem $Im1$, mas são consideradas como próximo ao canto inferior esquerdo e próximo ao canto superior direito da imagem $Im1$, por exemplo. Em seguida, é executada uma operação para prender a imagem $Im1$ movendo-se o polegar $F1$ e o indicador $F2$ para perto ao longo da linha diagonal.

A imagem $Im1$ é reduzida de acordo com o movimento que

traz o polegar F1 e o indicador F2 mutuamente mais próximos, como ilustrado na Fig. 4B. Em seguida, é exibida no painel de LCD 7 uma imagem reduzida Im2 que expressa uma versão reduzida da imagem Im1. A imagem reduzida Im2 é exibida próximo à posição presa pelo polegar F1 e indicador F2. Além disso, um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida quando a imagem Im1 é reduzida à imagem reduzida Im2. Este ícone de lata de lixo Tr é um exemplo de informação de exibição que expressa uma operação em relação à imagem reduzida Im2.

Como ilustrado nas Figs. 4B e 4C, é executada uma operação onde o polegar F1 e o indicador F2 são movidos enquanto mantendo o estado de prender a imagem reduzida Im2. A posição de exibição da imagem reduzida Im2 muda de acordo com a operação que move o polegar F1 e o indicador F2. Se a imagem reduzida Im2 for movida para uma posição onde a distância entre a imagem Im2 reduzida e o ícone de lata de lixo Tr se torne igual ou menor do que um valor determinado, a tampa do ícone de lata de lixo Tr se abre. Então, se a posição do polegar F1 ou do indicador F2 para de ser detectada sobre o painel de toque 5, a imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr são removidos do painel de LCD 7, como ilustrado na Fig. 4D. Neste momento, o processador de sinal digital, 4 apaga os dados de imagem da imagem Im1 que correspondem à imagem reduzida Im2 sob controle pela CPU 1.

Se a imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr forem removidos do painel de LCD 7, em seguida, o próximo alvo de visualização, a imagem Im3, é exibida no painel de LCD 7, como ilustrado na Fig. 4E. Um processo de apagamento de dados de imagem é conduzido na imagem Im3 com uma operação similar à operação na imagem Im1.

4. Detalhes do processo

Em seguida, serão descritos detalhes de um processo neste modo de realização com referência ao fluxograma ilustrado na Fig.5. O

processo ilustrado na Fig. 5 é executado sob o controle da CPU 1. Em uma etapa S1, uma imagem Im1 é exibida no painel de LCD 7. O processo prossegue, então, para uma etapa S2.

Na etapa S2, o valor de x , que foi descrito com referência à Fig. 3, é detectado. Neste modo de realização, o valor de x é considerado como sendo o comprimento da ponta à almofada de um polegar F1, por exemplo. O valor de x é detectado por meio de um sensor (omitido da ilustração), por exemplo. Um valor para x também pode ser ajustado adiantadamente pelo usuário. Um valor para x , que seja um valor médio para usuários típicos, também pode ser ajustado antecipadamente. O valor detectado de x é armazenado na RAM 3. O processo prossegue, então, para uma etapa S3.

Na etapa S3, a imagem Im1 exibida no painel de LCD 7 é tocada por um polegar F1 e por um indicador F2. Uma operação de especificação de posição é executada pelo polegar F1 e pelo indicador F2 sobre posições em dois lugares ao longo de uma linha diagonal que une o canto inferior esquerdo e o canto superior direito da imagem Im1. Se o polegar F1 e o indicador F2 tocam aproximadamente contemporaneamente o painel de LCD 7, o painel de toque 5 detecta as coordenadas posicionais no painel de LCD 7 que foram tocadas pelos respectivos dedos. É assumido $A(x1, y1)$ como sendo as coordenadas posicionais do painel de LCD 7 tocado pelo polegar F1, e $B(x2, y2)$ como sendo as coordenadas posicionais do painel de LCD 7 tocado pelo indicador F2. As coordenadas posicionais detectadas dos respectivos dedos são convertidas em sinais interpretáveis pela CPU 1, e estes supridos à CPU 1.

A distância entre os dois pontos A e B muda devido ao fato do polegar F1 e o indicador F2 serem movidos. Por exemplo, uma operação pode ser executada onde o polegar F1 e o indicador F2 são movidos mutuamente para perto para prender a imagem Im1. A distância entre os dois pontos

encurta de acordo com a operação de apreensão. A imagem Im1 é reduzida à medida que a distância entre os dois pontos se torna mais curta. A distância entre os dois pontos de A e B é calculada pela CPU 1 usando-se as coordenadas posicionais para o ponto A e para o ponto B supridas em tempo real pelo painel de toque 5. O processo prossegue, então, para uma etapa S4.

Na etapa S4, é determinado se, ou não, a distância A - B é igual ou menor do que um valor dado w1. O valor dado w1 é assumido como sendo um valor pré-ajustado, e pode ser considerado como sendo 1/3 do comprimento vertical H, da imagem Im1, que foi descrito usando-se a Fig. 3, por exemplo. Aqui, os comprimentos relativos podem ser comparados em vez de se comparar a distância A-B ao valor dado w1. Por exemplo, pode ser determinado se, ou não, a distância A-B tornou-se 1/3 da distância original A-B.

Se for determinado que a distância A-B não é menor ou igual ao valor dado w1, o processo retorna à etapa S4 e o processo de determinação na etapa S4 é repetido. Se for determinado que distância a A-B é menor ou igual ao valor dado w1, o processo prossegue para uma etapa S5.

Na etapa S5, é conduzido um processo para reduzir a imagem Im1. Ou seja, no caso onde a distância A-B se torna menor ou igual a o valor dado w1, a CPU 1 determina que uma operação para reduzir a imagem Im1 está sendo conduzida, e a CPU 1 conduz o controle para reduzir a imagem Im1. Por exemplo, uma imagem reduzida Im2, geometricamente similar à imagem Im1, pode ser exibida de acordo com o encurtamento proporcional da distância entre os dois pontos. O processador de sinal digital 4 conduz este processo sob controle pela CPU 1. O processo prossegue, então, para uma etapa S6.

Na etapa S6, é determinado pela CPU 1 se, ou não, a distância entre os dois pontos é menor do que um valor dado w2. O valor dado w2 é assumido como sendo um valor no qual redução adicional da imagem Im1 se

torna difícil, e pode ser considerado como sendo o valor de x que foi descrito com referência à Fig. 3, por exemplo. Se for determinado que a distância entre os dois pontos não é menor do que o valor dado w_2 , o processo de determinação na etapa S6 é repetido. Se for determinado que a distância entre os dois pontos é menor do que o valor dado w_2 , o processo prossegue para uma etapa S7.

Na etapa S7, um ícone de lata de lixo Tr é exibido no painel de LCD 7. O ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Consequentemente, neste estágio, um ícone de lata de lixo Tr e uma imagem reduzida Im2 são exibidos no painel de LCD 7.

Será descrito agora um método de exibição do ícone de lata de lixo Tr. Neste modo de realização, um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido levando-se em consideração a facilidade de utilização.

Como ilustrado na Fig. 6, como um exemplo, um painel de LCD 7 é dividido em quatro regiões considerando-se a direção horizontal (direção do eixo x) e a direção vertical (direção do eixo y) como eixos. A região superior direita, como vista na Fig. 6, é designada como o primeiro quadrante, a superior esquerda, o segundo quadrante, a inferior esquerda, o terceiro quadrante, e a inferior direita, o quarto quadrante, respectivamente. Aqui, as linhas de divisão do painel de LCD 7, ilustradas no desenho, também podem não ser exibidas na tela. Isto se aplica, similarmente, às setas que representam operações e às setas que indicam o estado de redução a ser descrito mais tarde.

Por exemplo, uma imagem Im1 pode ser tocada por um polegar F1 e por um indicador F2 ao longo da linha diagonal que une o canto inferior esquerdo e o canto superior direito da imagem Im1. A imagem Im1 é reduzida de acordo com uma operação que coloca o polegar F1 e o indicador F2 mutuamente mais perto, e uma imagem reduzida Im2 é exibida no painel

de LCD 7. Neste momento, é assumido que a imagem reduzida Im2 é exibida no primeiro quadrante, por exemplo. Neste modo de realização, é exibido um ícone de lata de lixo Tr em um quadrante diferente daquele no qual a imagem reduzida Im2 é exibida. Em outras palavras, o ícone de lata de lixo Tr é exibido no terceiro quadrante, em vez de no primeiro quadrante. A posição onde o ícone de lata de lixo Tr é exibido no terceiro quadrante é ajustada apropriadamente de modo a ter uma distância fixada em relação à imagem reduzida Im2.

Aqui, a posição onde um ícone de lata de lixo Tr é exibido não está limitada ao método descrito acima. Um ícone de lata de lixo Tr também pode ser exibido em uma direção com base nas posições dos dois lugares tocados pelo polegar F1 e pelo indicador F2. Aqui, uma vez que a imagem Im1 foi tocada pelo polegar F1 e pelo indicador F2 ao longo da linha diagonal que une o canto inferior esquerdo e o canto superior direito da imagem Im1, o ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido no terceiro quadrante diagonalmente oposto ao primeiro quadrante onde a imagem reduzida Im2 é exibida.

O quadrante onde um ícone de lata de lixo Tr é exibido também pode ser determinado de acordo com o quadrante onde uma imagem reduzida Im2 é exibida. Por exemplo, um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido no quarto quadrante no caso onde uma imagem reduzida Im2 é exibida no terceiro quadrante, e um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido no terceiro quadrante no caso onde uma imagem reduzida Im2 é exibida no quarto quadrante. Um usuário também pode ser capaz de ajustar o quadrante onde um ícone de lata de lixo Tr é exibido, antecipadamente. Ajustando-se apropriadamente, desta maneira, o quadrante onde um ícone de lata de lixo Tr é exibido, uma operação para mover uma imagem reduzida Im2 em direção a um ícone de lata de lixo Tr torna-se mais fácil, e a facilidade de utilização aumenta.

Retornando, outra vez, ao fluxograma ilustrado na Fig. 5,

quando um ícone de lata de lixo Tr é exibido em uma etapa S7, o processo prossegue para uma etapa S8. Na etapa S8, o polegar F1 e o indicador F2 estão movidos enquanto mantendo uma operação de preensão, e ao fazer isso, a imagem reduzida Im2 é movida para perto do ícone de lata de lixo Tr. Em seguida, é determinado se, ou não, a distância entre o centro da imagem reduzida Im2 e o meio do ícone de lata de lixo Tr é menor ou igual a um valor dado w3. O valor dado w3 é um valor que expressa a vizinhança do ícone de lata de lixo Tr, e pode ser considerado como sendo 1/2 do comprimento vertical do ícone de lata de lixo Tr, por exemplo.

10 Se for determinado que a distância entre o centro da imagem reduzida Im2 e o meio do ícone de lata de lixo Tr não é menor ou igual ao valor dado w3, o processo retorna para a etapa S8 e o processo de determinação é repetido. Se for determinado que a distância entre o centro da imagem reduzida Im2 e o meio do ícone de lata de lixo Tr é menor ou igual
15 ao valor dado w3, o processo prossegue para uma etapa S9.

 Na etapa S9, é exibido um estado preparatório para executar um processo que corresponde a uma operação. O estado preparatório é exibido mudando-se como a informação de exibição é exibida. Por exemplo, pode ser exibida a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr. Pela abertura
20 da tampa do ícone de lata de lixo Tr, o usuário é notificado de que um processo para apagar de dados de imagem será conduzido. Neste momento, uma mensagem guia indicando que os dados de imagem serão apagados também pode ser exibida em vez de apenas a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr. O processo prossegue, então, para uma etapa S10.

25 Na etapa S10, é determinado se, ou não, uma operação de cancelamento foi executada. Uma operação do cancelamento pode, por exemplo, ser uma operação na qual uma imagem reduzida Im2, que foi trazida para perto do ícone de lata de Tr, é movida em direção oposta ao mesmo, ou seja, uma operação onde a imagem reduzida Im2 é retornada, de modo que a

distância entre o centro da imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr se torna uma distância maior do que o valor dado w3, enquanto a operação de prender a imagem Im1 é mantida. Na etapa S10, se uma operação de cancelamento é executada, então, processo para apagar dados de imagem é cancelado, e o processo retorna para a etapa S1. Quando o processo retorna à etapa S1, a imagem Im1 é exibida no painel de LCD 7, em vez da imagem reduzida Im2.

Se for determinado na etapa S10 que uma operação de cancelamento não foi executada, o processo prossegue para uma etapa S11. Na etapa S11, é determinado se, ou não, o ponto A ou o ponto B é detectável. Se for determinado que um ponto é detectável, o processo retorna para a etapa S10 e é determinado se, ou não, uma operação de cancelamento foi executada. Se for determinado que o ponto A ou o ponto B não é mais detectável, o processo prossegue para uma etapa S12.

Na etapa S12, a imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr são removidos. Ou seja, o caso no qual o ponto A ou o ponto B não são mais detectados implica na operação de prender a imagem reduzida Im2 ter sido cancelada, e que o polegar F1 ou o indicador F2 foi removido do painel de LCD 6. Neste momento, é determinado que as instruções para apagar os dados de imagem foram emitidas pelo usuário, e a imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr são removidos. Em seguida, é conduzido um processo para apagar os dados de imagem da imagem Im1 que correspondem à imagem reduzida Im2 do dispositivo de gravação 6. O processo prossegue, então, para uma etapa S13. Na etapa S13, os dados de imagem seguintes são lidos do dispositivo de gravação 6 e exibidos no painel de LCD 7.

Modificações

O antecedente descreve, por conseguinte, especificamente, um modo de realização, mas é supérfluo dizer que várias modificações são possíveis em relação à configuração, processos etc., de um aparelho de

controle de exibição. Em seguida, serão descritas uma pluralidade de modificações.

Modificação 1

Primeiramente, será descrita uma modificação 1. A modificação 1 é um exemplo favorável para o caso de um painel de LCD grande. A Fig. 7 é uma exposição exemplificativa de um painel de LCD 17 na modificação 1. O painel de LCD 17 é dividido horizontal e verticalmente em quatro regiões, por exemplo. Adicionalmente, uma imagem reduzida Im2 é considerada para ser exibida no primeiro quadrante do painel de LCD 17. Aqui, um processo que reduz uma imagem Im1 sendo exibida no painel de LCD 17 e exibe uma imagem reduzida Im2 é similar àquele do modo de realização descrito anteriormente e, desse modo, a descrição duplicada do mesmo é reduzida ou omitida.

Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Neste momento, se o ícone de lata de lixo Tr estiver exibido em um quadrante diferente do primeiro quadrante onde a imagem reduzida Im2 é exibida, há a possibilidade da distância pela qual a imagem reduzida Im2 se move para se aproximar do ícone de lata de lixo Tr poder se tornar muito longa. Desse modo, na modificação 1, o ícone de lata de lixo Tr é exibido no mesmo quadrante que o quadrante onde a imagem reduzida Im2 é exibida.

Como ilustrado na Fig. 7, primeiramente, uma região virtual Is, que inclui a imagem reduzida Im2, é exibida. A região virtual Is é assumida como geometricamente similar ao painel de LCD 17, e tem quatro quadrantes similarmente ao painel de LCD 17.

Neste momento, uma região virtual Is fica de modo que, o quadrante do painel de LCD 17 onde uma imagem reduzida estiver exibida e o quadrante da região virtual Is onde uma imagem reduzida Im2 estiver exibida, ambos, tenham a mesma posição relativa. Ou seja a imagem reduzida

Im2 é exibida no primeiro quadrante do painel de LCD 17. Uma região virtual Is é ajustada de modo que uma imagem reduzida Im2 seja exibida no primeiro quadrante da região virtual Is.

Em seguida, na região virtual Is, é exibido um ícone de lata de lixo Tr em um quadrante diferente do quadrante onde a imagem reduzida Im2 estiver exibida. Por exemplo, um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido no terceiro quadrante da região virtual Is em vez de no primeiro quadrante da mesma. Exibindo-se um ícone de lata de lixo Tr desta maneira, este pode ser exibido em uma posição apropriada considerando-se a facilidade de utilização, mesmo no caso de um painel de LCD 17 grande.

Aqui, o tamanho da região virtual Is é ajustado apropriadamente para assegurar de que a distância entre uma imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr seja igual ou maior do que um comprimento dado.

15 Modificação 2

Em seguida, será descrita uma modificação 2 com referência às Figs. 8A e 8B. No modo de realização e na modificação 1 descritas anteriormente, dois pontos são especificados usando-se um polegar F1 e um indicador F2, e uma imagem é reduzida de acordo com uma operação que traz o polegar FF e o indicador F2 mutuamente mais perto. Na modificação 2, uma imagem é reduzida de acordo com uma operação de especificação de posição que especifica um lugar.

Como ilustrado na Fig. 8A, uma imagem Im1 é exibida em um painel de LCD 7. Uma operação de especificação de posição é executada na qual, por exemplo, um indicador F2 toca a posição de um determinado lugar na imagem Im1. Em seguida, é executada uma operação de giro onde o indicador F2 é girado na direção do sentido horário. A imagem Im1 é reduzida de acordo com a operação de giro do indicador F2, e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Neste momento, um ícone de lata de lixo Tr é exibido

na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1, como ilustrado no Fig. 8B. Além disso, uma operação de cancelamento é executada fazendo-se com que o indicador F2 gire no sentido anti-horário, e a imagem reduzida Im2 é ampliada de acordo com a operação de cancelamento. A direção do número de voltas do indicador F2 pode ser detectável pela CPU 1 com base nos sinais supridos pelo painel de toque 5. A redução e a ampliação de uma imagem podem ser controladas pela CPU 1 com base nos resultados da detecção.

O Fig. 9 é um fluxograma que ilustra um fluxo de um processo na modificação 2. O processo ilustrado na Fig. 9 é executado pela CPU 1. Em uma etapa S21, uma imagem Im1 é exibida no painel de LCD 7. O processo prossegue, então, para uma etapa S22.

Na etapa S22, é determinado se, ou não, uma operação de redução da imagem foi executada. Uma operação da redução da imagem na modificação 2 é assumida como sendo uma operação na qual um lugar na imagem Im1 é tocado por um indicador F2 e onde o indicador F2 é girado no sentido horário. Se for determinado que uma operação da redução de imagem não foi executada, o processo retorna para a etapa S22 e a determinação na etapa S22 é repetida. Se for determinado que uma operação de redução da imagem foi executada, o processo prossegue para uma etapa S23.

Na etapa S23, um processo é conduzido para reduzir a imagem Im1 de acordo com a operação de redução da imagem. A imagem Im1 é reduzida, e uma imagem reduzida Im2 é exibida no painel de LCD 7. Por exemplo, a imagem Im1 pode ser reduzida em estágios de acordo com o número de voltas do indicador F2. O processo prossegue, então, para uma etapa S24. Na etapa S24, um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. O processo prossegue então para uma etapa S25. Na etapa S25, a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr é exibida. O processo prossegue então para uma etapa S26.

Na etapa S26, é determinado se, ou não, uma operação de cancelamento foi conduzida. Uma operação do cancelamento, nesta modificação 2, pode ser uma operação na qual o indicador F2 seja girado no sentido anti-horário, por exemplo. Se, for determinado que uma operação do cancelamento foi executada, o processo retorna para a etapa S21. Na etapa S21, uma imagem Im1 é exibida ampliando-se a imagem reduzida Im2, de acordo com a operação do cancelamento. Se for determinado que uma operação do cancelamento não foi executada, o processo prossegue para uma etapa S27.

Na etapa S27, é determinado se, ou não, o lugar especificado pelo indicador F2 (ponto A) é detectável no painel de toque 5. Se for determinado que o lugar especificado é detectável, o processo retorna para a etapa S26 e o processo de determinação na etapa S26 é conduzido. Se for determinado na etapa S27 que uma operação de remoção do indicador F2 do painel de LCD 7 foi executada e que o ponto A não é mais detectado, o processo prossegue para uma etapa S28.

Ao se executar uma operação que remove o indicador F2 do painel de LCD 7 sem executar uma operação de cancelamento, é determinado que instruções para apagar dados de imagem foram emitidas. Consequentemente, na etapa S28, é conduzido um processo para remover a imagem reduzida Im2 e o ícone de lata de lixo Tr do painel de LCD 7. Então, dados de imagem da imagem Im1 que correspondem à imagem reduzida Im2 são apagados do dispositivo de gravação 6. O processo prossegue, então, para uma etapa S29, e os dados de imagem seguintes são lidos do dispositivo de gravação 6 e exibidos.

Aqui, o momento para exibir um ícone de lata de lixo Tr e o momento para abrir o ícone de lata de lixo Tr também podem ser determinados de acordo com a redução proporcional de uma imagem Im1. Por exemplo, um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido quando uma imagem Im1 é reduzida

para um primeiro valor de limiar (50% do tamanho da imagem Im1, por exemplo) ou menos. Em seguida, a imagem Im1 pode ser ainda mais reduzida, e a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr pode ser exibida quando a imagem Im1 tiver sido reduzida para um segundo valor de limiar (30% do tamanho da imagem Im1, por exemplo) ou menos.

Modificação 3

Em seguida, será descrita uma modificação 3 com referência às Figs. 10A e 10B. A modificação 3 é um exemplo onde um indicador F2 é usado para especificar um lugar em uma imagem Im1, e a imagem Im1 é reduzida de acordo com o movimento do indicador F2. Por exemplo, como ilustrado na Fig. 10A, uma operação de especificação de posição pode ser executada onde um lugar, próximo ao canto superior esquerdo da imagem Im1, como visto no desenho da imagem Im1, é tocado por um indicador F2. Então, é executada uma operação quando o indicador F2 é movido em uma direção diagonal (em direção ao canto inferior direito, como visto no desenho). Ao se fazer isso, como ilustrado na Fig. 10B, a imagem Im1 é reduzida de acordo com o movimento do indicador F2, e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Em seguida, um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Obviamente a direção diagonal também pode ser considerada como sendo do canto superior direito para o inferior esquerdo, do inferior direito para o superior esquerdo, ou do inferior esquerdo para o superior direito em vez de do canto superior esquerdo para o inferior direito.

O fluxo de um processo na modificação 3 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. Na modificação 3, a operação de redução de imagem na etapa S22 pode ser uma operação que mova um lugar especificado por um indicador F2 em uma direção diagonal. Além disso, a operação de cancelamento na etapa S26 difere. Uma operação de cancelamento na

modificação 3 é uma operação que move um indicador F2 na direção oposta à direção movida, de modo a reduzir uma imagem Im1. Ou seja, como ilustrado no Fig. 10A, quando um indicador F2 foi movido do canto superior esquerdo para o inferior direito, como visto no desenho, de modo a reduzir uma
5 imagem Im1, a operação de cancelamento pode ser uma operação que mova o indicador F2 do canto inferior direito para o superior esquerdo. Os outros processamentos são similares àqueles do fluxograma ilustrado na Fig. 9.

Modificação 4

Em seguida, uma modificação 4 será descrita com referência
10 às Figs. 11A e 11B. Como ilustrado na Fig. 11A, uma imagem Im1 é exibida em um painel de LCD 7. Uma operação de especificação de posição é executada onde um indicador F2 é usado para tocar um lugar determinado na imagem Im1, por exemplo. Então, é executada uma operação pela qual o painel de LCD 7 é tocado consecutivamente pelo
15 indicador F2, múltiplas vezes (três vezes, por exemplo), durante um período de tempo determinado. Ao se fazer isso, como ilustrado na Fig. 11B, a imagem Im1 é reduzida e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Além disso, um ícone de retorno Ba é exibido na região sem
20 imagem produzida devido à redução da imagem Im1.

Aqui, uma imagem Im1 também pode ser reduzida em estágios de acordo com o número de vezes que um lugar especificado é tocado. O momento de exibir um ícone de lata de lixo Tr e o momento de abrir a tampa do ícone de lata de lixo Tr também podem ser determinados de acordo com o
25 número de vezes que um lugar especificado é tocado.

O fluxo de um processo na modificação 4 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. Na modificação 4, a operação de redução de imagem na etapa S22 pode ser a operação que toca um lugar em uma imagem

Im1 especificada, com um indicador F2. Além disso, a operação de cancelamento na etapa S26 difere. Uma operação de cancelamento na modificação 4 pode ser uma operação que toque o ícone de retorno Ba. O processamento na etapa S27 pode ser um processamento que determine se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, em vez de se, ou não, um ponto A pode ser detectado. Ou seja na etapa S27, se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, o processo prossegue para a etapa S28, e se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr não foi tocado, o processo retorna à etapa S26. Os outros processamentos são similares àqueles do fluxograma ilustrado na Fig. 9.a

Modificação 5

Em seguida, será descrita uma modificação 5 com referência às Figs. 12A e 12B. Como ilustrado na Fig. 12A, uma imagem Im1 é exibida em um painel de LCD 7. Uma operação de especificação de posição é executada onde um indicador F2 é usado para tocar um lugar na imagem Im1, por exemplo. Depois, a operação de especificação de posição é mantida por um período de tempo determinado. Se o dado período de tempo passar, então, como ilustrado na Fig. 12B, a imagem Im1 é reduzida e uma imagem reduzida Im2 é exibida em uma posição determinada no painel de LCD 7. Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Além disso, um ícone de retorno Ba é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Desta maneira, uma imagem Im1 pode ser reduzida mantendo-se, por um período determinado de tempo, uma operação que especifica um lugar no painel de LCD 7.

Aqui, uma imagem Im1 também pode ser reduzida em estágios de acordo com o período de tempo pelo qual uma operação que especifica um lugar é mantida. O momento para exibir um ícone de lata de lixo Tr e o momento para abrir a tampa do ícone de lata de lixo Tr também podem ser

determinados de acordo com o período de tempo pelo qual uma operação que especifica um lugar é mantida.

O fluxo de um processo na modificação 5 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. Na modificação 5, a operação de redução de imagem na etapa S22 pode ser uma operação que mantenha, por um determinado período de tempo, uma operação pela qual um lugar, em uma imagem Im1, é tocado por um indicador F2. Além disso, na modificação 5, a operação de cancelamento na etapa S26 pode ser uma operação que toque um ícone de retorno Ba. O processamento na etapa S27 pode ser o processamento que determina se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, em vez de se, ou não, um ponto A pode ser detectado. Ou seja na etapa S27, se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, o processo prossegue para a etapa S28. Se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr não foi tocado, os processo retorna para a etapa S26. Os outros processamentos são similares àqueles do fluxograma ilustrado na Fig. 9.

Modificação 6

Em seguida, será descrita uma modificação 6 com referência às Figs. 13A e 13B. Como ilustrado na Fig. 13A, uma imagem Im1 é exibida em um painel do LCD 7. Uma operação de especificação de posição é executada onde um lugar na imagem Im1 é pressionado firmemente, por exemplo. Se uma operação de especificação de posição é executada, a imagem Im1 é reduzida e uma imagem reduzida Im2 é exibida, como ilustrado na Fig. 13B. Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Além disso, um ícone de retorno Ba é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Desta maneira, uma imagem Im1 pode ser reduzida por uma operação que pressiona firmemente um lugar no painel de LCD 7.

O fluxo de um processo na modificação 6 é aproximadamente

similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão descritos primariamente. Na modificação 6, a operação da redução da imagem na etapa S22 pode ser uma operação de especificação de posição que pressiona firmemente um lugar em uma imagem Im1. A operação de cancelamento na etapa S26 pode ser uma operação que toque um ícone de retorno Ba. O processamento na etapa S27 pode ser um processamento que determine se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, em vez de se, ou não, um ponto A pode ser detectado. Ou seja, na etapa S27, se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr foi tocado, o processo prossegue para a etapa S28. Se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr não foi tocado, o processo retorna para a etapa S26. Os outros processamentos são similares àqueles do fluxograma ilustrado na Fig. 9.

Modificação 7

Em seguida, será descrita uma modificação 7 com referência às Figs. 14A e 14B. A modificação 7 é uma modificação adicional da modificação 3 descrita anteriormente. Na modificação 3, uma operação de especificação de posição foi executada fazendo-se com que um único dedo toque um lugar em uma imagem Im1 (próximo ao canto superior esquerdo, por exemplo). Na modificação 7, uma operação de especificação de posição é executada fazendo-se com que dois dedos toquem em dois pontos próximos ao canto superior esquerdo, como visto no desenho da imagem Im1, como ilustrado no Fig. 14A. Um indicador F2 e um dedo médio F3 podem ser usados como os dois dedos, por exemplo. Movendo-se o indicador F2 e o dedo médio F3 em uma direção diagonal, a imagem Im1 é reduzida de acordo com o movimento dos dois dedos, e uma imagem reduzida Im2 é exibida.

O fluxo de um processo na modificação 7 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. Na modificação 7, a operação da redução de imagem na etapa S22 pode ser uma operação que mova diagonalmente dois

pontos especificados por um indicador F2 e por um dedo médio F3. Além disso, a operação de cancelamento na etapa S26 difere. Uma operação de cancelamento na modificação 7 pode ser uma operação que mova o indicador F2 e o dedo médio F3 na direção oposta à direção movida de modo a reduzir uma imagem Im1, por exemplo. Como ilustrado na Fig. 14A, no caso onde um indicador F2 e um dedo médio F3 são movidos do canto superior esquerdo para o inferior direito, quando voltado para o desenho, para reduzir uma imagem Im1, a operação de cancelamento pode ser uma operação que mova o indicador F2 e o dedo médio F3 do canto inferior direito para o superior direito. Além disso, no processamento na etapa S27, é determinado se, ou não, os dois pontos especificados pelo indicador F2 e o dedo médio F3 são detectáveis. Os outros processamentos são similares àqueles do fluxograma ilustrado na Fig. 9.

Aqui, um estilete ou outro instrumento, em vez dos dedos, pode ser usado em relação ao painel de LCD 7 para conduzir a operação de especificação de posição que especifica o lugar, ou os dois lugares descritos acima.

Modificação 8

Em seguida, será descrita uma modificação 8 com referência às Figs. 15A e 15B. A modificação 8 usa um mouse (omitido da ilustração), em vez de um painel de toque 5, como um exemplo de outro dispositivo de apontamento.

Como ilustrado na Fig. 15A, uma imagem Im1 e um ponteiro de mouse P são exibidos em um painel de LCD 7. O ponteiro de mouse P é alinhado com um lugar na imagem Im1. Em seguida, é executada uma operação de especificação de posição onde um botão esquerdo provido no mouse (omitido da ilustração) é pressionado e um lugar na imagem Im1 é especificado. Enquanto pressionando o botão esquerdo do mouse, este é movido de modo a fazer com que seu ponteiro P gire no sentido horário. Ao

se fazer isso, como ilustrado na Fig. 15B, a imagem Im1 é reduzida e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Além disso, um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Aqui, a operação que especifica um lugar em uma imagem Im1 também pode ser uma operação onde um botão direito é pressionado ou uma operação onde uma roda é pressionada, em vez do botão esquerdo do mouse. Uma imagem Im1 também pode ser reduzida de acordo com uma operação de rotação da roda.

A operação de processamento na modificação 8 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. A operação de redução de imagem na etapa S22 alinha o ponteiro do mouse P com um lugar em uma imagem Im1, e especifica um ponto, arbitrariamente, na imagem Im1 pressionando o botão esquerdo do mouse. Em seguida, é executada uma operação pela qual o mouse é movido enquanto pressionando seu botão esquerdo, de modo que seu ponteiro P gire no sentido horário. A operação de cancelamento na etapa S26 pode ser uma operação que mova o mouse enquanto pressionando seu botão esquerdo, de modo que seu ponteiro P gire no sentido anti-horário.

O processo de determinação na etapa S27 determina se, ou não, uma operação de pressionamento do botão esquerdo do mouse foi executada, por exemplo. Ou seja, se for determinado que uma operação de pressionamento do botão esquerdo foi executada, o processo prossegue para a etapa S28. Se for determinado que o botão esquerdo está sendo pressionado, o processo retorna para a etapa S26. Aqui, este processamento na etapa S27 também pode ser configurado para determinar se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi clicado. Por exemplo, se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr foi clicado por uma operação de mouse, o processo pode ser configurado para prosseguir para a etapa S28. Se for determinado que um

ícone de lata de lixo Tr não foi clicado, o processo pode ser configurado para retornar para a etapa S26.

Modificação 9.

Em seguida, será descrita uma modificação 9 com referência às Figs. 16A e 16B. Como ilustrado na Fig. 16A, uma imagem Im1 e um ponteiro de mouse P são exibidos em um painel de LCD 7. O ponteiro de mouse P é alinhado com um lugar próximo ao canto superior esquerdo da imagem Im1, ao se voltar para o desenho. Em seguida, é conduzida uma operação onde um botão esquerdo provido no mouse é pressionado e um lugar próximo ao canto superior esquerdo da imagem Im1 é especificado. Enquanto pressionando o botão esquerdo do mouse, é executada uma operação para mover o mouse, de modo que seu ponteiro P trace um caminho em uma direção diagonal do canto superior esquerdo para o inferior direito. Ao se fazer isso, como ilustrado na Fig. 16B, a imagem Im1 é reduzida, e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Aqui, a operação que especifica um lugar em uma imagem Im1 também pode ser uma operação na qual um botão direito é pressionado ou uma operação onde uma roda é pressionada, em vez de um botão esquerdo do mouse. Além disso, a direção diagonal também pode ser do canto superior direito para o inferior esquerdo, do inferior direito para o superior esquerdo, ou do inferior esquerdo para o superior direito, em vez de do canto superior esquerdo para o inferior direito.

A operação de processamento na modificação 9 é aproximadamente similar ao fluxograma ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. A operação de redução de imagem na etapa S22 pode ser uma operação onde um ponteiro de mouse P é alinhado com um lugar próximo ao canto superior esquerdo de uma imagem Im1, e o mouse é movido, enquanto pressionando seu botão esquerdo, de

modo que seu ponteiro P se mova ao longo de uma linha diagonal do canto superior esquerdo para o inferior direito. Além disso, a operação de cancelamento na etapa S26 pode ser uma operação na qual o mouse é movido enquanto pressionando seu botão esquerdo de modo que seu ponteiro P se mova ao longo de uma linha diagonal na direção oposta à direção, para reduzir uma imagem Im1, por exemplo. Mais especificamente, a operação de cancelamento pode ser uma operação na qual o mouse é movido enquanto pressionando o botão esquerdo, de modo que seu ponteiro P se mova ao longo de uma linha diagonal do canto inferior direito para o superior direito.

O processo de determinação na etapa S27 determina se, ou não, uma operação de pressionamento do botão esquerdo do mouse foi executada, por exemplo. Se for determinado que uma operação de pressionamento do botão esquerdo foi executada, o processo prossegue para a etapa S28. Se for determinado que o botão esquerdo está sendo pressionado, o processo retorna para a etapa S26. Aqui, este processamento na etapa S27 também pode ser configurado para determinar se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi clicado. Ou seja, se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr foi clicado, o processo pode ser configurado para prosseguir para a etapa S28. Se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr não foi clicado, o processo pode ser configurado para retornar para a etapa S26.

Modificação 10

Em seguida, será descrita uma modificação 10 com referência às Figs. 17A e 17B. Como ilustrado na Fig. 17A, uma imagem Im1 e um ponteiro de mouse P são exibidos em um painel de LCD 7. O ponteiro P é alinhado com um lugar na imagem Im1. Em seguida, uma operação de especificação de posição é executada onde um botão esquerdo provido no mouse é pressionado e um lugar na imagem Im1 é especificado. Se uma operação de pressionar continuamente o botão esquerdo do mouse é mantida por um período de tempo determinado, ou mais, a imagem Im1 é reduzida

como ilustrado no Fig. 17B, e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Adicionalmente, um ícone de retorno Ba é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1.

5 A operação de processamento na modificação 10 é aproximadamente similar ao fluxograma. ilustrado na Fig. 9. Em seguida, os pontos que diferem serão explicados primariamente. A operação de redução de imagem na etapa S22 pode ser uma operação que alinhe o ponteiro de mouse P com um lugar em uma imagem Im1 e que pressione continuamente o
10 botão esquerdo do mouse por um período de tempo determinado, ou mais, por exemplo. Além disso, a operação de cancelamento na etapa S26 pode ser uma operação onde o ícone de retorno Ba é clicado.

O processo de determinação na etapa S27 determina se, ou não, um ícone de lata de lixo Tr foi clicado. Na etapa S27, se for determinado
15 que um ícone de lata de lixo Tr foi clicado, o processo prossegue para a etapa S28. Se for determinado que um ícone de lata de lixo Tr não foi clicado, o processo retorna para a etapa S26.

Aqui, o botão de mouse usado em operações que especificam um lugar em uma imagem Im1 e reduzem uma imagem Im1 não está limitado a
20 ser o botão esquerdo. Por exemplo, um botão direito ou uma roda provida em um mouse também podem ser pressionados.

Modificação 11

Além do acima, uma imagem Im1 também pode ser reduzida clicando-se um botão direito do mouse para exibir uma tela de menu Me, e
25 selecionando-se uma função de edição na tela de menu Me, como ilustrado nas Figs. 18A e 18B. Uma imagem reduzida Im2 é exibida reduzindo-se uma imagem Im1. Um ícone de lata de lixo Tr e um ícone de retorno Ba são exibidos na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1.

Modificação 12

Em seguida, será descrita uma modificação 12 com referência às Figs. 19A e 19B. A modificação 12 reduz uma imagem Im1 por meio de uma tecla ou roda de zoom (omitida da ilustração) em vez de por meio de um mouse. Como ilustrado na Fig. 19A, uma imagem Im1 é exibida em um painel de LCD 7. Neste momento, uma operação de redução de imagem é executada pressionando-se, continuamente, uma tecla de zoom e, como ilustrado na Fig. 19B, a imagem Im1 é reduzida e uma imagem reduzida Im2 é exibida. Adicionalmente, um ícone de lata de lixo Tr é exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1.

Além disso, a imagem Im1 pode ser reduzida girando-se uma roda esférica para a direita, em vez de uma tecla de zoom, e um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido na região sem imagem produzida devido à redução da imagem Im1. Uma operação para reduzir uma imagem Im1 também pode ser conduzida desta maneira com um dispositivo de entrada diferente de um mouse.

Modificação 13

Em seguida, será descrita uma modificação 13 com referência às Figs. 20A e 20B. Na modificação 13, o aparelho de controle de exibição 10 é assumido como sendo um aparelho portátil e, como ilustrado na Fig. 20A, um painel de LCD 7 é provido sobre um chassi 11 incluído no aparelho de controle de exibição 10. Uma imagem Im1 é exibida no painel de LCD 7. Além disso, um sensor da aceleração, não ilustrado, é provido no aparelho de controle de exibição 10. O sensor de aceleração pode ser um sensor giroscópico, por exemplo. O movimento do chassi 11 é detectado pelo sensor giroscópico, e a informação do movimento detectado é provida a uma CPU 1.

Por exemplo, o chassi 11 pode ser balançado em uma direção paralela ao painel de LCD 7, como ilustrado no Fig. 20A. A direção na qual chassi 11 é balançado pode ser para cima e para baixo, direito-esquerda, ou

uma direção diagonal. A vibração produzida como resultado do balanço do chassi 11 é detectada pelo sensor giroscópico. A vibração detectada pelo sensor giroscópico é suprida à CPU 1 como informação de movimento. De acordo com a informação de movimento, a CPU 1 conduz o controle para

5 exibir uma imagem reduzida Im2 da imagem Im1 reduzida por uma relação determinada em uma região determinada do painel de LCD 7. Ao se fazer isso, uma imagem reduzida Im2 é exibida no painel de LCD 7, como ilustrado na Fig. 20B. Um ícone de lata de lixo Tr e um ícone de retorno Ba são exibidos em uma região sem imagem produzida devido à redução da imagem

10 Im1.

Se o ícone de lata de lixo Tr for tocado, a imagem reduzida Im2, o ícone de lata de lixo Tr, e o ícone de retorno Ba são removidos, e os dados de imagem da imagem Im1 que correspondem à imagem reduzida Im2 são apagados. Em seguida, os dados de imagem seguintes são lidos e exibidos

15 no painel de LCD 7. Quando o ícone de retorno Ba é tocado, a imagem Im1 é exibida em vez da imagem reduzida Im2.

Aqui, a direção de balanço do chassi 11 não está limitada à direção paralela ao painel de LCD 7. Por exemplo, como ilustrado na Fig. 21, uma imagem Im1 pode ser reduzida e uma imagem reduzida Im2 pode ser

20 exibida balançando-se de modo a empurrar o chassi 11 nas direções para a frente e para trás. A imagem Im1 também pode ser reduzida em estágios, de acordo com a magnitude da vibração.

As modificações de um modo de realização da tecnologia apresentada não estão limitadas às modificações explicadas acima, e várias

25 outras modificações também são possíveis. Por exemplo, é possível modificar apropriadamente os detalhes de uma operação de cancelamento no modo de realização e nas modificações. É possível, também, modificar apropriadamente os detalhes de um processo de determinação para apagar de dados de imagem. Além disso, a operação do cancelamento não está limitada

a ser uma operação que seja executada especificamente. Ou seja, se um processo para apagar dados de imagem não for conduzido por um dado período de tempo, pode ser considerado que uma operação de cancelamento foi executada, e o tamanho original da imagem pode ser exibido.

5 É possível modificar apropriadamente o momento de exibir um ícone de lata de lixo Tr e o momento de exibir a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr. Por exemplo, a determinação na etapa S8, da Fig. 5, também pode ser configurada para determinar se, ou não, uma imagem reduzida Im2 foi movida para uma região dentro de um valor dado w do meio do ícone de lata de lixo Tr. Além disso, um ícone de lata de lixo Tr pode ser exibido e a tampa do ícone de lata de lixo Tr pode ser aberta de acordo com uma imagem reduzida Im2 sendo movida para uma região do painel de LCD 7 onde o ícone de lata de lixo Tr é exibido (como o primeiro quadrante descrito usando-se a Fig.6). Quando uma imagem Im1 é reduzida em estágios, o momento de exibir um ícone de lata de lixo Tr e o momento de exibir a abertura da tampa do ícone de lata de lixo Tr também podem ser determinados de acordo com a redução proporcional da imagem Im1.

20 No modo de realização e na modificação explicados acima, os dados de imagem são descritos como sendo dados gravados em um dispositivo da gravação 6, mas também é possível exibir no painel de LCD 7 dados de imagem adquiridos de equipamento externo através de uma interface, não ilustrada, ou dados de imagem adquiridos através de uma rede, em vez de apenas dados de imagem gravados no dispositivo de gravação 6. Um modo de realização também pode ser configurado de modo que um comando para apagar dados de imagem seja transmitido do aparelho de controle de exibição 10 para o equipamento externo, e um processo para apagar imagem conduzido no equipamento externo.

25 No modo de realização e nas modificações explicados acima, o processo executado em relação aos dados de imagem é descrito como sendo

um processo de apagamento, mas não está limitado a um processo de apagamento. Vários processos podem ser executados, como um processo para proteger dados de imagem, um processo para registrar dados de imagem em uma lista de favoritos, um processo para automaticamente transferir dados de imagem, ou um processo para armazenar dados de imagem em uma determinada pasta, por exemplo. Informação diferente de exibição correspondendo aos respectivos processos pode ser exibida em uma região sem imagem produzida devido à redução de uma imagem. Aqui, uma pluralidade de informação de exibição também pode ser exibida em um região produzida devido à redução de uma imagem. Uma pluralidade de informação de exibição também pode ser exibida, respectivamente, em quadrantes diferentes.

No modo de realização explicado anteriormente, uma operação de especificação de posição é conduzida em relação a posições em dois lugares em um painel de LCD 7 usando-se um polegar F1 e um indicador F2, mas, uma operação de especificação de posição também pode ser conduzida em relação a posições em mais de dois lugares. Por exemplo, uma operação de especificação de posição também pode ser conduzida em relação a posições em três lugares usando-se três dedos. Uma operação de apreensão de imagem pode ser executada movendo-se os três dedos que conduzem a operação de especificação de posição em direção a um único lugar, e uma imagem pode ser reduzida de acordo com a operação de apreensão de imagem.

No modo de realização e na modificação 1 explicados anteriormente, o painel de LCD 7 e o painel de LCD 17 foram assumidos como divididos em quatro regiões, mas não estão limitados a isso, e podem ser divididos em três regiões ou em oito regiões, por exemplo. Além disso, a região virtual Is, na modificação 1, foi descrita como tendo quatro regiões, mas não está limitada a isso, e também pode igualmente ser considerada como tendo três ou oito regiões, por exemplo. Além disso, o tamanho de regiões

individuais também pode não ser igual.

O modo de realização e a pluralidade de modificações explicadas acima também podem ser mutuamente combinados e, por exemplo, podem ser configurados como um aparelho de controle de exibição no qual uma imagem pode ser reduzida por operações de dedo e no qual uma imagem pode ser reduzida por meios físicos, como um estilete. Além disso, os respectivos processos, no modo de realização e nas modificações, também devem ser considerados como conversíveis a outros exemplos, contanto que inconsistências tecnológicas não sejam produzidas.

Além disso, é possível que a configuração e a operação de um aparelho de controle de exibição, de acordo com o modo de realização e as modificações, sejam realizados como um método de controle de exibição, um programa de controle de exibição, e um mídia de gravação armazenando um programa de controle de exibição, além do aparelho de controle de exibição.

A presente invenção contém assunto relacionado àquele apresentado no pedido de patente de prioridade japonês JP 2010-156.639 arquivado no Japan Patent Office aos 9 de julho de 2010, cujo inteiro conteúdo é aqui incorporado, pela referência.

Deve ser entendido por aqueles experientes na técnica que várias modificações, combinações, sub-combinações e alterações podem ocorrer dependendo das exigências de projeto e de outros fatores na medida em que estejam dentro do escopo das reivindicações anexas ou de seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

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

uma interface de usuário configurada para exibir conteúdo e
5 receber uma entrada; e

um processador configurado para:

controlar a interface de usuário para reduzir um tamanho do
conteúdo exibido com base em uma entrada recebida; e

10 controlar a interface de usuário para exibir uma operação que
corresponde ao conteúdo com base na redução de tamanho.

2. Dispositivo do processamento de informação de acordo com
a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a interface de usuário incluir um
visor de painel de toque configurado para detectar uma entrada de toque.

15 3. Dispositivo do processamento de informação de acordo com
a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a interface de usuário incluir
sensores configurados para detectar uma entrada com base nos gestos
executados em proximidade com a interface de usuário.

20 4. Dispositivo do processamento de informação de acordo com
a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado
para detectar uma primeira entrada e uma segunda entrada recebidas
contemporaneamente na interface de usuário, comparar uma distância entre a
primeira entrada e a segunda entrada a um valor de limiar, e controlar a
interface de usuário para reduzir o tamanho do conteúdo exibido com base na
comparação.

25 5. Dispositivo de processamento de informação de acordo com
a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado
para determinar uma primeira distância entre a primeira entrada e a segunda
entrada.

6. Dispositivo de processamento de informação de acordo com

a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para detectar uma movimentação de pelo menos uma da primeira entrada e da segunda entrada recebidas na interface de usuário.

5 7. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para determinar uma segunda distância entre a primeira entrada e a segunda entrada após a movimentação.

10 8. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para determinar uma diferença entre a primeira distância e a segunda distância, comparar a diferença a um valor de limiar, e controlar a interface de usuário para reduzir o tamanho do conteúdo exibido com base na comparação.

15 9. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para controlar a interface de usuário para exibir uma representação gráfica que corresponde à operação com base na redução de tamanho, determinar uma distância entre a entrada recebida e a representação gráfica, e comparar a distância determinada a um valor de limiar.

20 10. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para controlar a interface de usuário para mudar um estado da representação gráfica quando a distância for menor do que o valor de limiar.

25 11. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para executar a operação quando a distância for menor do que o valor de limiar e a entrada não seja mais recebida.

12. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para detectar uma entrada de giro na interface de utilizador, e

controlar a exibição para reduzir o tamanho do conteúdo exibido com base na entrada de giro.

13. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para detectar uma entrada de deslizamento, e o processador ser configurado para controlar a exibição para reduzir o tamanho do conteúdo exibido com base na entrada de deslizamento.

14. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o painel de toque ser configurado para detectar uma entrada de toque, e o processador ser configurado para controlar a exibição para reduzir o tamanho do conteúdo exibido com base na entrada de toque.

15. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para controlar a operação a ser executada quando uma entrada de toque é recebida em uma região da interface de usuário correspondente à operação.

16. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para detectar uma duração de tempo pelo qual uma entrada é recebida continuamente, comparar a duração de tempo a um valor de limiar, e controlar o visor para reduzir o tamanho do conteúdo exibido quando a duração de tempo exceder o valor de limiar.

17. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para controlar a operação a ser executada quando uma entrada for recebida em uma região da interface de usuário que corresponda à operação.

18. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de o processador ser

configurado para detectar uma quantidade de pressão correspondente a uma entrada de toque, comparar a quantidade de pressão a um valor de limiar, e controlar o visor para reduzir o tamanho do conteúdo exibido quando a quantidade de pressão exceder o valor de limiar.

5 19. Dispositivo de processamento de informação de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de o processador ser configurado para controlar a operação a ser executada quando uma entrada de toque é recebida em uma região do visor de painel de toque que corresponda à operação.

10 20. Método de processamento de informação executado por um aparelho de processamento de informação, caracterizado pelo fato de compreender:

 exibir conteúdo em uma interface de usuário do aparelho de processamento de informação;

15 receber uma entrada na interface de usuário;

 reduzir um tamanho do conteúdo exibido com base na entrada recebida; e

 exibir uma operação que corresponda ao conteúdo com base na redução de tamanho da imagem.

20 21. Mídia não transitória legível por computador, caracterizada pelo fato de incluir instruções de programa de computador, que quando executadas por um aparelho de processamento de informação, fazem com que o aparelho de processamento de informação execute um método, compreendendo:

 exibir o conteúdo;

25 receber uma entrada que corresponde ao conteúdo exibido;

 reduzir um tamanho do conteúdo exibido com base na entrada recebida; e

 exibir uma operação correspondendo ao conteúdo com base na redução de tamanho da imagem.

FIG. 1

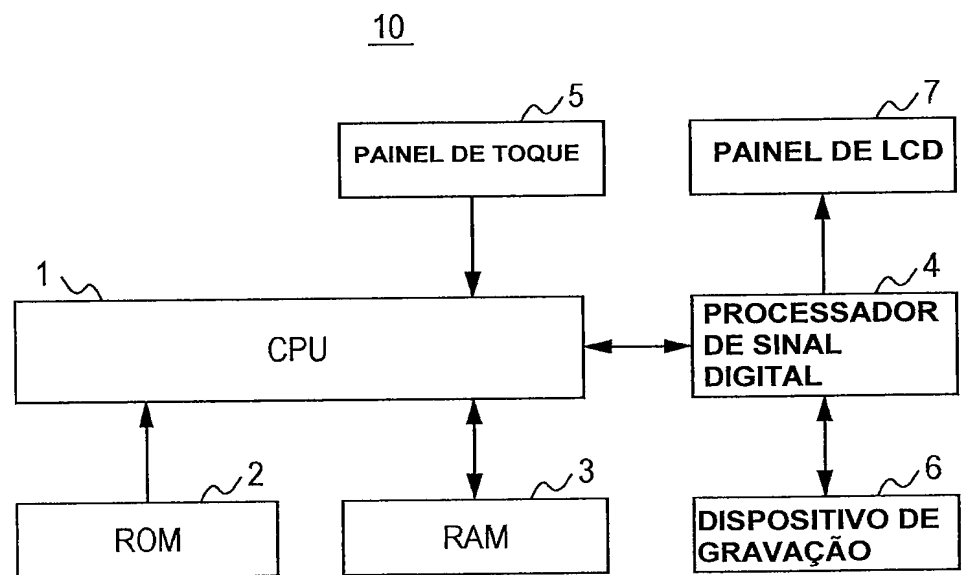


FIG. 2

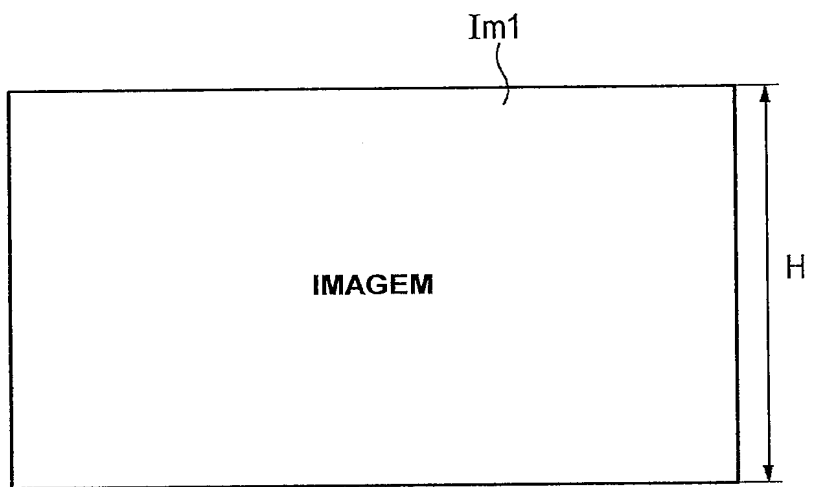


FIG. 3

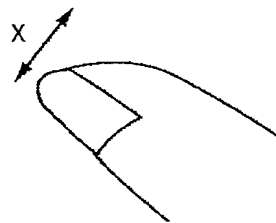


FIG. 4A

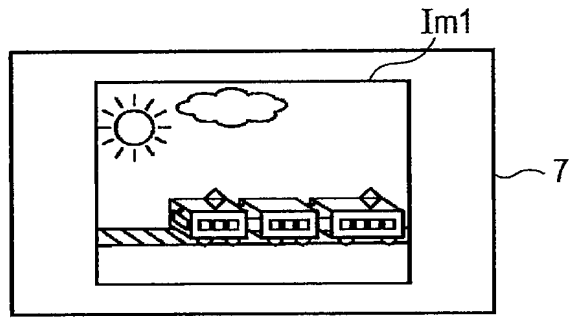


FIG. 4B

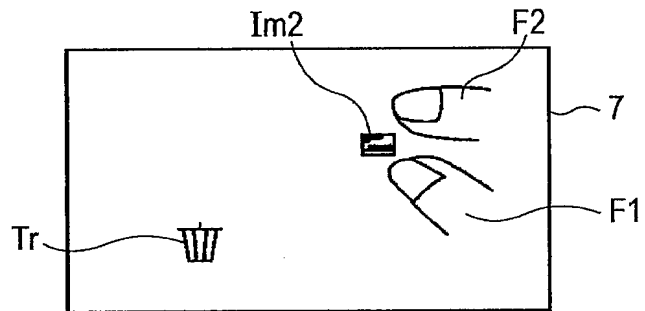


FIG. 4C

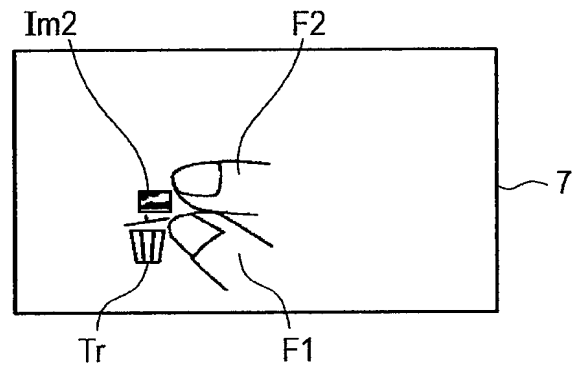


FIG. 4D

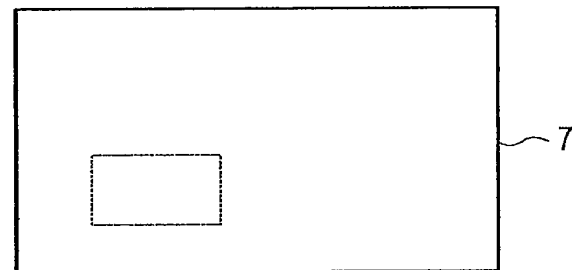


FIG. 4E

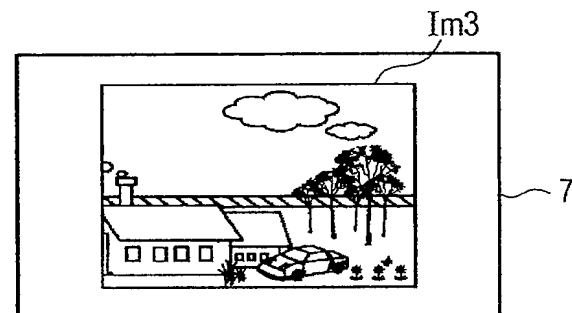


FIG. 5

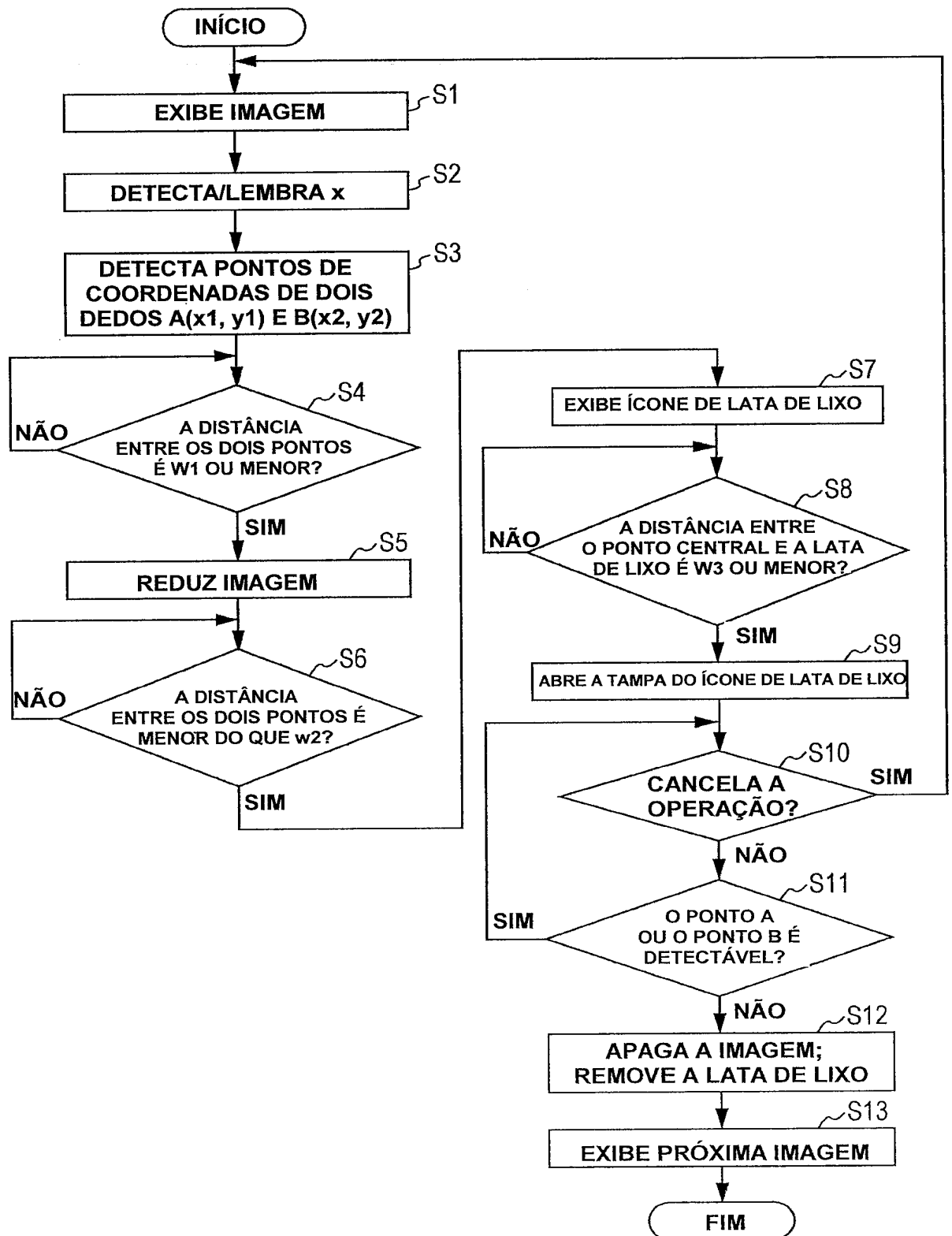


FIG. 6

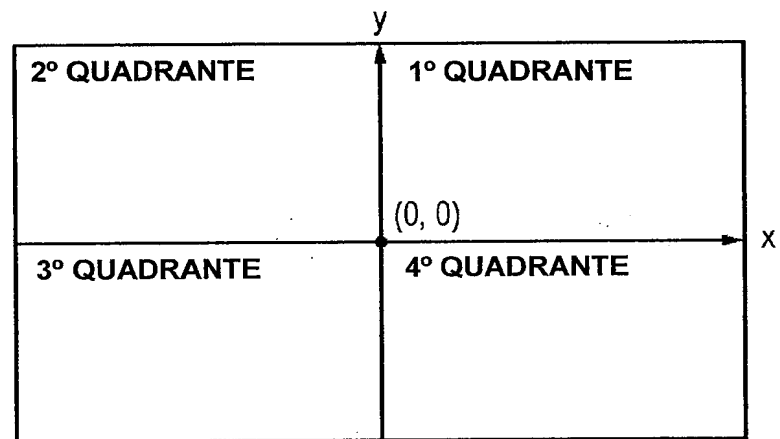
7

FIG. 7

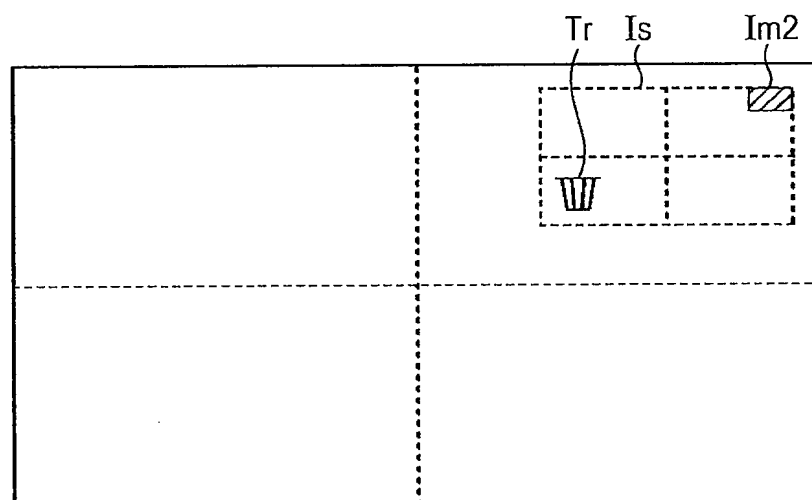
17

FIG. 8A

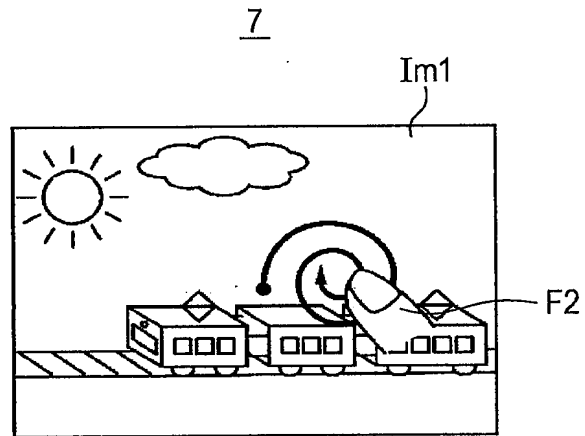


FIG. 8B

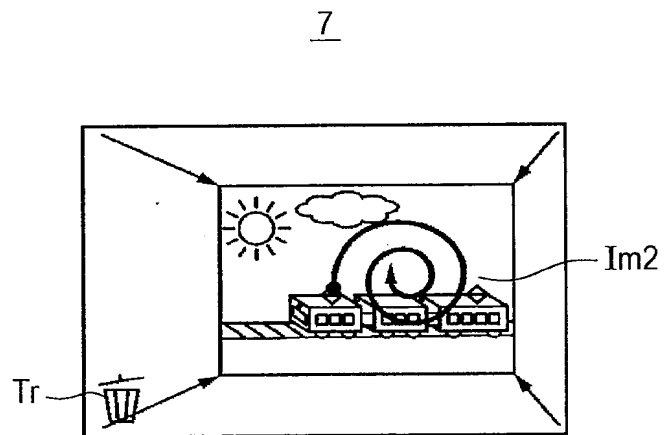


FIG. 9

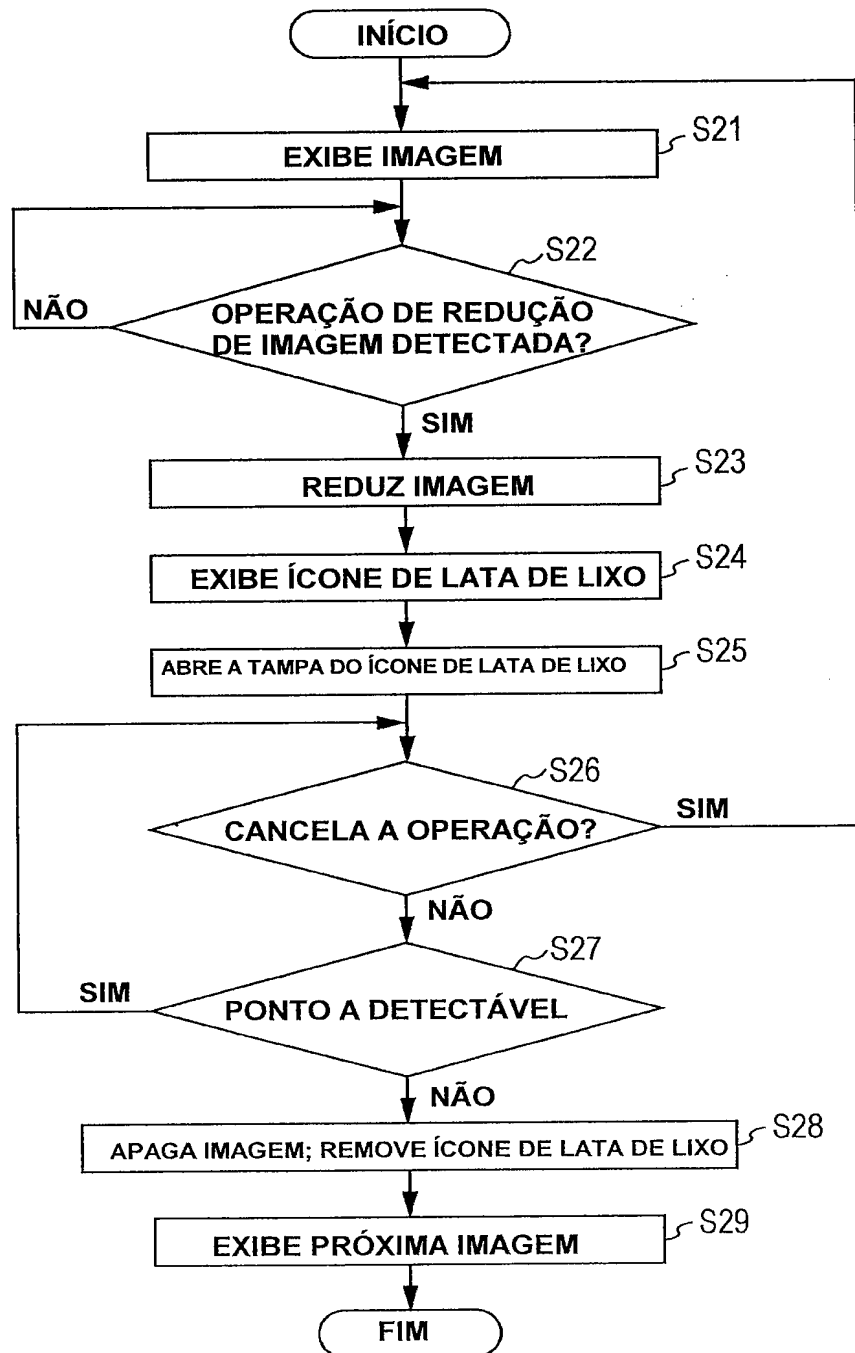


FIG. 10A

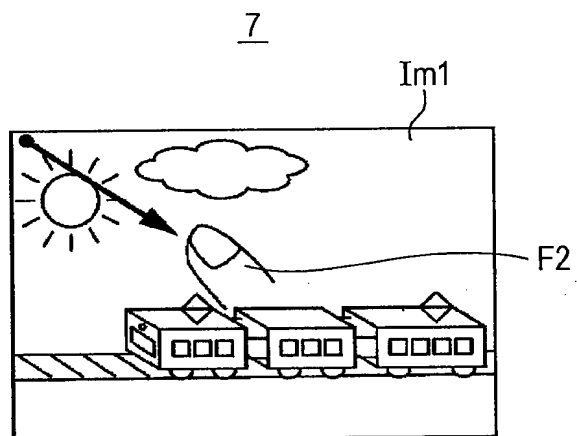


FIG. 10B

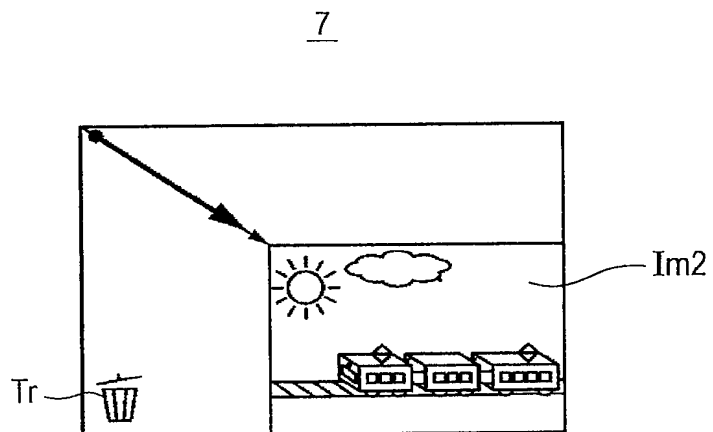


FIG. 11A

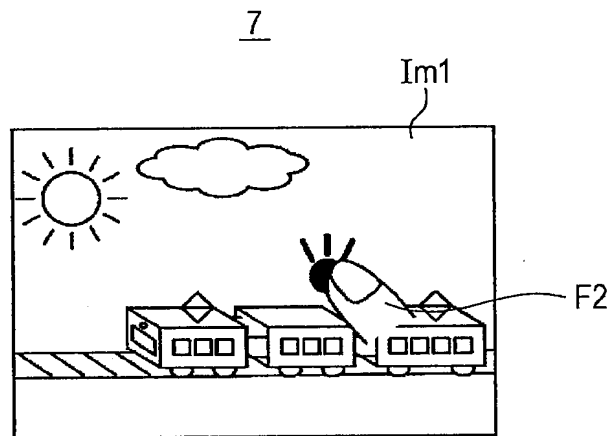


FIG. 11B

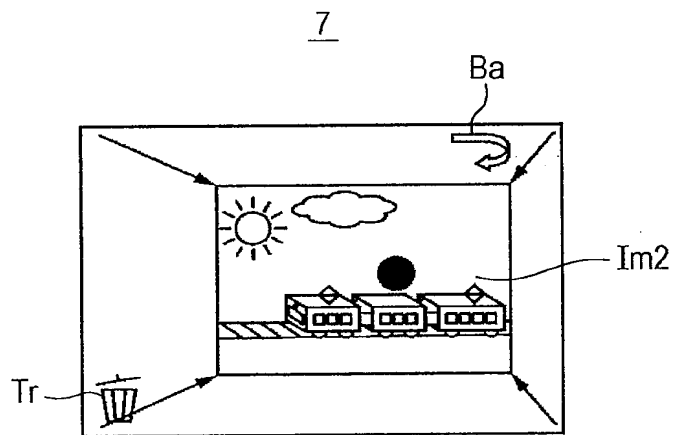


FIG. 12A

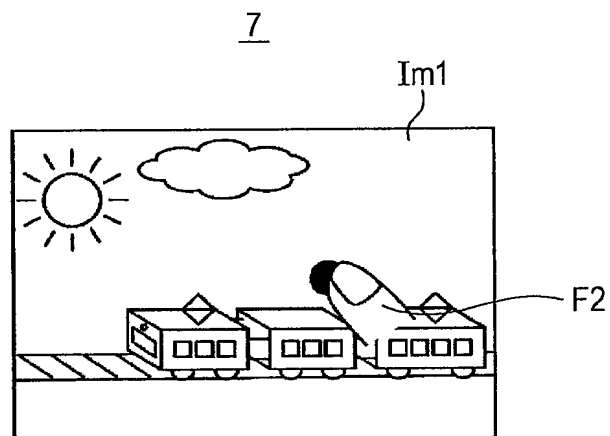


FIG. 12B

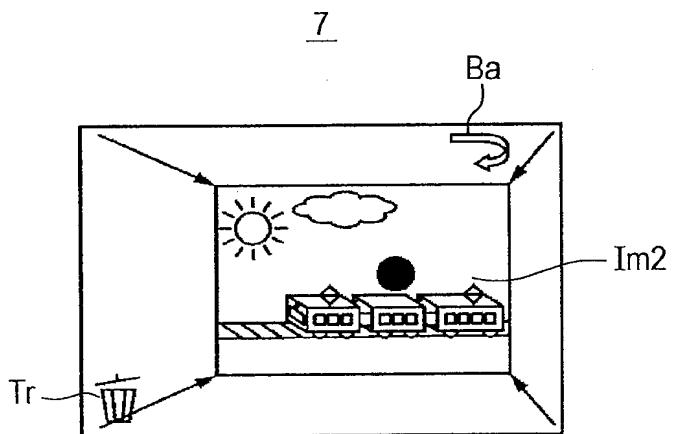


FIG. 13A

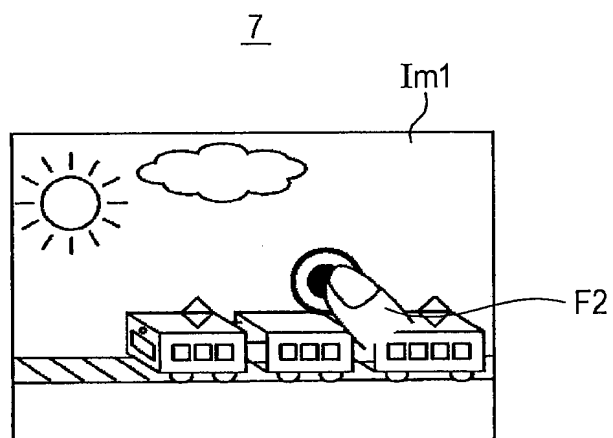


FIG. 13B

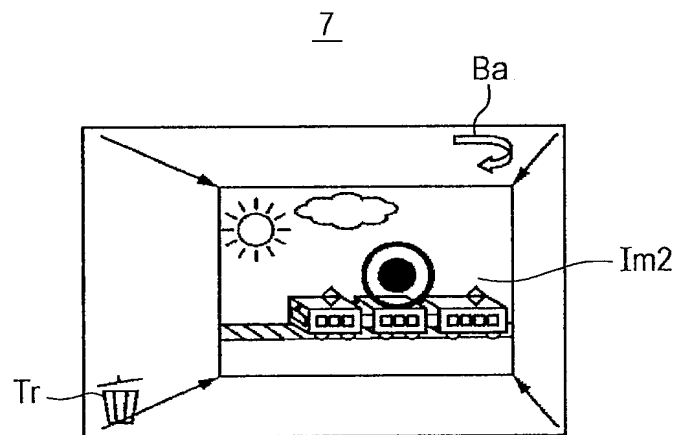


FIG. 14A

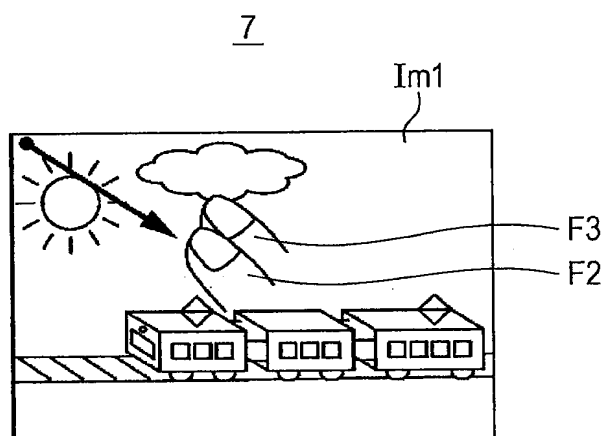


FIG. 14B

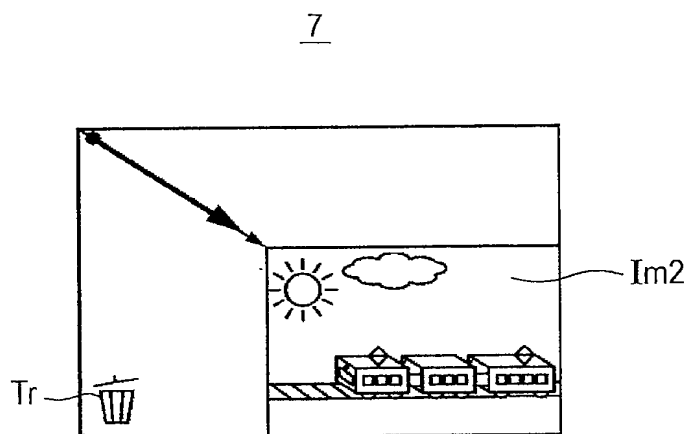


FIG. 15A

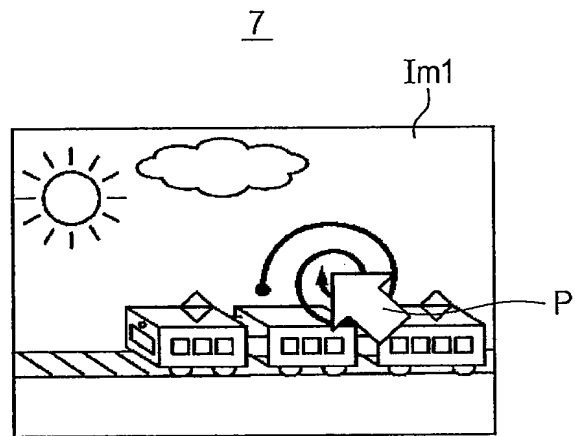


FIG. 15B

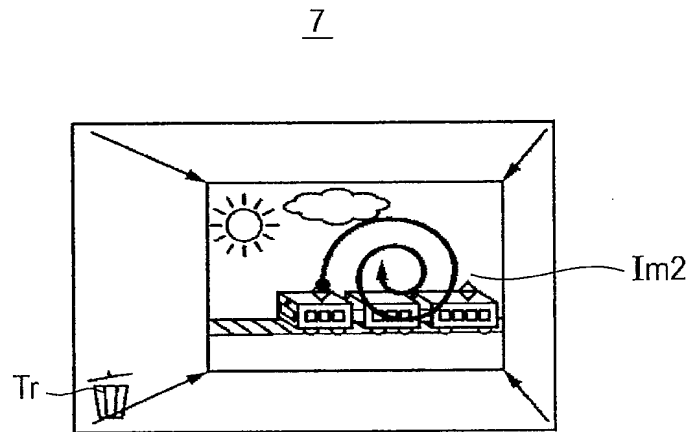


FIG. 16A

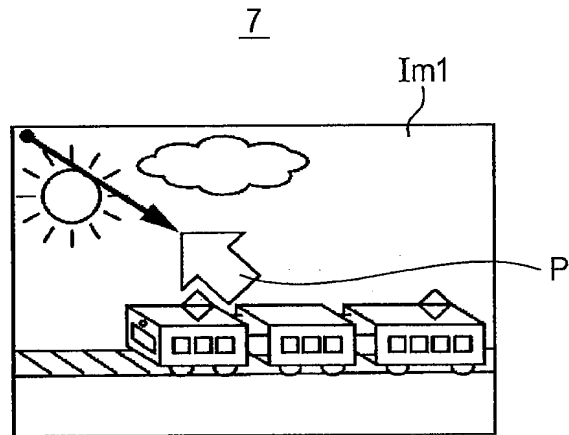


FIG. 16B

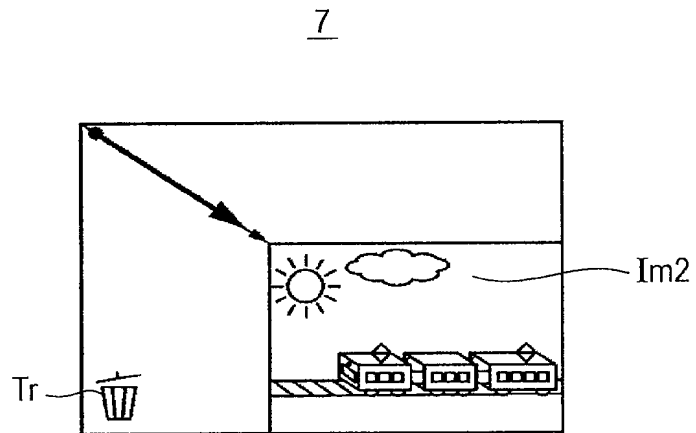


FIG. 17A

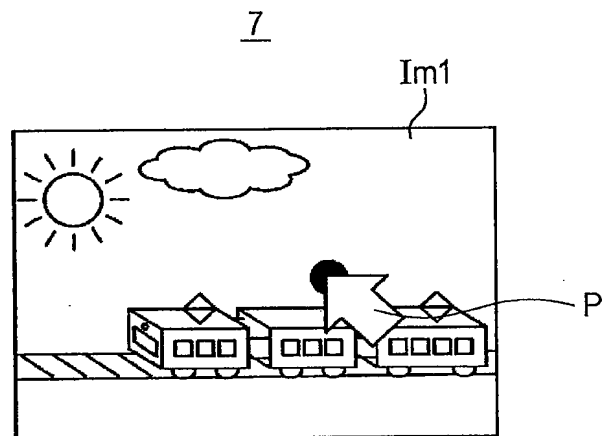


FIG. 17B

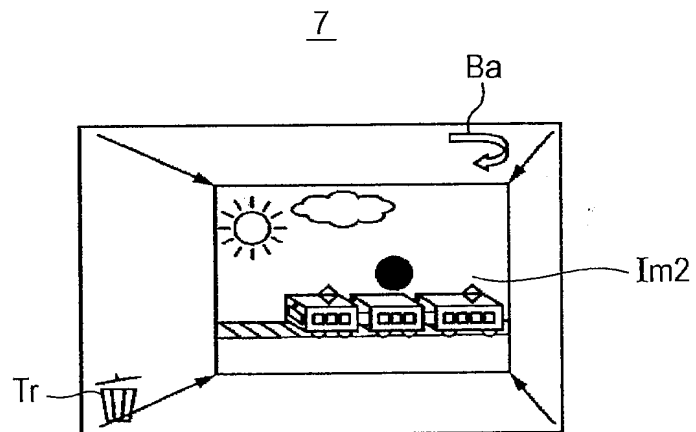


FIG. 18A

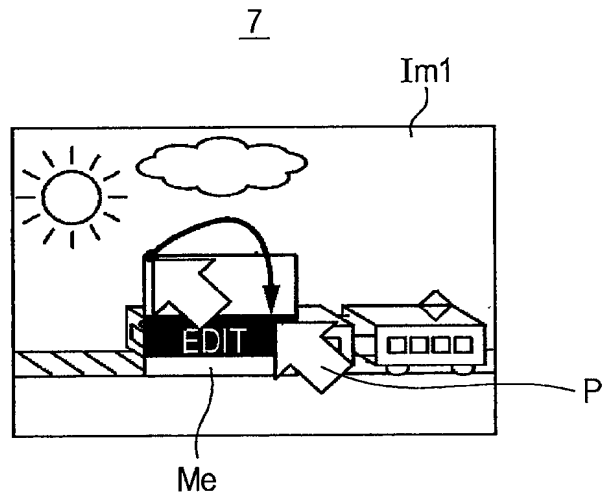


FIG. 18B

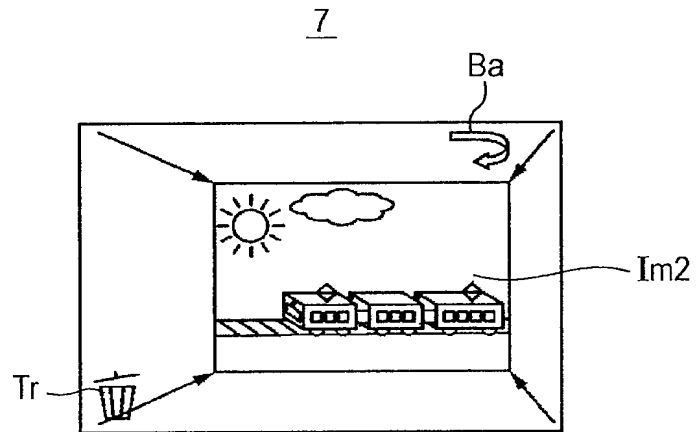


FIG. 19A

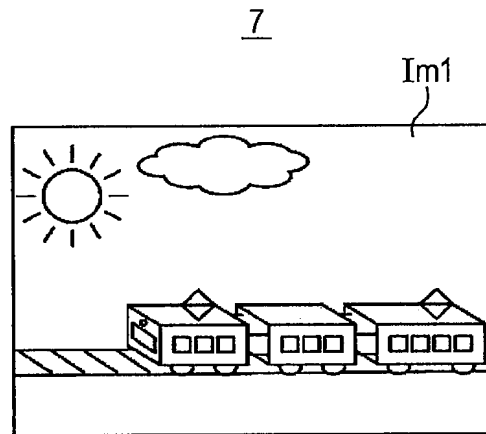


FIG. 19B

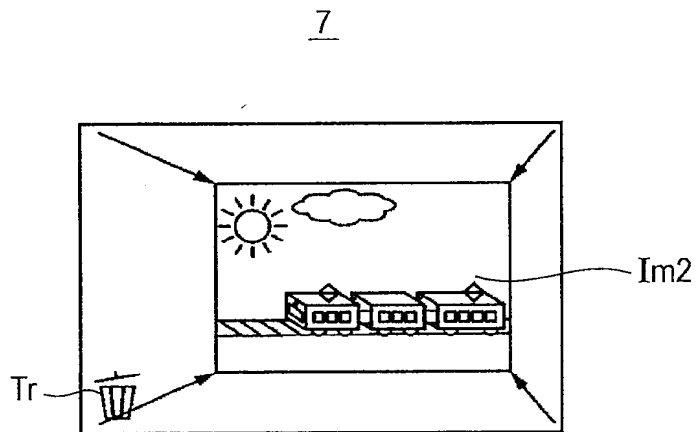


FIG. 20A

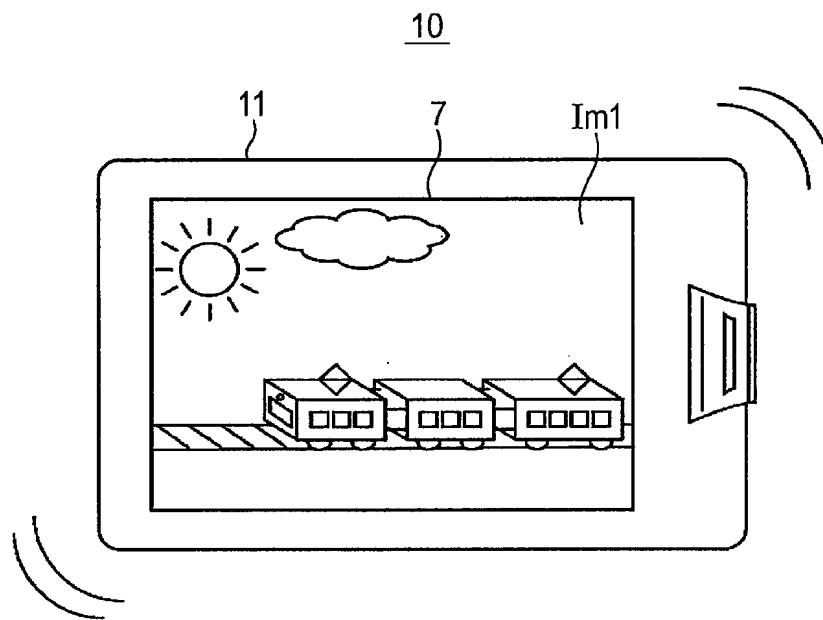


FIG. 20B

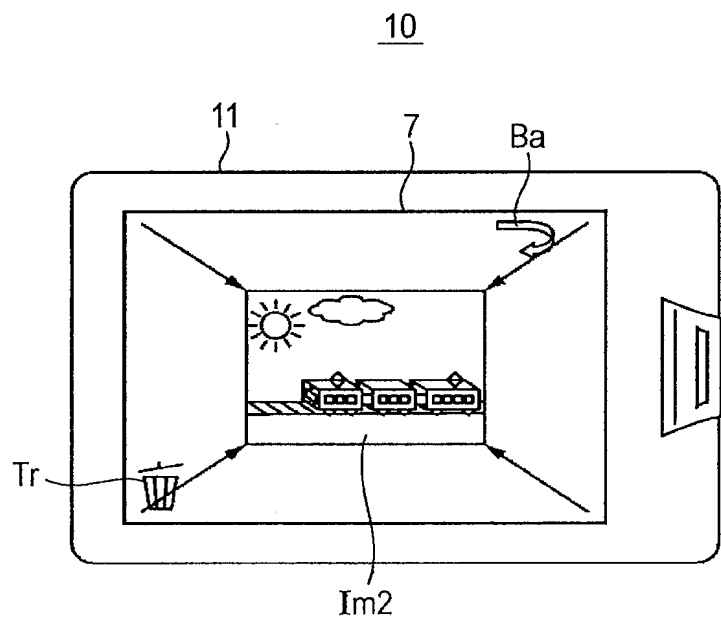
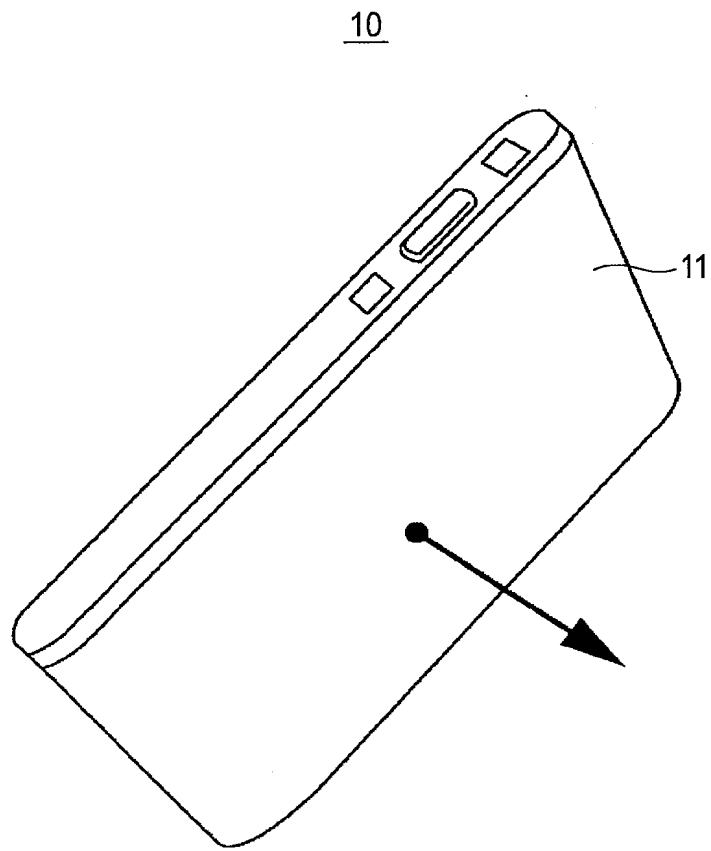


FIG. 21



RESUMO

“DISPOSITIVO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÍDIA NÃO TRANSITÓRIA LEGÍVEL POR COMPUTADOR”

Um dispositivo de processamento de informação incluindo uma interface de usuário que exibe o conteúdo e recebe uma entrada. O aparelho de processamento de informação controla a interface de usuário para reduzir um tamanho do conteúdo exibido com base em uma entrada recebida, e controla a interface de usuário para exibir uma operação que corresponde ao conteúdo com base na redução de tamanho.