

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

(21) **PI 1101065-7 A2**

(22) Data de Depósito: 01/03/2011
(43) Data da Publicação: 07/08/2012
(RPI 2170)



(51) *Int.Cl.:*
G06F 3/01
G06F 3/048
G06F 3/14

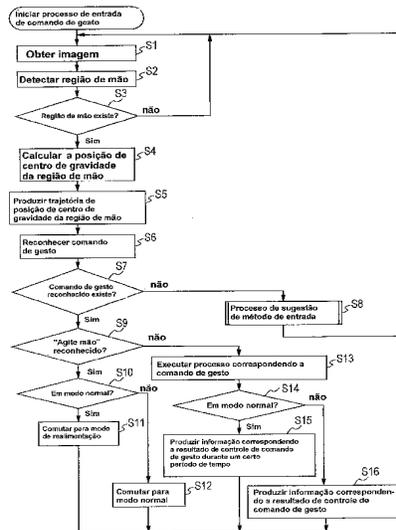
(54) **Título:** APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA

(30) **Prioridade Unionista:** 08/03/2010 JP P2010-050630

(73) **Titular(es):** SONY CORPORATION

(72) **Inventor(es):** Osamu Shigeta, Takuro Noda

(57) **Resumo:** APARELHO E MÉTODO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, PROGRAMA. Um aparelho de processamento de informação inclui uma unidade de detecção configurada para detectar um gesto feito por um usuário, uma unidade de reconhecimento configurada para reconhecer um tipo do gesto detectado pela unidade de detecção, uma unidade de controle configurada para controlar operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo, e uma unidade de saída configurada para produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo. Se o gesto for reconhecido pela unidade de reconhecimento enquanto a unidade de controle está controlando a operação do primeiro aplicativo no primeiro plano, a unidade de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido pela unidade de reconhecimento.



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

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

1. Campo da Invenção

5 A presente invenção relaciona-se a um aparelho e método de processamento de informação, e um programa, e mais particularmente a um aparelho e método de processamento de informação, e um programa que são configurados para operar um aplicativo executado no fundo na base de gestos.

2. Descrição da Técnica Relacionada

10 Para computadores pessoais e telefones móveis incorporando câmeras, uma tecnologia para controlar um aplicativo reconhecendo gestos feitos por um usuário é proposta.

Figura 1 ilustra um exemplo de um computador pessoal 221 de acordo com a técnica relacionada que opera um aplicativo na base de gestos.

15 No computador pessoal 221 ilustrado na Figura 1, um controlador 241 é exibido em uma exibição 222 junto com uma imagem de espelho 242 capturada por uma câmera 223.

20 Uma mão 261 do usuário é reconhecida pela câmera 223, e cada botão no controlador 241 é selecionado na base da posição e da forma da mão do usuário 261. Por esta seleção, um aplicativo que está exibindo uma imagem 243 na exibição 222 é controlado.

25 Além disso, na Publicação Japonesa Não Examinada de Pedido de Patente No. 2008-282092, é proposto um aparelho de processamento de informação que exibe uma lista de entrada de gesto para um dispositivo de caneta ou um dispositivo de mouse quando não há nenhuma entrada durante um certo período de tempo desde o começo de operação ou quando uma entrada de gesto falhou, para permitir a um usuário aprender comandos de gesto.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Porém, na técnica de acordo com a técnica relacionada, uma imagem correspondendo a um aplicativo exibido no primeiro plano da exibição 222 é controlada por gestos.

5 Portanto, na técnica de acordo com a técnica relacionada, um aplicativo a ser controlado não pode ser controlado na base de gestos até que uma imagem correspondendo ao aplicativo seja exibida no primeiro plano da exibição 222.

10 É desejável poder operar um aplicativo que não é exibido no primeiro plano de uma exibição na base de gestos.

Um aparelho de processamento de informação de acordo com uma concretização da presente invenção inclui meio de detecção para detectar um gesto feito por um usuário, meio de reconhecimento para reconhecer um tipo do gesto detectado pelo meio de detecção, meio de controle para
15 controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo, e meio de saída para produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo. Se o gesto for reconhecido pelo meio de reconhecimento enquanto o meio de controle está controlando a operação do primeiro aplicativo no primeiro plano, o meio de controle controla a operação do segundo aplicativo
20 operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido pelo meio de reconhecimento.

O aparelho de processamento de informação pode ademais incluir meio de determinação para determinar se ou não o gesto reconhecido existe. Em um modo normal no qual a informação do primeiro aplicativo é
25 produzida, quando é determinado pelo meio de determinação que o gesto reconhecido não existe, o meio de controle pode comutar o modo normal para um modo de realimentação, onde informação de operação relativa ao gesto é realimentada ao usuário.

O aparelho de processamento de informação ademais pode

incluir meio de dedução para deduzir o tipo do gesto por analogia quando é determinado pelo meio de determinação que o gesto reconhecido não existe. O meio de controle pode fazer o meio de saída produzir informação de realimentação para aprender o gesto correspondendo ao tipo do gesto deduzido pelo meio de dedução.

A informação de realimentação pode ser uma imagem em movimento ou uma animação do gesto deduzido.

O meio de controle pode comutar o modo normal e o modo de realimentação quando o usuário executou uma operação que corresponde a um certo gesto.

No modo de realimentação, o meio de saída pode produzir uma imagem de espelho do usuário capturada na detecção pelo meio de detecção e uma lista de gestos como a informação de operação.

No modo normal, quando a operação do segundo aplicativo é controlada na base do gesto, o meio de saída pode produzir informação correspondendo a um resultado de controle baseado no gesto durante um certo período de tempo.

O meio de saída pode produzir informação de áudio como a informação correspondendo ao resultado de controle baseado no gesto.

Quando comutar ao modo de realimentação foi executado, o meio de saída pode exibir uma imagem do modo de realimentação sobreposta sobre uma imagem do primeiro aplicativo de uma maneira semitransparente.

Quando comutar ao modo de realimentação foi executada, o meio de saída pode exibir uma imagem do modo de realimentação em uma região que faz parte de uma imagem do primeiro aplicativo.

Um método de processamento de informação de acordo com uma concretização da presente invenção inclui as etapas de detectar um gesto feito por um usuário, reconhecer um tipo do gesto detectado na etapa de detecção, controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo

aplicativo, e produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo. Se o gesto for reconhecido na etapa de reconhecimento enquanto a operação do primeiro aplicativo está sendo controlada no primeiro plano na etapa de controle, a etapa de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido na etapa de reconhecimento.

Um programa de acordo com uma concretização da presente invenção é um programa para fazer um computador executar as etapas de detectar um gesto feito por um usuário, reconhecer um tipo do gesto detectado na etapa de detecção, controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo, e produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo. Se o gesto for reconhecido na etapa de reconhecimento enquanto a operação do primeiro aplicativo está sendo controlada no primeiro plano na etapa de controle, a etapa de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido na etapa de reconhecimento.

De acordo com uma concretização da presente invenção, um gesto feito por um usuário é detectado, um tipo de gesto detectado é reconhecido, e a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo é controlada. Informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo é produzida. Se o gesto for reconhecido enquanto a operação do primeiro aplicativo está sendo controlada no primeiro plano, a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo é controlada na base do tipo de gesto reconhecido.

De acordo com concretizações da presente invenção, é possível controlar facilmente a operação de um aplicativo operando no fundo na base de gestos.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

Figura 1 é um diagrama descrevendo uma operação controlada

por controle remoto de gesto de acordo com uma técnica relacionada;

Figura 2 é um diagrama ilustrando uma configuração externa de um computador pessoal;

5 Figura 3 é um diagrama de bloco ilustrando um exemplo de configuração de hardware de um computador pessoal de acordo com uma concretização da presente invenção;

Figura 4 é um diagrama de bloco ilustrando um exemplo da configuração funcional de uma unidade de processamento central (CPU);

10 Figura 5 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição em um modo normal;

Figura 6 é um fluxograma descrevendo um processo para introduzir um comando de gesto;

Figura 7 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição no modo normal;

15 Figura 8 é um fluxograma descrevendo um processo para sugerir um método de entrada;

Figura 9 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição em um modo de realimentação;

20 Figura 10 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição de sugerir um método de entrada;

Figura 11 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição de sugerir um método de entrada;

Figura 12 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição no modo normal;

25 Figura 13 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição no modo normal;

Figura 14 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição no modo de realimentação; e

Figura 15 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição

no modo de realimentação.

DESCRIÇÃO DAS CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

Figura 2 é um diagrama ilustrando um exemplo de configuração de um computador pessoal 1 de acordo com uma concretização da presente invenção.

O computador pessoal 1 ilustrado na Figura 2 inclui um corpo 13 e uma exibição 12 na qual uma câmera 11 está montada. A câmera 11 captura uma imagem imóvel ou uma imagem em movimento que pode ser obtida por uma câmera monocular, uma câmera estéreo, uma câmera de infravermelho, ou similar.

Quando um usuário 2 faz um gesto em espaço tridimensional usando sua mão 3, uma imagem do gesto é capturada pela câmera 11. O gesto é reconhecido na base da imagem capturada, e controle correspondendo ao tipo de gesto reconhecido é executado. Assim, o usuário 2 não pode controlar um aplicativo correspondendo a uma imagem exibida na exibição 12, isso é, não um aplicativo operando no primeiro plano, mas um aplicativo operando no fundo.

Configuração de Computador Pessoal

Figura 3 é um diagrama de bloco ilustrando um exemplo de configuração de hardware do computador pessoal 1.

No computador pessoal 1, uma CPU 22, uma memória só de leitura (ROM) 23, e uma memória de acesso aleatório (RAM) 24 estão conectadas entre si por um barramento 25. Uma interface de entrada/saída 26 está conectada ademais ao barramento 25. A câmera 11 incluindo uma câmera da web, uma unidade de entrada 27 incluindo um teclado, um painel de toque, uma mesa de toque, um dispositivo de caneta, um mouse, e um microfone, a exibição 12, uma unidade de saída 21 incluindo um alto-falante (não ilustrado), e uma unidade de armazenamento 28 incluindo um disco rígido e uma memória não volátil estão conectados à interface de entrada/saída 26.

Além disso, uma unidade de comunicação 29 incluindo uma interface de rede e uma unidade de disco 30 que aciona um meio removível 31 tal como um disco magnético, um disco óptico, um disco magneto-óptico, ou uma memória de semicondutor estão conectados à interface de entrada/saída 26.

5 No computador pessoal 1 configurado como descrito acima, por exemplo, a CPU 22 executa um programa armazenado na unidade de armazenamento 28 carregando o programa na RAM 24 pela interface de entrada/saída 26 e o barramento 25 a fim de executar a série de processos descritos acima. Um programa a ser executado pelo computador pessoal 1
10 (CPU 22) pode ser, por exemplo, gravado no meio removível 31, que é um disco magnético (inclui um disco flexível) e provido. O programa pode ser gravado no meio removível 31, que é um meio de pacote e provido. Como um meio de pacote, um disco óptico (uma memória só de leitura de disco compacto (CD-ROM), um disco versátil digital (DVD), ou similar), um disco
15 magneto-óptico, uma memória de semicondutor, ou similar é usado. Alternativamente, o programa pode ser provido por um meio de comunicação por fios ou sem fios tal como uma rede local, a Internet, ou radiodifusão de satélite digital. O programa pode então ser instalado na unidade de armazenamento 28 pela interface de entrada/saída 26 inserindo o meio
20 removível 31 na unidade de disco 30. Além disso, o programa pode ser instalado na unidade de armazenamento 28 recebendo o programa com a unidade de comunicação 29 por um meio de comunicação por fios ou sem fios. Alternativamente, o programa pode ser instalado na ROM 23 ou na unidade de armazenamento 28 com antecedência.

25 O programa a ser executado pelo computador pessoal 1 pode ser um programa que é sujeito cronologicamente ao processamento em uma ordem descrita aqui, ou pode ser um programa como que é sujeito ao processamento em um momento necessário tal como quando uma chamada é feita.

Figura 4 é um diagrama de bloco ilustrando um exemplo da configuração funcional da CPU 22.

A CPU 22 inclui uma unidade de obtenção 41, uma unidade de detecção 42, uma unidade de determinação 43, uma unidade de cálculo 44, uma unidade de saída 45, uma unidade de reconhecimento 46, uma unidade de controle 47, uma unidade de dedução 48, e um unidade de armazenamento 49. É para ser notado que os blocos da CPU 22 são configurados para serem capazes de prover/receber um sinal para/de um ao outro como necessário.

A unidade de obtenção 41 da CPU 22 obtém informação da câmera 11, da unidade de entrada 27, ou da unidade de armazenamento 28. A unidade de detecção 42 como meio de detecção detecta a região de uma mão da imagem capturada pela câmera 11. A unidade de determinação 43 como meio de determinação determina se ou não um processo satisfaz uma certa condição. A unidade de cálculo 44 calcula, por exemplo, a posição do centro de gravidade da região detectada da mão. A unidade de saída 45 como meio de saída produz a informação para a exibição 12. A unidade de reconhecimento 46 como meio de reconhecimento reconhece um comando de gesto. A unidade de controle 47 como meio de controle controla a operação de um aplicativo. A unidade de dedução 48 como meio de dedução deduz um comando de gesto por analogia. A unidade de armazenamento 49 armazena a informação que a unidade de obtenção 41 obteve da unidade de entrada 27 na unidade de armazenamento 28.

Modo Normal

O computador pessoal 1 que executa a presente invenção controla cada aplicativo em um modo normal e um modo de realimentação. O modo normal é um modo no qual uma imagem de um aplicativo selecionado por um usuário é exibida. O modo de realimentação é um modo no qual informação de operação relativa a um gesto é realimentada ao usuário.

Figura 5 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição no

modo normal. Como ilustrado na Figura 5, no modo normal, uma imagem 61 mostrada por um navegador da web (em seguida simplesmente chamado navegador da web 61 como necessário) como um primeiro aplicativo operando no primeiro plano é exibido na exibição 12 pela unidade de saída 45.

No fundo, em contraste, um reproduutor de música está operando como um segundo aplicativo. A operação do primeiro aplicativo é controlada na base de uma operação na qual o usuário toca diretamente o teclado, o mouse, o painel de toque, a mesa de toque, o dispositivo de caneta, ou similar com seu dedo.

Por outro lado, a operação do segundo aplicativo é controlada na base de uma operação de gesto que é executada pelo usuário que move sua mão em espaço tridimensional.

No exemplo da Figura 5, um título 62 de uma canção selecionada para o reproduutor de música operando no fundo é exibido no navegador da web 61. É para ser notado que o título 62 poderia não ser exibido.

Processo para Introduzir Comando de Gesto

Um processo para introduzir um comando de gesto quando um gesto é entrado pelo usuário no modo normal, que foi ilustrado na Figura 5, é ilustrado na Figura 6.

Figura 6 é um fluxograma descrevendo o processo para introduzir um comando de gesto, onde um gesto obtido do usuário é reconhecido e o tipo de gesto reconhecido é entrado como um comando de gesto.

Como ilustrado na Figura 5, o processo para introduzir um comando de gesto é executado quando, sob uma condição que um certo aplicativo (um navegador da web, por exemplo) está operando no primeiro plano, outro aplicativo (um reproduutor de música, por exemplo) está operando

no fundo.

Na etapa S1, a unidade de obtenção 41 obtém uma imagem capturada pela câmera 11. Quer dizer, a imagem é capturada e uma marca de tempo é obtida como informação de tempo na ocasião. A unidade de obtenção 41 obtém uma pluralidade de imagens ao mesmo tempo. As imagens a serem obtidas podem ser imagens que foram obtidas pela câmera 11, ou podem ser imagens editadas, que são por exemplo, imagens de escala de cinza ou similar.

Na etapa S2, a unidade de detecção 42 detecta a região de uma mão das imagens obtidas. Como a região da mão, por exemplo, uma região que muda na pluralidade de imagens que foram obtidas é detectada. Quer dizer, desde que uma imagem de fundo está parada, a diferença em valores de pixel das porções de fundo entre duas imagens será zero ou suficientemente pequena. Por outro lado, desde que a mão pode se mover, a diferença em valores de pixel da porção de mão entre as duas imagens pode ser um valor suficientemente grande. Uma área na qual valores de diferença são iguais a ou mais altos que um certo valor de limiar pode ser detectada como a região da mão.

Na etapa S3, a unidade de determinação 43 determina se ou não a região da mão detectada na etapa que S2 existe. Quer dizer, uma imagem selecionada e uma imagem capturada um certo período tempo ou mais atrás, que é, por exemplo, 100 ms ou mais atrás, é comparada, para determinar se ou não há uma área na qual as dimensões de uma região tendo a diferença nos valores de pixel que é igual ou maior que o valor de limiar está dentro de uma gama padrão. Se ou não uma imagem é uma capturada o certo período de tempo atrás é determinado na base da marca de tempo.

Se for determinado na etapa S3 que a região da mão não existe, isso é, se as dimensões da região na qual a diferença nos valores de pixel é igual a ou maior que o valor de limiar forem maiores ou menores que a

gama padrão, o processo retorna à etapa S1.

Se for determinado na etapa S3 que a região da mão existe, isso é, se as dimensões da região na qual a diferença nos valores de pixel é igual a ou maior que o valor de limiar estão dentro da gama padrão, a unidade de cálculo 44 calcula a posição do centro de gravidade da região detectada da
5 mão na etapa S4.

Se houver uma pluralidade de regiões de mãos detectadas pelo processamento da etapa S2, a unidade de cálculo 44 pode seleccionar uma das regiões e calcular a posição do centro de gravidade da região seleccionada, ou
10 pode calcular a posição do centro de gravidade para cada uma das regiões detectadas das mãos.

Na etapa S5, a unidade de saída 45 produz a trajetória da posição do centro de gravidade da região detectada da mão na exibição 12. Um exemplo no qual a trajetória do centro de gravidade da região da mão é
15 exibida na exibição 12 é ilustrado na Figura 7.

Figura 7 é um diagrama ilustrando um exemplo no qual a trajetória da região da mão do usuário é exibida no modo normal. No exemplo da Figura 7, uma trajetória 81 da região da mão é exibida na exibição 12.

A trajetória 81 ilustrada na Figura 7 é um exemplo da trajetória
20 quando um comando de gesto “movimento esquerdo”, que é um gesto no qual a mão se move da direita à esquerda da tela, é entrado pelo usuário.

Neste exemplo, a trajetória 81 é representada por um movimento de um círculo cujo centro é a posição do centro de gravidade calculado na etapa S4 ilustrada na Figura 6. O círculo mostrado a cada
25 posição ao longo do movimento é exibido durante um certo período de tempo e desaparece depois que um certo período de tempo decorreu.

É para ser notado que as dimensões do círculo para a trajetória 81 podem ser mudadas para serem maiores ou menores conforme o lapso de tempo, as dimensões da região da mão, ou a velocidade de movimento da

região da mão. Por exemplo, as dimensões do círculo podem ficar maiores quando o tempo decorre e então fica menor depois de alcançar certos valores, com o círculo desaparecendo depois disso.

5 A trajetória 81 pode ser representada não só pelo círculo, mas também por uma única curva ou qualquer outra coisa que represente o movimento da mão do usuário.

Exibindo a trajetória 81 durante o certo período de tempo, o usuário pode verificar seus gestos sem obstruir significativamente a operação com o navegador da web 61.

10 É para ser notado que a trajetória 81 pode ser exibida só no modo de realimentação e não pode ser exibida no modo normal. Neste caso, a trajetória 81 pode ser impedida de fazer uma imagem correspondendo a um aplicativo operando no primeiro plano ser difícil de ver.

15 Se referindo de volta à Figura 6, depois do processamento para produzir a trajetória na etapa S5, a unidade de reconhecimento 46 reconhece um comando de gesto na base da trajetória da posição do centro de gravidade da região da mão na etapa S6. Quer dizer, o tipo de gesto é reconhecido. Um exemplo de comandos de gesto a ser reconhecido é ilustrado na Tabela I que é um diagrama ilustrando relações entre comandos de gesto e conteúdos de operação.

20 Tabela I

Comando de Gesto	Conteúdo de Exibição
Movimento esquerdo	Mudar para próxima canção
Movimento direito	Mudar para canção prévia
Sustente mão	Comutar entre reprodução e parada
Desenhe círculo duplo no sentido horário	Registrar para favorita
Desenhe círculo duplo no sentido anti-horário	Remover de favorita
Agite mão	Comutação de modo
Mova mão para cima e para baixo	Seleção aleatória de canção

A Tabela I é uma tabela de controle ilustrando relações entre comandos de gesto e conteúdo de operação correspondente. A tabela de controle é armazenada na unidade de armazenamento 28 com antecedência. Um exemplo dos comandos de gesto e do conteúdo de operação

correspondente será descrito.

Como descrito com referência à Figura 7, quando “movimento esquerdo” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 muda uma canção que está selecionada atualmente para o reprodutor de música para uma próxima canção.

“Movimento direito” é um gesto no qual a mão sacode da esquerda à direita da tela. Quando “movimento direito” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 muda uma canção que está selecionada atualmente para o reprodutor de música a uma canção prévia.

“Sustente mão” é um gesto no qual a mão é segurada em frente à câmera 11 durante um certo período de tempo. Quando “sustente mão” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 tanto pára uma canção que está tocando atualmente ou reproduz uma canção que foi parada. Som de reprodução de uma canção é produzido do alto-falante que forma a unidade de saída 21 como meio de saída.

“Desenhe círculo duplo no sentido horário” é um gesto no qual a mão puxa um círculo duas vezes no sentido horário, Quando “desenhe círculo duplo no sentido horário” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 registra uma canção que está selecionada atualmente pelo reprodutor de música como “favorita”.

“Desenhe círculo duplo no sentido anti-horário” é um gesto no qual a mão puxa duas vezes um círculo no sentido anti-horário. Quando “desenhe círculo duplo no sentido anti-horário” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 remove uma canção que está selecionada atualmente pelo reprodutor de música de “favorita”.

“Agite mão” é um gesto no qual a mão é movida à esquerda e direita várias vezes em frente à câmera 11. Quando “agite mão” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 executa comutar do modo.

Quer dizer, quando o modo atual é o modo normal, comutar ao modo de realimentação é executado, e quando o modo atual é o modo de realimentação, comutar ao modo normal é executada. O modo de realimentação será descrito mais tarde com referência à Figura 9.

5 A operação “agite mão” é um gesto que o usuário faz naturalmente quando um gesto não foi reconhecido, isso é, quando é necessário prover o usuário com informação de realimentação. Portanto, relacionando o gesto “agite mão” para a comutar do modo, o usuário pode ser provido com informação de realimentação mais facilmente.

10 Desnecessário dizer, por exemplo, um gesto tal como “abra mãos”, onde mãos que foram unidas são separadas à esquerda e direita como quando uma cortina está sendo aberta por ambas as mãos pode ser relacionado à comutação do modo.

15 “Mova mão para cima e para baixo” é um gesto no qual a mão é movida para cima e para baixo várias vezes em frente à câmera 11. Quando “mova mão para cima e para baixo” é entrado como um comando de gesto, a unidade de controle 47 seleciona aleatoriamente uma canção que está registrada no reproduzidor de música.

20 Quando um gesto feito pelo usuário é reconhecido como descrito acima, um comando de gesto é entrado e um processo correspondendo ao comando de gesto é executado. É para ser notado que os comandos de gesto e os processos correspondendo aos comandos de gesto não estão limitados no exemplo ilustrado na Tabela I.

25 Se referindo de volta à Figura 6, na etapa S7, a unidade de determinação 43 determina se ou não um comando de gesto reconhecido existe. Quer dizer, é determinado se ou não o comando reconhecido de gesto casa com um comando de gesto na tabela de controle da Tabela I.

Se for determinado na etapa S7 que um comando de gesto reconhecido não existe, isso é, se for determinado que o comando de gesto

reconhecido não casa com um comando de gesto na tabela de controle da Tabela I, um processo para sugerir um método de entrada é executado na etapa S8. Os detalhes do processo para sugerir um método de entrada são ilustrados na Figura 8.

5 Processo para Sugerir Método de Entrada

Figura 8 é um fluxograma ilustrando os detalhes do processo para sugerir um método de entrada na etapa S8 da Figura 6. O processo para sugerir um método de entrada é um processo para permitir ao usuário aprender um método para introduzir um gesto quando um gesto entrado pelo usuário não foi reconhecido.

Na etapa S31, a unidade de determinação 43 determina se ou não o modo atual é o modo de realimentação. Os detalhes do modo de realimentação são ilustrados na Figura 9.

Modo de Realimentação

Figura 9 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição no modo de realimentação. No modo de realimentação, pelo menos uma imagem de espelho e uma lista de comando de gesto são exibidas como informação de operação relativa aos gestos.

No exemplo de exibição do modo de realimentação da Figura 9, a trajetória 81, uma imagem de espelho 82, uma lista de comando de gesto 83, comandos de gesto 84 (mais especificamente, comandos de gesto 84-1 a 84-6), imagens 85 (mais especificamente, imagens 85-1 a 85-7), o nome de um cantor 86-2, e o nome de uma canção 87-2 são exibidos na exibição 12.

No modo de realimentação, a imagem de espelho 82, que é uma imagem do usuário que foi capturada pela câmera 11 e sujeita a processamento de imagem, é exibida no fundo. Uma imagem de espelho é uma imagem na qual esquerda e direita estão invertidas. Quer dizer, quando o usuário move sua mão direita, uma mão esquerda 72 se move na imagem de um usuário 71 exibida na imagem de espelho 82. Quando a mão esquerda do

usuário se move, a mão direita se move na imagem de espelho 82.

Exibindo a imagem de espelho 82 como descrito acima, o movimento do usuário que está introduzindo um gesto por mão corresponde ao movimento da mão 72 do usuário 71 exibida na exibição 12, por esse meio permitindo ao usuário verificar facilmente a operação pelo gesto.

Também é possível exibir a região de uma mão, um corpo, uma face, ou similar com qual movimento foi detectado em vez da imagem de espelho 82, ou exibir uma imagem obtida ademais executando outro tipo de processamento de imagem na imagem de espelho 82.

A imagem obtida executando outro tipo de processamento de imagem na imagem de espelho 82 pode ser, por exemplo, uma imagem na qual a cor da imagem foi mudada para monocromática, sépia, ou similar, uma imagem na qual uma parte de uma face ou um corpo foi reconhecida e mudada para um avatar correspondendo à parte, um esboço de lápis, uma imagem como pintura, ou similar.

Executando o processamento de imagem, um usuário que se sentiria desconfortável com sua face sendo exibida diretamente pode executar uma operação confortavelmente.

Uma lista de gestos que o usuário pode introduzir, quer dizer, os comandos de gesto 84-1 a 84-6, é exibida na lista de comando de gesto 83.

Nos comandos de gesto 84-1 a 84-6, um método de entrada simples para cada gesto, isso é, o modo para mover a mão, e o conteúdo de operação são indicados.

Uma imagem do comando de gesto 84-1 ilustra o comando de gesto “movimento esquerdo” na tabela de controle da Tabela I. “Próximo”, que corresponde ao comando de gesto 84-1, representa o conteúdo de operação “mude para próxima canção”.

Uma imagem do comando de gesto 84-2 ilustra o comando de gesto “movimento direito” na tabela de controle. “Prévia”, que corresponde

ao comando de gesto 84-2, representa o conteúdo de operação “mude para canção prévia”.

5 Uma imagem do comando de gesto 84-3 ilustra o “comando de gesto “sustente mão” na tabela de controle. “Play_stop”, que corresponde ao comando de gesto 84-3, representa o conteúdo de operação “comutar entre reprodução e parada”.

10 Uma imagem do comando de gesto 84-4 ilustra o comando de gesto “desenhe círculo duplo no sentido horário” na tabela de controle. “Polegar para cima”, que corresponde ao comando de gesto 84-4 representa o conteúdo de operação “registro para favorita”.

Uma imagem do comando de gesto 84-5 ilustra o comando de gesto “mova mão para cima e para baixo” na tabela de controle. “Misture”, que corresponde ao comando de gesto 84-5, representa o conteúdo de operação “seleção aleatória de canção”.

15 Uma imagem do comando de gesto 84-6 ilustra o “comando de gesto “agite mão” na tabela de controle. “Troque modo”, que corresponde ao comando de gesto 84-6, representa o conteúdo de operação “comutar de modo”.

20 Desde que o comando de gesto 84 que indicam simplesmente os gestos e a operação correspondendo aos gestos são exibidos na lista de comando de gesto 83 como descrito acima, o usuário pode verificar facilmente o tipo de gesto e o conteúdo de operação correspondente.

Como uma imagem para cada das imagens 85, uma imagem correspondendo a cada canção armazenada no reprodutor de música é exibida.

25 Entre as imagens 85-1 a 85-7, a imagem 85-2 ilustra um envelope de uma canção que está selecionada atualmente. Uma imagem para a imagem 85-2 que está selecionada atualmente é, por exemplo, feita saltar para cima e para baixo ou exibida maior que envelopes que não estão selecionados, para fazer claro que a imagem 85-2 está selecionada.

Uma indicação “redtallon” como o nome do cantor 86-2 é o nome do cantor de uma canção da imagem 85-2 que está selecionada atualmente. O nome da canção 87-2 “Seishun no Mori” que está selecionado atualmente é o nome da canção da imagem 85-2.

5 Exibindo o modo de realimentação como descrito acima, o usuário pode verificar a operação de entrada de gestos, a causa de um gesto não sendo reconhecido, o tipo e o conteúdo de operação de um gesto, e a operação de um aplicativo correspondente tal como um reproduzidor de música.

10 Se referindo de volta à Figura 8, se for determinado na etapa S31 que o modo atual não é o modo de realimentação, isso é, se for determinado que o modo atual é o modo normal, a unidade de controle 47 comutar o modo normal para o modo de realimentação na etapa S32.

15 Se for determinado na etapa S31 que o modo atual é o modo de realimentação, ou depois que o processamento de etapa S32 é executado, o processo procede à etapa S33.

Na etapa S33, a unidade de dedução 48 deduz um comando de gesto por analogia na base da trajetória da posição do centro de gravidade da região da mão calculada pelo processamento da etapa S4 da Figura 6.

20 Quer dizer, processamento semelhante ao processamento para reconhecer um comando de gesto na etapa S6 da Figura 6 é executado, e, além disso, como provavelmente um gesto é um certo comando de gesto (probabilidade) é calculado e avaliado a fim de deduzir o comando de gesto por analogia.

25 Por exemplo, quando o usuário faz um gesto de desenhar um círculo, a unidade de dedução 48 calcula a probabilidade que o gesto é um círculo.

A unidade de dedução 48 então, como um processo de avaliação, determina se ou não a probabilidade é igual a ou mais alta do que um valor de limiar, isto é, por exemplo, 60% ou mais. Se a probabilidade

calculada para o círculo puxado pelo usuário for, por exemplo, 80%, a unidade de dedução 48 deduz o gesto feito pelo usuário ser um círculo por analogia.

5 Na etapa S34, a unidade de determinação 43 determina se ou não o comando de gesto deduzido existe. Quer dizer, a probabilidade calculada para o gesto é igual a ou mais alta do que o certo valor de limiar.

Se for determinado na etapa S34 que o comando de gesto deduzido existe, isso é, se for determinado que a probabilidade calculada para o gesto é igual a ou mais alta do que o certo valor de limiar, a unidade de saída 45 produz o método para introduzir o comando de gesto na etapa S35.

Exemplos de produzir o método para introduzir um comando de gesto como informação de realimentação para aprender um gesto são ilustrados nas Figuras 10 e 11.

Sugestão de Método para Introduzir Comando de Gesto

15 Figura 10 ilustra um exemplo de produzir o método para introduzir um comando de gesto usando uma imagem em movimento no modo de realimentação. Figura 11 ilustra um exemplo de produzir o método para introduzir um comando de gesto usando uma animação no modo de realimentação.

20 O usuário prefixa se tanto uma imagem em movimento (Figura 10) ou uma animação (Figura 11) é para ser produzida como uma saída para o método para introduzir um comando de gesto. A unidade de armazenamento 49 armazena o método de entrada fixado na unidade de armazenamento 28.

25 Quando o processamento da etapa S35 é executado, o método de entrada fixado pelo usuário é lido da unidade de armazenamento 28.

Na Figura 10, uma janela de sugestão de método de entrada 101 é exibida na esquerda superior da imagem de espelho 82. É para ser notado que a posição de exibição da janela de sugestão de método de entrada 101 não está limitada à esquerda superior contanto que a posição de exibição

esteja dentro da área de exibição do modo de realimentação.

Na janela de sugestão de método de entrada 101, um instrutor 121 de um gesto, uma mão 122 do instrutor, e uma linha de instrução de gesto 123 para aprender um gesto são exibidos.

5 A linha de instrução de gesto 123 representa um método de entrada para aprender um gesto de desenhar um círculo. O método para introduzir um gesto é sugerido ao usuário reproduzindo uma imagem em movimento na qual o instrutor 121 move sua mão 122 conforme a linha de instrução de gesto 123.

10 Desde que a operação pelo usuário é exibida na imagem de espelho 82, o usuário pode aprender o método para introduzir um gesto enquanto verificando o movimento da mão 72 e a trajetória 81 na imagem de espelho 82 e na imagem em movimento na janela de sugestão de método de entrada 101 ao mesmo tempo.

15 Imagens em movimento para aprender, que são pretendidas sugerir métodos de entrada, são armazenadas no unidade de armazenamento 28 com antecedência e são categorizadas em termos do tipo de gesto. Uma imagem em movimento para aprender a ser produzida é determinada na base do gesto deduzido por analogia na etapa S33 da Figura 8 ou do gesto que foi
20 selecionado arbitrariamente pelo usuário.

É para ser notado que, na janela de sugestão de método de entrada 101 da Figura 10, uma imagem de espelho que é obtida executando processamento de imagem em uma imagem a ser exibida pode ser exibida.

Na Figura 11, uma animação 141 e uma trajetória 142 da
25 animação 141 são exibidas na imagem de espelho 82.

A trajetória 142 da animação 141 representa um método de entrada para aprender um gesto de desenhar um círculo. A animação 141 se move ao longo da trajetória 142 da animação 141.

Desde que a animação 141 e a trajetória 142 da animação 141

são exibidas na imagem de espelho 82, o usuário pode aprender o método para introduzir um gesto movendo sua mão 72 conforme a animação 141. Na Figura 11, a trajetória 81 gerada pela mão 72 que foi movida ao longo da trajetória 142 da animação 141 pelo usuário também é exibida.

5 Animações para sugerir métodos de entrada também são armazenadas na unidade de armazenamento 28 com antecedência e categorizadas em termos do tipo de gesto como no caso com as imagens em movimento para aprendizado. Uma animação a ser produzida é determinada na base do gesto deduzido por analogia na etapa S33 da Figura 8 ou do gesto
10 que foi selecionado arbitrariamente pelo usuário.

 Se referindo de volta à Figura 8, se for determinado na etapa S34 que o comando de gesto deduzido não existe, isso é, se for determinado que a probabilidade calculada para o gesto é mais baixa do que o certo valor de limiar, ou depois do processamento da etapa S35, o processo para sugerir
15 um método de entrada termina e o processo retorna à etapa S1 da Figura 6.

 Por causa do processo para sugerir um método de entrada que foi descrito acima, quando uma entrada por um gesto falhou, isso é, quando uma operação desejada não é executada até mesmo quando um gesto foi entrado, o usuário pode verificar a razão por que o gesto não foi reconhecido,
20 como também aprender um método correto para introduzir um comando de gesto como uma solução.

 Na descrição anterior, quando um comando de gesto não foi reconhecido no modo normal, comutar ao modo de realimentação é executado automaticamente (etapa S32) e processamento para deduzir um comando de gesto por analogia é executado (etapa S33). Alternativamente, comutar ao modo de realimentação pode ser executado automaticamente (etapa S32) só quando um comando de gesto foi deduzido por analogia depois que dedução do comando de gesto foi executada (quando o processamento da etapa S34 é determinado ser “SIM”).
25

Se referindo de volta à Figura 6, se for determinado na etapa S7 que o comando de gesto reconhecido existe, quer dizer, se for determinado que o comando de gesto reconhecido casa com quaisquer dos comandos de gesto descritos na tabela de controle da Tabela I, a unidade de determinação 43 determina se ou não o comando de gesto é reconhecido como “agite mão” na etapa S9.

Se o comando de gesto for reconhecido como “agite mão” na etapa S9, quer dizer, quando comutar do modo é instruído pelo usuário, a unidade de determinação 43 determina se ou não o modo atual é o modo normal na etapa S10.

Se for determinado na etapa S10 que o modo atual é o modo normal, a unidade de controle 47 comutar o modo para o modo de realimentação na etapa S11.

Se for determinado na etapa S10 que o modo atual não é o modo normal, quer dizer, se for determinado que o modo atual é o modo de realimentação, a unidade de controle 47 comutar o modo para o modo normal na etapa S12.

É para ser notado que a comutar do modo de realimentação para o modo normal pode ser executada automaticamente quando o gesto foi reconhecido corretamente.

Por outro lado, se o comando de gesto não for reconhecido como “agite mão” na etapa S9, isso é, quando um processo diferente de comutar de modo é instruído pelo usuário, a unidade de controle 47 executa um processo correspondendo ao comando de gesto na etapa S13.

“Um processo correspondendo ao comando de gesto” se refere a um processo para executar o conteúdo de operação descrito na tabela de controle da Tabela I. Por exemplo, quando reprodução é instruída, uma canção é produzida do alto-falante como a unidade de saída 21, mas descrição de exemplos específicos é omitida desde que os exemplos específicos foram

descritos acima com referência à Tabela I.

Na etapa S14, a unidade de determinação 43 determina se ou não o modo atual é o modo normal.

Se for determinado na etapa S14 que o modo atual é o modo normal, a unidade de saída 45 produz informação correspondendo ao resultado de controle do comando de gesto na exibição 12 durante um certo período de tempo. Um exemplo de conteúdo de exibição correspondendo aos comandos de gesto é ilustrado na Tabela II.

Comando de Gesto	Conteúdo de Exibição
Movimento esquerdo	Mover lista de canções à esquerda por uma imagem
Movimento direito	Mover lista de canções à direita por uma imagem
Sustente mão	Exibir ícone de reprodução ou parada
Desenhe círculo duplo no sentido horário	Anexar ícone de favorita à imagem
Desenhe círculo duplo no sentido anti-horário	Remover ícone de favorita da imagem
Agite mão	Exibir em modo de realimentação ou modo normal
Mova mão para cima e para baixo	Exibir canção selecionada aleatoriamente

A Tabela II é um diagrama ilustrando uma tabela de exibição que representa relações entre os comandos de gesto e o conteúdo de exibição correspondendo aos comandos de gesto. É para ser notado que a tabela de controle da Tabela I e a tabela de exibição da Tabela II podem ser administradas juntas como uma única tabela.

Quando “movimento esquerdo” é entrado como um comando de gesto, a unidade de saída 45 move uma lista de canção à esquerda por uma imagem. Um exemplo de exibição do modo normal quando “movimento esquerdo” foi entrado é ilustrado na Figura 12.

Figura 12 é um diagrama ilustrando um exemplo de exibição quando “movimento esquerdo” foi entrado como um comando de gesto no modo normal. Figura 12 ilustra um estado no qual “movimento esquerdo” foi executado duas vezes de uma condição ilustrada na Figura 9, quer dizer, um estado no qual a canção da imagem 85-2 foi selecionada.

Quer dizer, o exemplo da Figura 12 ilustra uma condição na qual cada uma das imagens 85-1 a 85-7 ilustradas na Figura 9 se moveu à esquerda por duas imagens e a canção da imagem 85-4 é selecionada.

Além disso, com “movimento esquerdo” executado duas vezes, as imagens 85-1 e 85-2 que foram exibidas na esquerda da tela já não são mais exibidas, e imagens 85-8 e 85-9 são exibidas recentemente à direita da tela.

Se referindo de volta à Tabela II, quando “movimento direito” é entrado como um comando de gesto, a unidade de saída 45 move a lista de canção à direita por uma imagem.

Quer dizer, quando “movimento direito” for entrado na condição da Figura 12, uma imagem na qual cada uma das imagens 85-3 a 85-9 foi movida à direita por uma imagem é produzida. Além disso, a imagem 85-9 já não é mais exibida, e a imagem 85-2 ilustrada na Figura 9 é exibida na posição da imagem 85-3 na Figura 12.

Quando “sustente mão” é entrado como um comando de gesto, a unidade de saída 45 exibe um ícone de reprodução ou parada dentro de uma área de tela da exibição 12.

Quando “desenhe círculo duplo no sentido horário” é entrado como um comando de gesto, a unidade de saída 45 exibe um ícone indicando “favorito” nas imagens 85. Uma marca de favorita 88-4 exibida na direita superior da imagem 85-4 na Figura 12 é o ícone indicando “favorita”.

Quando “desenhe círculo duplo no sentido anti-horário” é entrado como um comando de gesto, a unidade de saída 45 remove a exibição de um ícone indicando “favorita” da imagem 85. Quer dizer, a exibição da marca de favorita 88-4 na Figura 12 é apagada.

Quando “mova mão para cima e para baixo” é entrado como um comando de gesto, uma imagem 85-21, o nome de um cantor 86-21, e o nome de uma canção 87-21 (nenhum destes está ilustrado) que foram

selecionados aleatoriamente são exibido nas posições da imagem 85-4, o nome de um cantor 86-4, e o nome de uma canção 87-4 na Figura 12, respectivamente.

5 Além disso, imagens 85-20 e 85-22 a 85-26 (não ilustradas) que precedem ou seguem a imagem 85-21 são exibidas em vez das imagens 85-3 e 85-5 a 85-9 na Figura 12.

Quando um processo correspondendo a um comando de gesto é executado como descrito acima, informação correspondendo ao comando de gesto é exibida no navegador da web 61. É para ser notado que os comandos de gesto e o conteúdo de exibição correspondendo aos comandos de gesto não estão limitados ao exemplo da Tabela II.

15 Além disso, como processamento da etapa S15 da Figura 6, a unidade de saída 45 pode produzir informação de áudio tal como voz ou som de efeito. Quando o comando de gesto “movimento esquerdo” é entrado, por exemplo, a unidade de saída 45 reproduz uma voz do nome da operação tal como “próxima canção” ou “próxima” ou um nome do comando de gesto, ou similar, ou um som de efeito tal como ruído de vento ou um som misturado como a informação de áudio.

20 No processamento da etapa S15, a unidade de saída 45 pode tanto produzir uma imagem de exibição ou informação de áudio correspondendo ao conteúdo de exibição na tabela de exibição da Tabela II, ou pode produzir ambas a imagem de exibição e a informação de áudio.

25 É para ser notado que uma imagem de exibição é apagada depois de um certo período de tempo no modo normal. Fazendo assim, a imagem de exibição pode ser reprimida de causar obstrução significativa a uma operação executada pelo usuário com o navegador da web 61. Por exemplo, um ícone correspondendo a um comando de gesto pode ser exibido em uma parte da área de exibição da imagem do navegador da web 61, ou a imagem de exibição pode ser exibida na imagem do navegador da web 61 de

uma maneira semitransparente.

Se for determinado na etapa S14 que o modo atual não é o modo normal, quer dizer, se for determinado que o modo atual é o modo de realimentação, a unidade de saída 45 produz informação correspondendo ao resultado de controle do comando de gesto na etapa S16.

A informação produzida no processamento da etapa S16 é igual àquela produzida no processamento da etapa S15.

Depois do processamento das etapas S11, S12, S15 e S16, o processo retorna à etapa S1 e o mesmo processo é repetido.

Assim, o usuário pode operar um aplicativo operando no fundo na base de gestos enquanto vendo um aplicativo operando no primeiro plano. Além disso, o usuário pode verificar o resultado de uma operação executada em um aplicativo operando no fundo na base de um gesto sem obstruir a operação da aplicativo operando no primeiro plano.

Outros Exemplos de Exibição em Modo Normal

Figura 13 é um diagrama ilustrando outro exemplo de exibição no modo normal. Figura 13 ilustra um exemplo no qual a operação de um aplicativo operando no fundo é controlada reconhecendo a forma de uma mão como um gesto. Uma região de proximidade 161 da mão na Figura 13 é exibida em vez da trajetória 81 ilustrada na Figura 7.

Quer dizer, este processo é executado calculando a forma de uma mão na etapa S4 da Figura 6 em vez de calcular a posição do centro de gravidade da região de uma mão, e produzindo a região de proximidade 161 da mão com a unidade de saída 45 na etapa S5 em vez de produzir a trajetória 81 da posição do centro de gravidade da região da mão.

A forma da mão do usuário pode ser, por exemplo, uma mão fechada, uma mão aberta, ou uma forma de dedo polegar para cima (elevando um dedo polegar). A operação de um aplicativo operando no fundo pode ser controlada reconhecendo estes gestos.

Outros Exemplos de Exibição em Modo de Realimentação

Figuras 14 e 15 são diagramas ilustrando outros exemplos de exibição no modo de realimentação.

Figura 14 é um diagrama ilustrando um exemplo no qual uma imagem do modo de realimentação é sobreposta na imagem do modo normal (Figura 5) de uma maneira semitransparente e produzida. No exemplo da Figura 14, só uma imagem de espelho semitransparente 181 é exibida como a imagem do modo de realimentação para simplicidade.

Exibindo uma imagem semitransparente do modo de realimentação sobreposta sobre uma imagem do modo normal como descrito acima, o usuário pode realimentar a operação de um gesto enquanto exibindo um aplicativo tal como o navegador da web 61.

Figura 15 é um diagrama ilustrando um exemplo no qual a imagem do modo de realimentação (Figura 9) é produzida em uma região que faz parte da imagem do modo normal (Figura 5). No exemplo da Figura 15, uma janela de realimentação 201 é produzida em uma região direita inferior da área de exibição do navegador da web 61.

A exibição na janela de realimentação 201 é igual àquela na imagem do modo de realimentação ilustrado na Figura 9.

É para ser notado que embora a trajetória 81 seja produzida ambos no modo normal e no modo de realimentação, a trajetória 81 pode ser exibida só em qualquer uma das imagens dos modos quando a imagem do modo de realimentação é produzida em uma região que faz parte da imagem do modo normal como no exemplo da Figura 15. No exemplo da Figura 15, a trajetória 81 é exibida só na imagem do modo de realimentação.

É para ser notado que o primeiro aplicativo e o segundo aplicativo não estão limitados a um navegador da web e um reproduzidor de música, respectivamente.

Na concretização anterior, desde que um reproduzidor de música está operando no fundo, o reproduzidor de música é operado na base dos comandos de gesto. Porém, quando um navegador da web está operando no fundo, o navegador da web é operado na base dos comandos de gesto.

Desnecessário dizer, só um aplicativo particular (por exemplo, reproduzidor de música) operando no fundo pode ser operado na base dos comandos de gesto.

O presente pedido contém assunto relacionado àquele exposto no Pedido de Patente de Prioridade Japonês JP 2010-050630, depositado no Escritório de Registro de Patentes do Japão em 8 de março de 2010, os conteúdos inteiros de qual estão por este meio incorporados por referência.

Deveria ser entendido por aqueles qualificados na técnica que várias modificações, combinações, subcombinações e alterações podem ocorrer, dependendo de exigências de projeto e outros fatores até onde eles estão dentro da extensão das reivindicações anexas ou dos equivalentes delas.

REIVINDICAÇÕES

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

meio de detecção para detectar um gesto feito por um usuário;

meio de reconhecimento para reconhecer um tipo do gesto detectado pelo meio de detecção;

meio de controle para controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo; e

meio de saída para produzir informação do primeiro aplicativo ou do segunda aplicativo,

em que, se o gesto for reconhecido pelo meio de reconhecimento enquanto o meio de controle está controlando a operação do primeiro aplicativo no primeiro plano, o meio de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido pelo meio de reconhecimento.

2. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de compreender:

meio de determinação para determinar se ou não o gesto reconhecido existe,

em que, em um modo normal no qual a informação do primeiro aplicativo é produzida, quando é determinado pelo meio de determinação que o gesto reconhecido não existe, o meio de controle comutar o modo normal para um modo de realimentação, onde informação de operação relativa ao gesto é realimentada ao usuário.

3. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 2, caracterizado pelo fato de compreender:

meio de dedução para deduzir o tipo do gesto por analogia quando é determinado pelo meio de determinação que o gesto reconhecido não existe,

em que o meio de controle faz o meio de saída produzir informação de realimentação para aprender o gesto correspondendo ao tipo do gesto deduzido pelo meio de dedução.

5 4. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a informação de realimentação é uma imagem em movimento ou uma animação do gesto deduzido.

10 5. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o meio de controle controla a comutar entre o modo normal e o modo de realimentação quando o usuário executou uma operação correspondendo a um certo gesto.

15 6. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que no modo de realimentação, o meio de saída produz uma imagem de espelho do usuário capturada na detecção pelo meio de detecção e uma lista de gestos como a informação de operação.

20 7. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que no modo normal, quando a operação do segundo aplicativo é controlada na base do gesto, o meio de saída produz informação correspondendo a um resultado de controle baseado no gesto durante um certo período de tempo.

8. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o meio de saída produz informação de áudio como a informação correspondendo ao resultado de controle baseado no gesto.

25 9. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que quando comutar ao modo de realimentação foi executada, o meio de saída exibe uma imagem do modo de realimentação sobreposta sobre uma imagem do primeiro aplicativo de uma maneira semitransparente.

10. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que quando comutar ao modo de realimentação foi executada, o meio de saída exibe uma imagem do modo de realimentação em uma região que faz parte de uma imagem do primeiro aplicativo.

11. Método de processamento de informação, caracterizado pelo fato de incluir as etapas de:

detectar um gesto feito por um usuário;

reconhecer um tipo do gesto detectado na etapa de detecção;

controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo; e

produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo,

em que, se o gesto for reconhecido na etapa de reconhecimento enquanto a operação do primeiro aplicativo está sendo controlada no primeiro plano na etapa de controle, a etapa de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido na etapa de reconhecimento.

12. Programa, caracterizada pelo fato de ser para fazer um computador executar as etapas de:

detectar um gesto feito por um usuário;

reconhecer um tipo do gesto detectado na etapa de detecção;

controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo; e

produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo,

em que, se o gesto for reconhecido na etapa de reconhecimento enquanto a operação do primeiro aplicativo está sendo controlada no primeiro plano na etapa de controle, a etapa de controle controla a operação do

segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido na etapa de reconhecimento.

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

5 uma unidade de detecção configurada para detectar um gesto feito por um usuário;

 uma unidade de reconhecimento configurada para reconhecer um tipo do gesto detectado pela unidade de detecção;

10 uma unidade de controle configurada para controlar a operação de um primeiro aplicativo e um segundo aplicativo; e

 uma unidade de saída configurada para produzir informação do primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo,

15 em que, se o gesto for reconhecido pela unidade de reconhecimento enquanto a unidade de controle está controlando a operação do primeiro aplicativo no primeiro plano, a unidade de controle controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido pela unidade de reconhecimento.

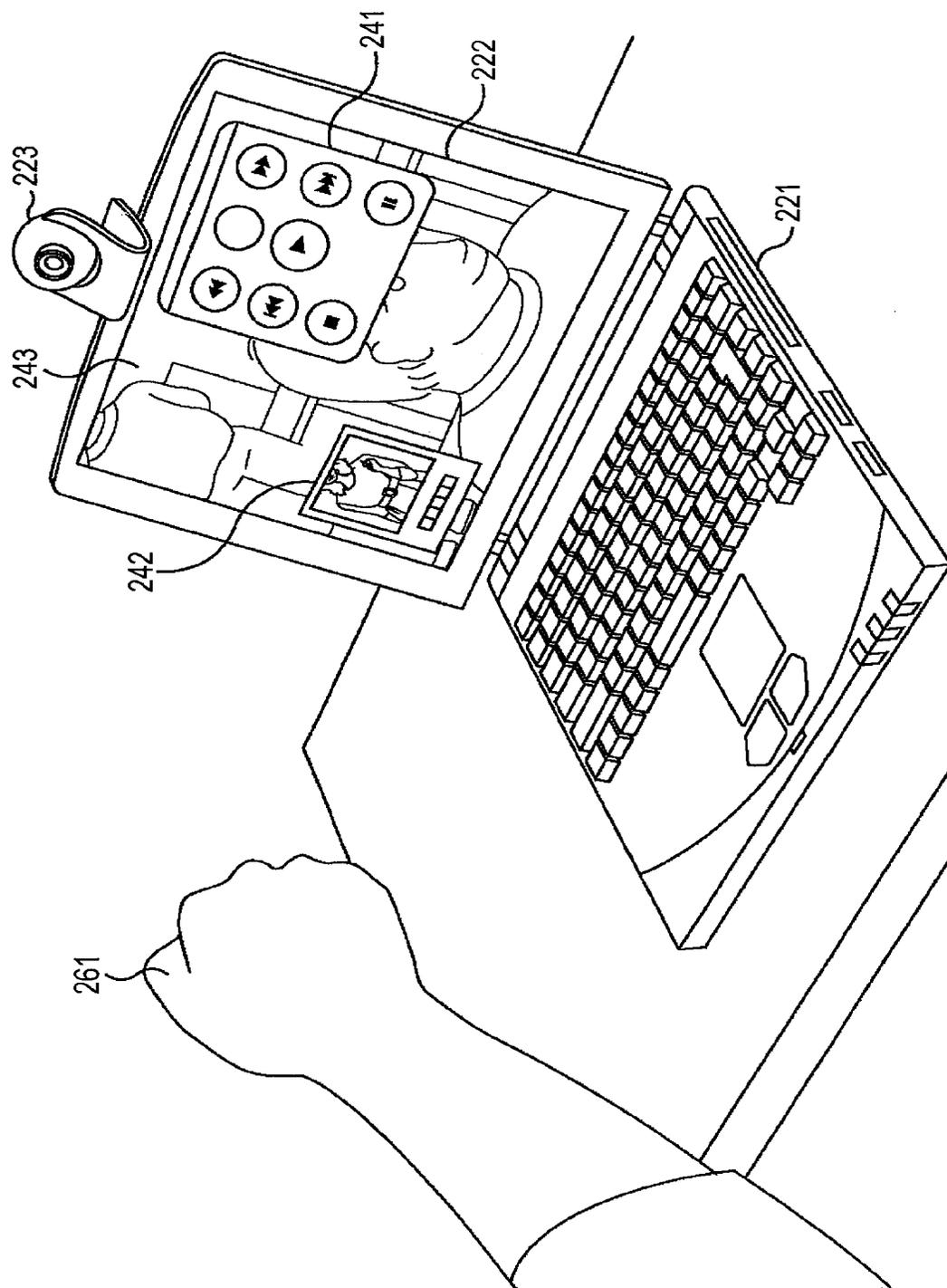


FIG. 1

FIG. 2

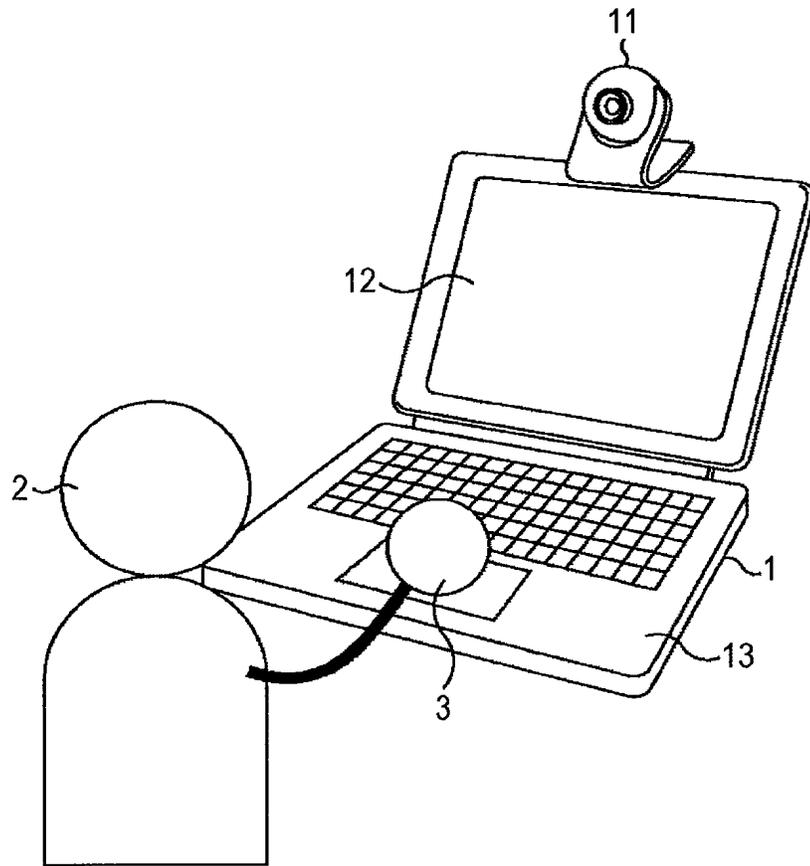


FIG. 3

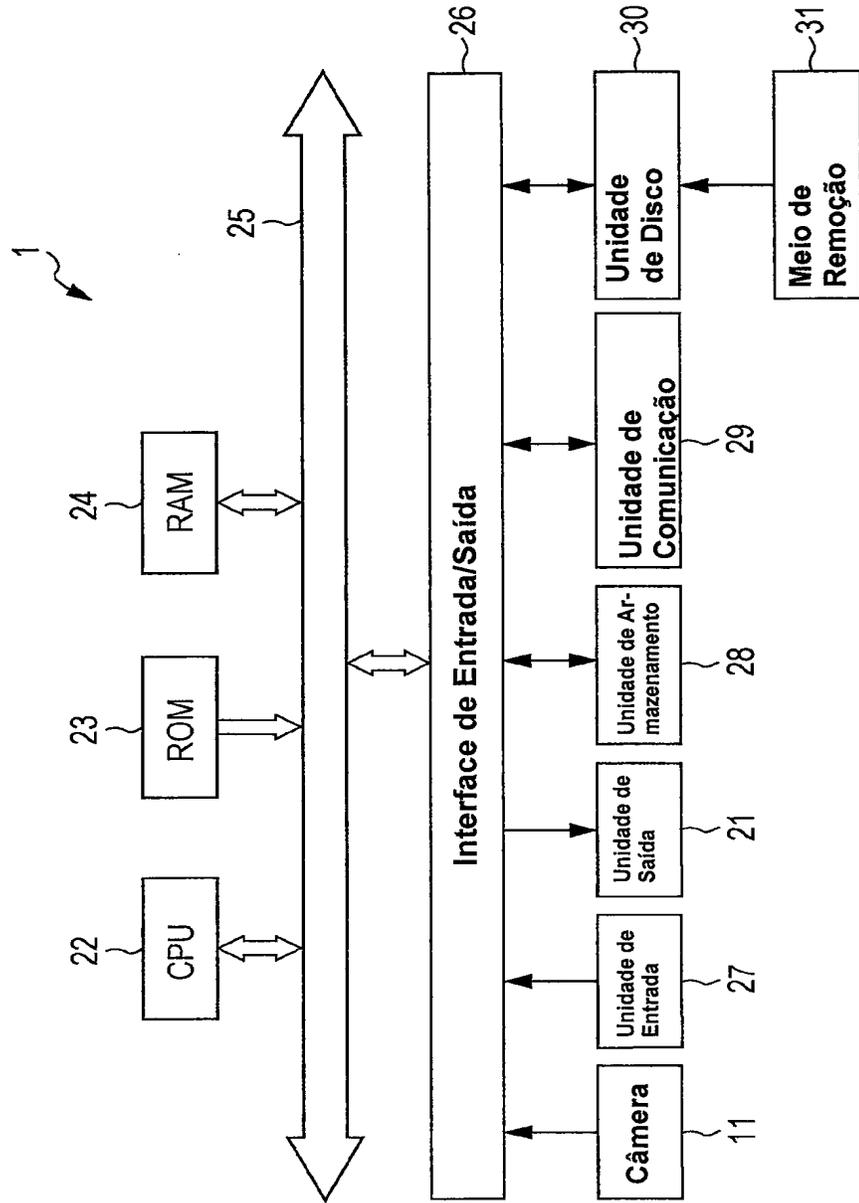


FIG. 4

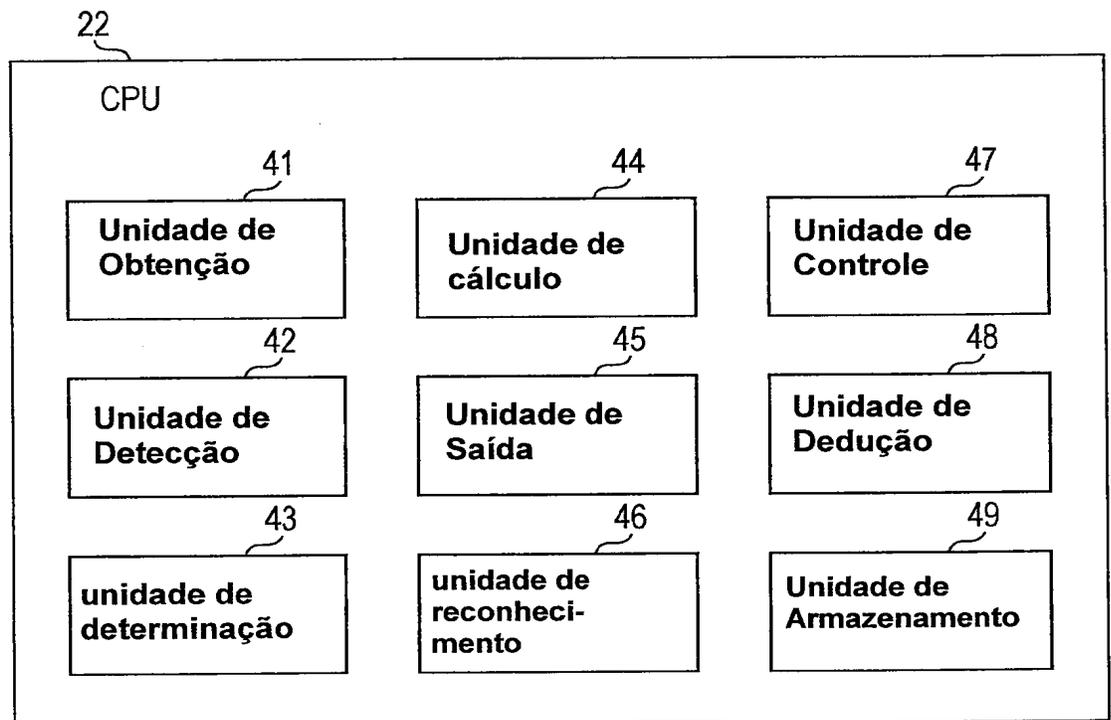


FIG. 5

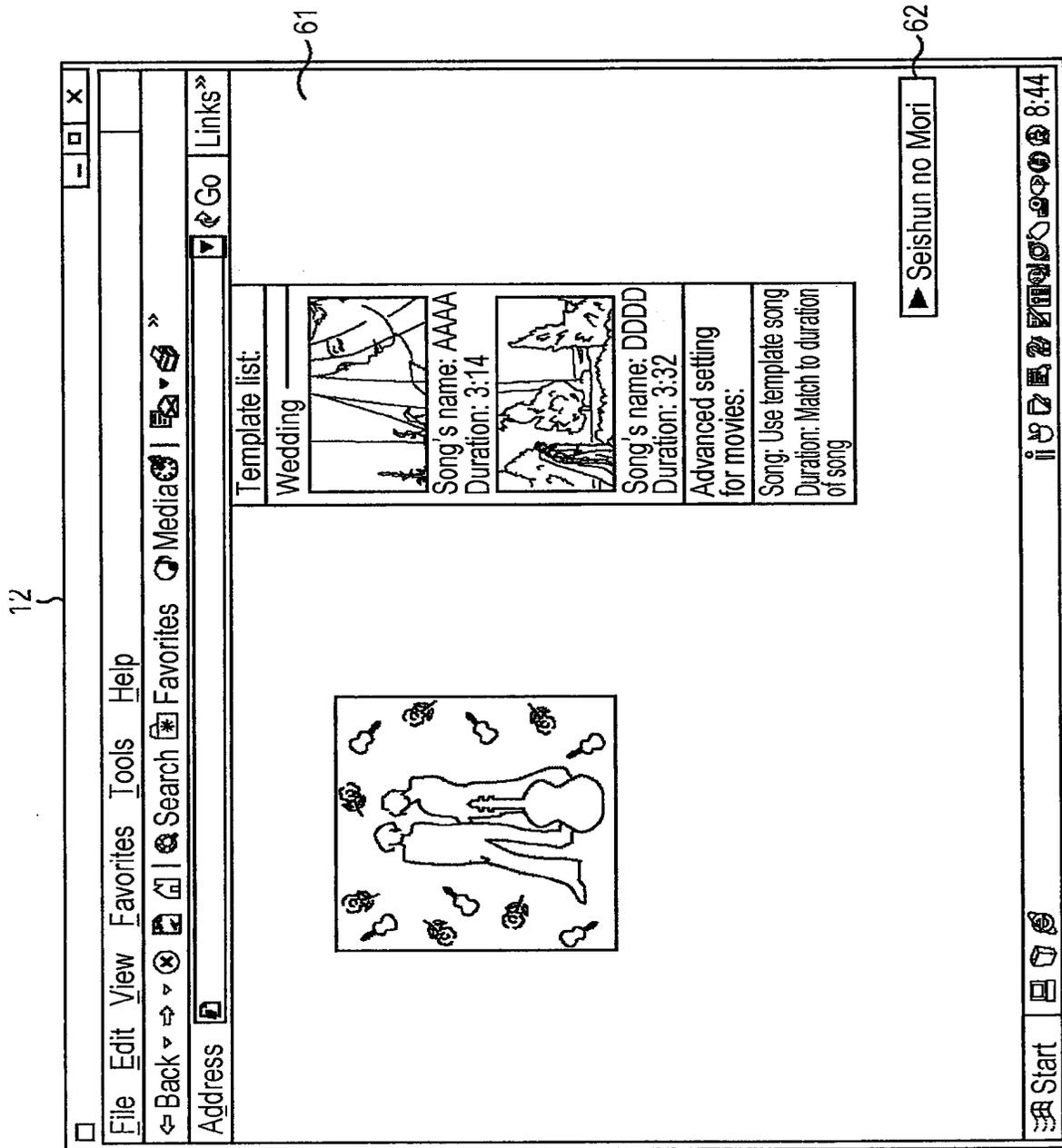


FIG. 6

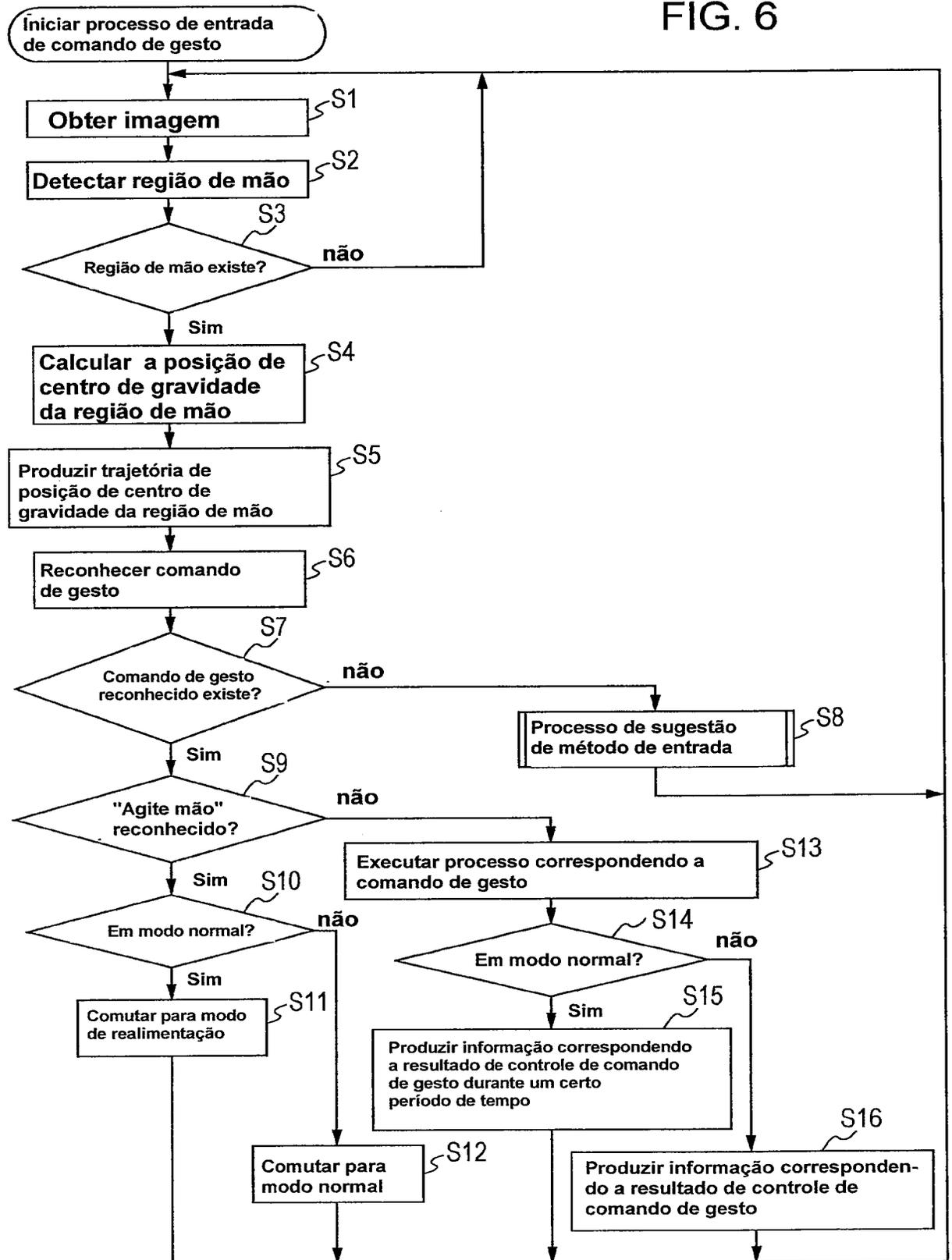
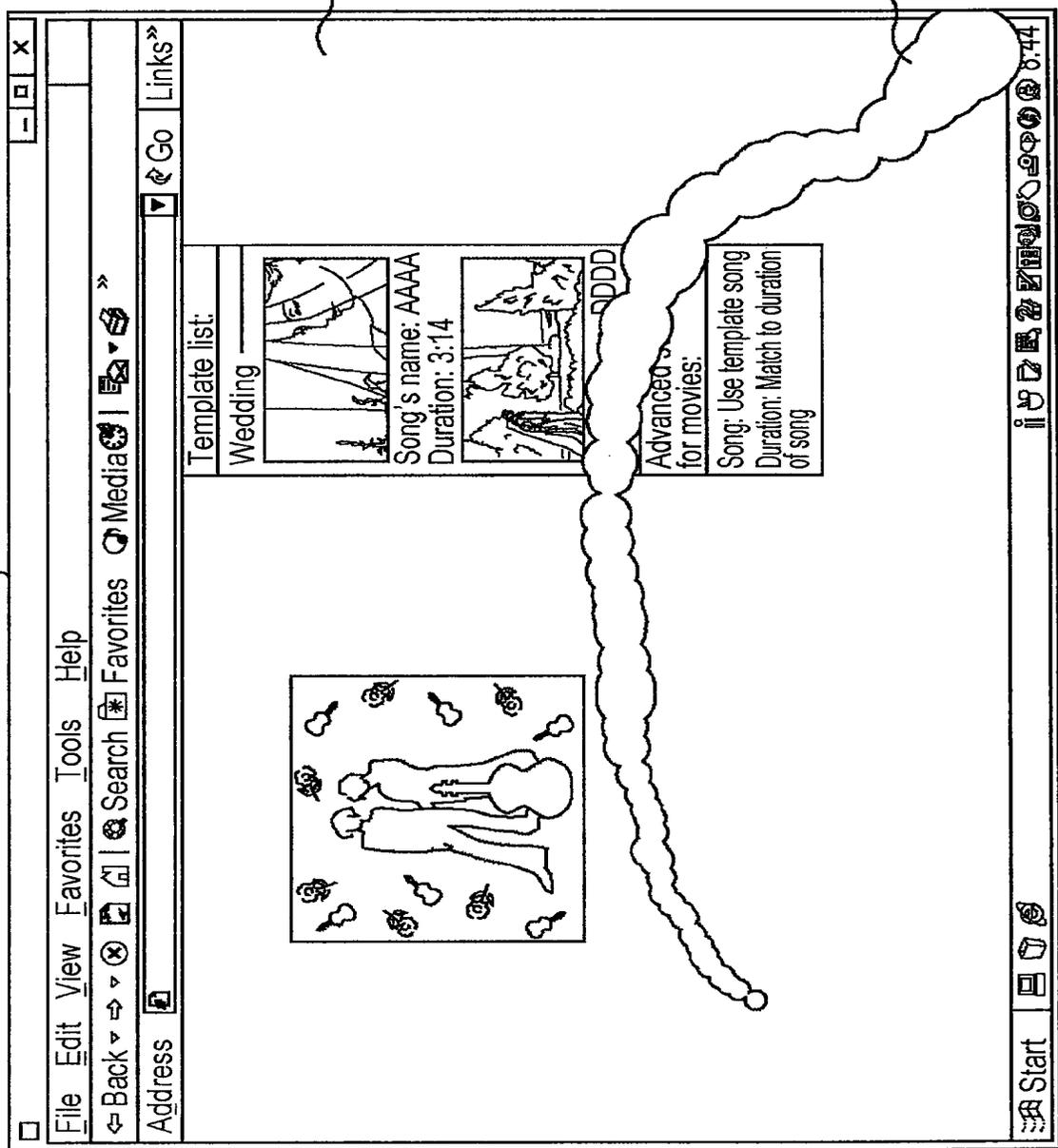


FIG. 7

12



61

81

FIG. 8

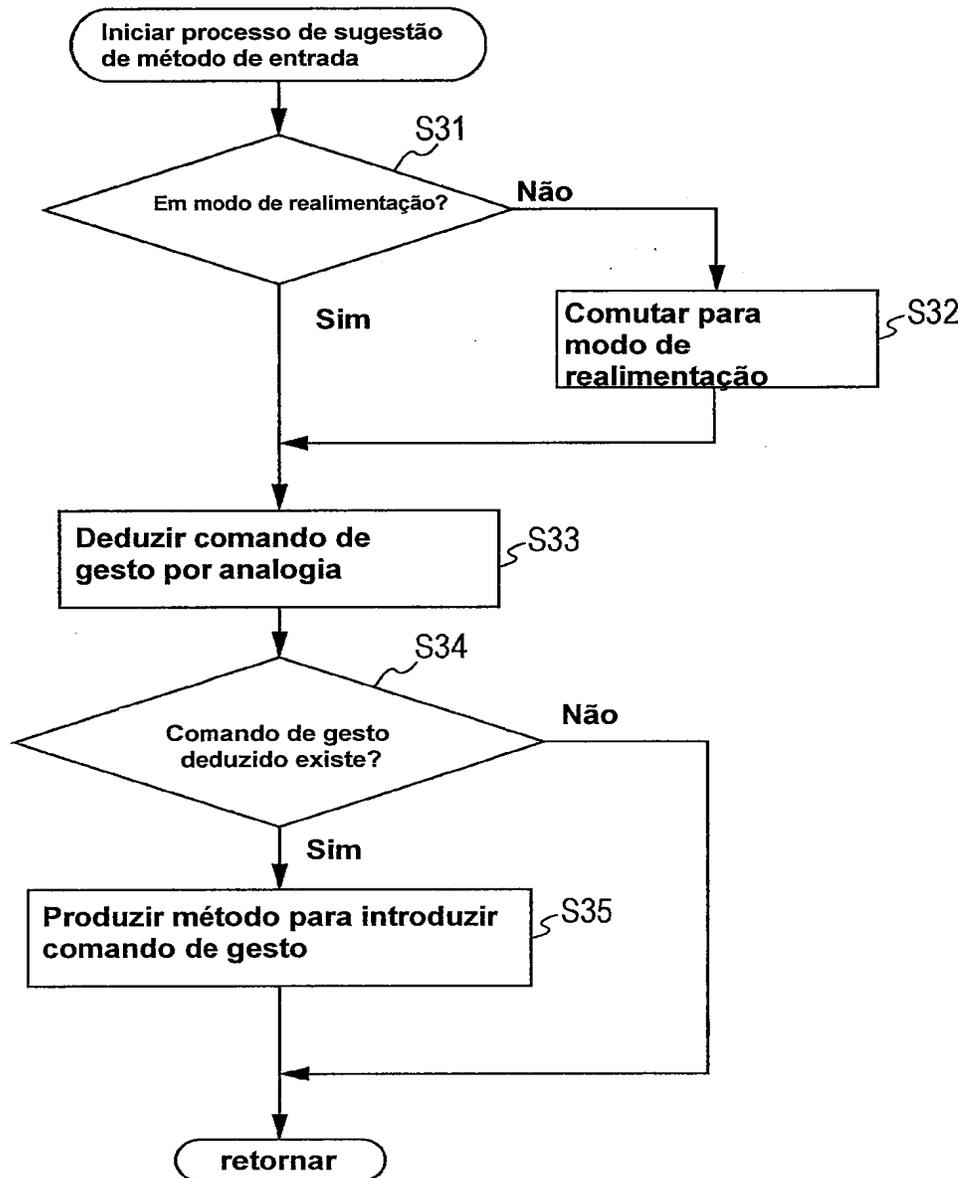


FIG. 9

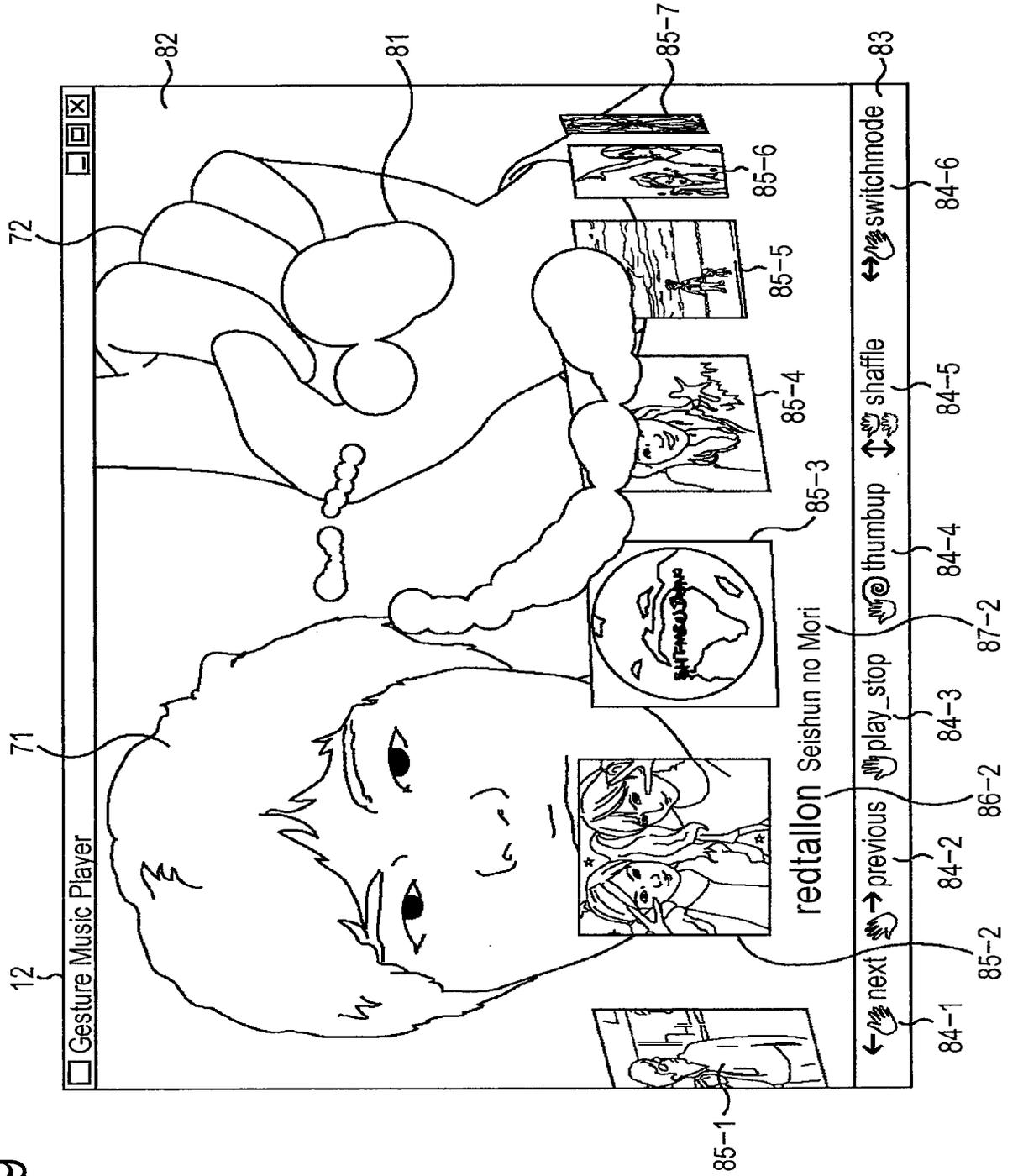
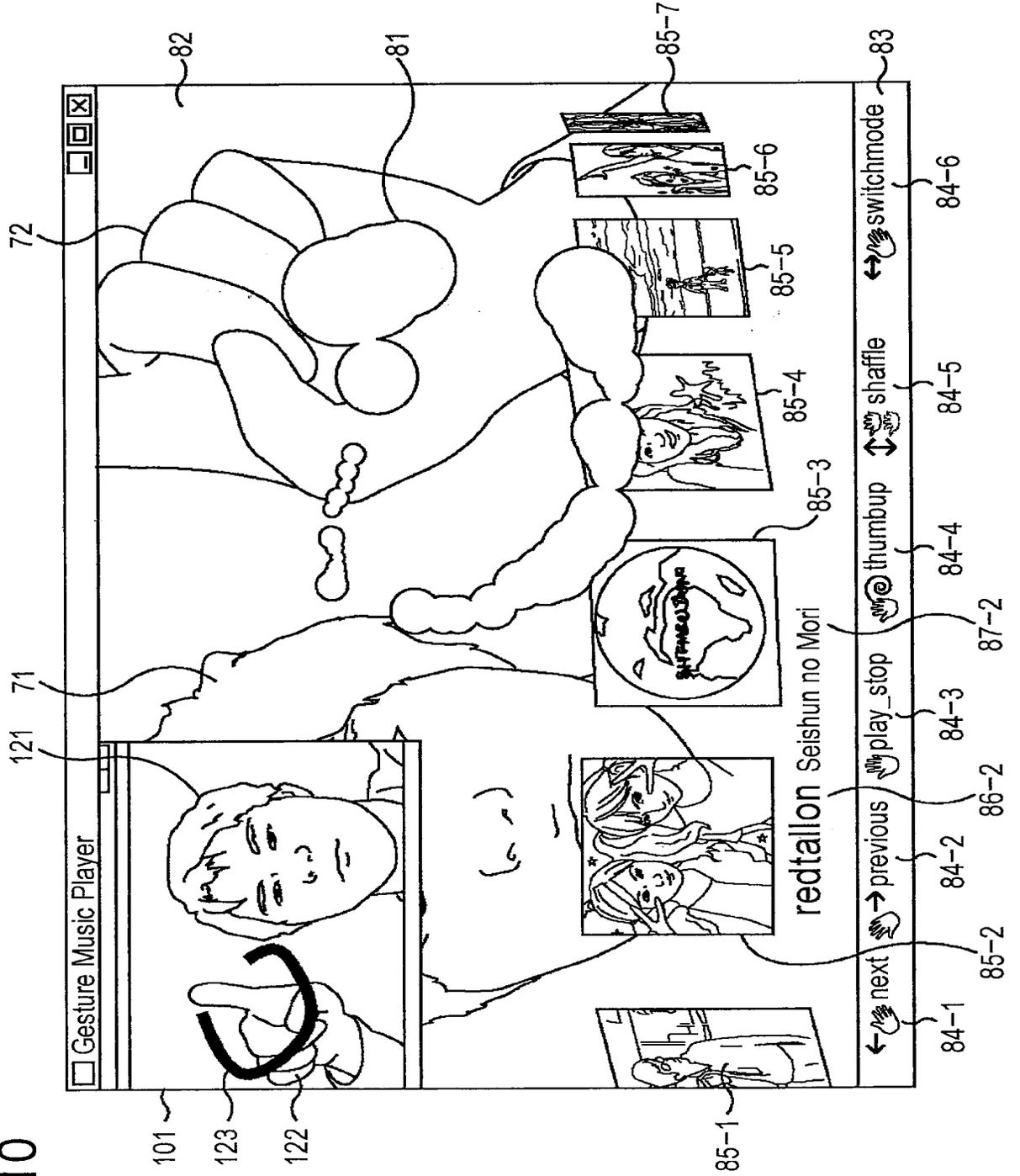


FIG. 10



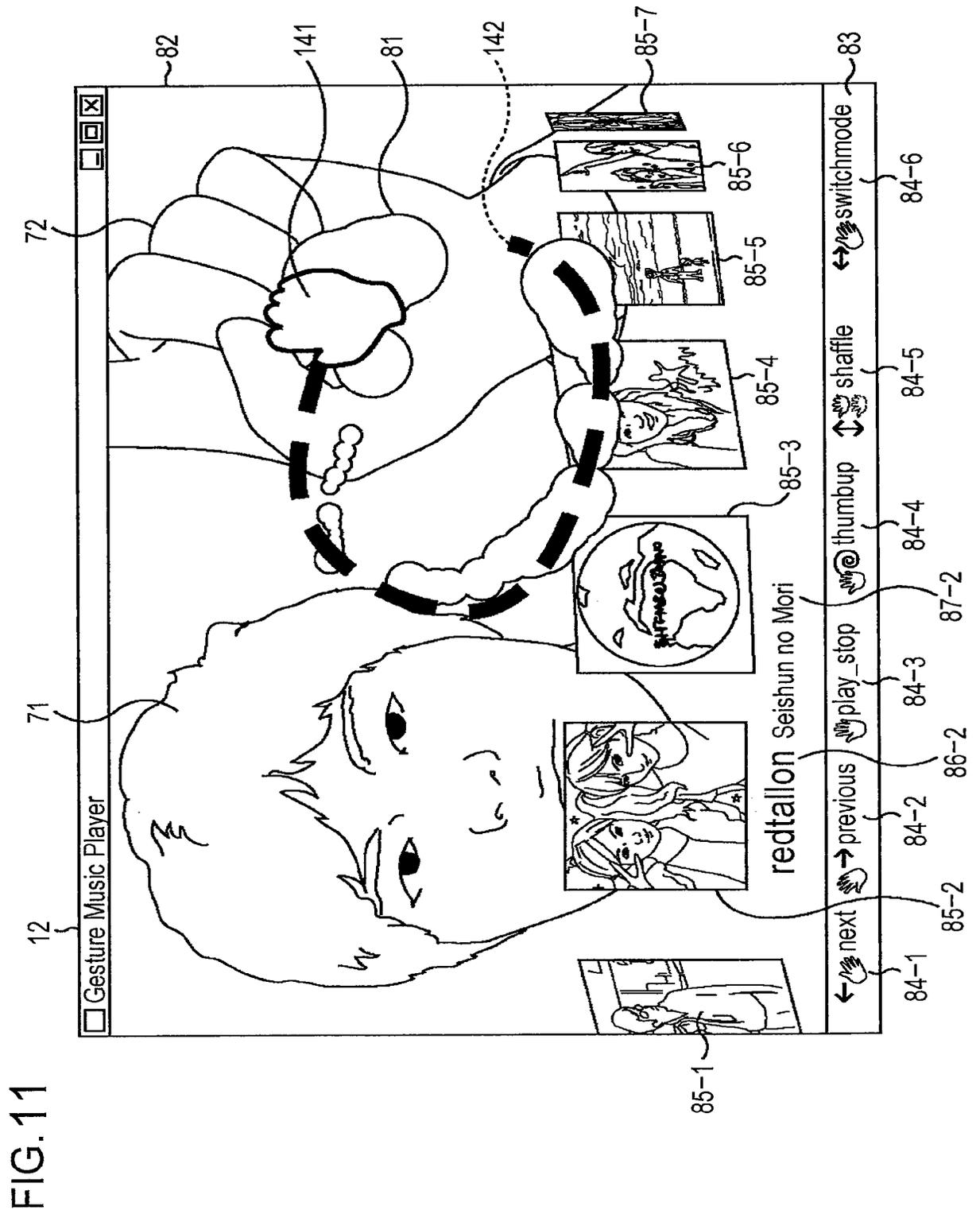


FIG. 11

FIG. 12

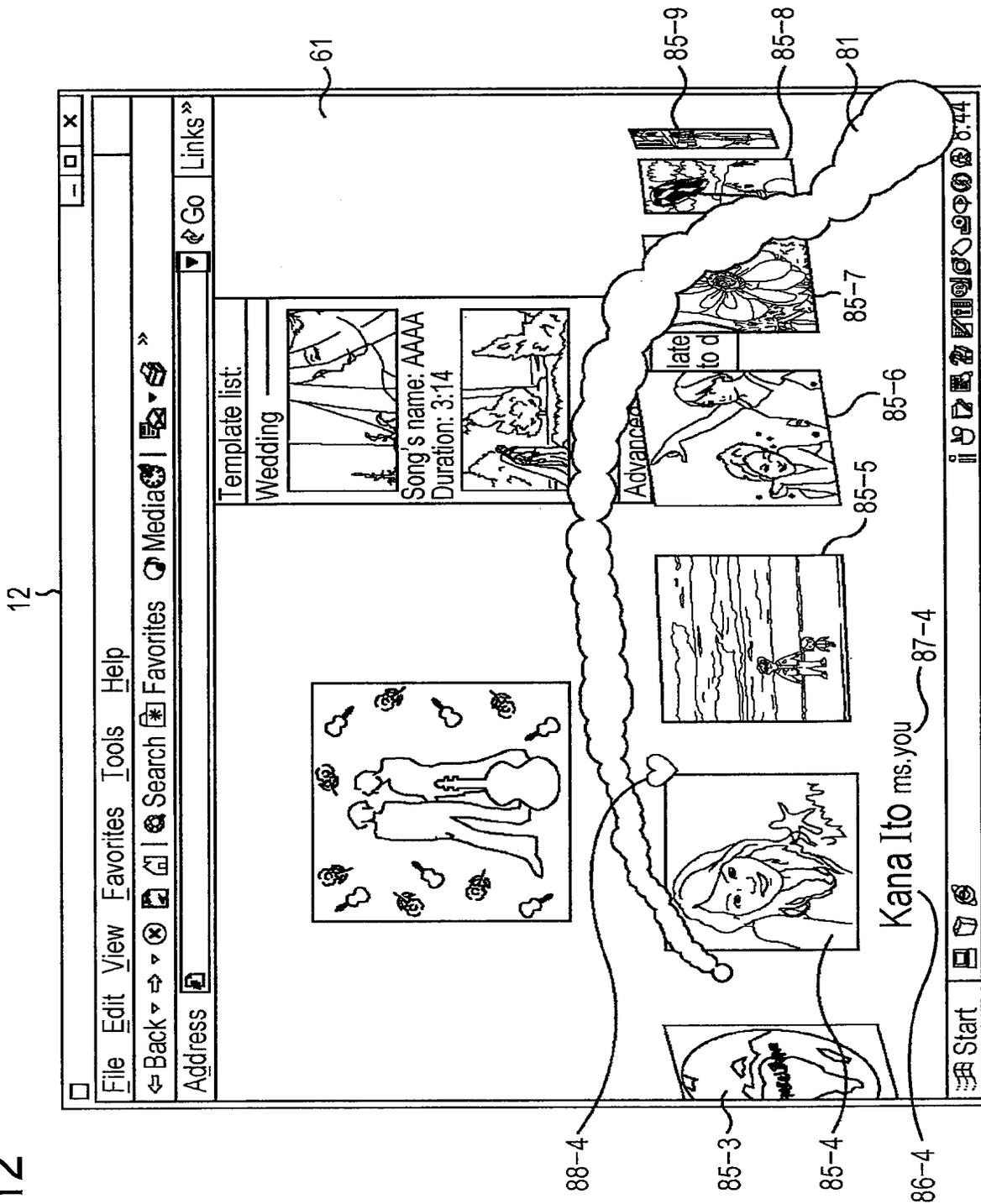
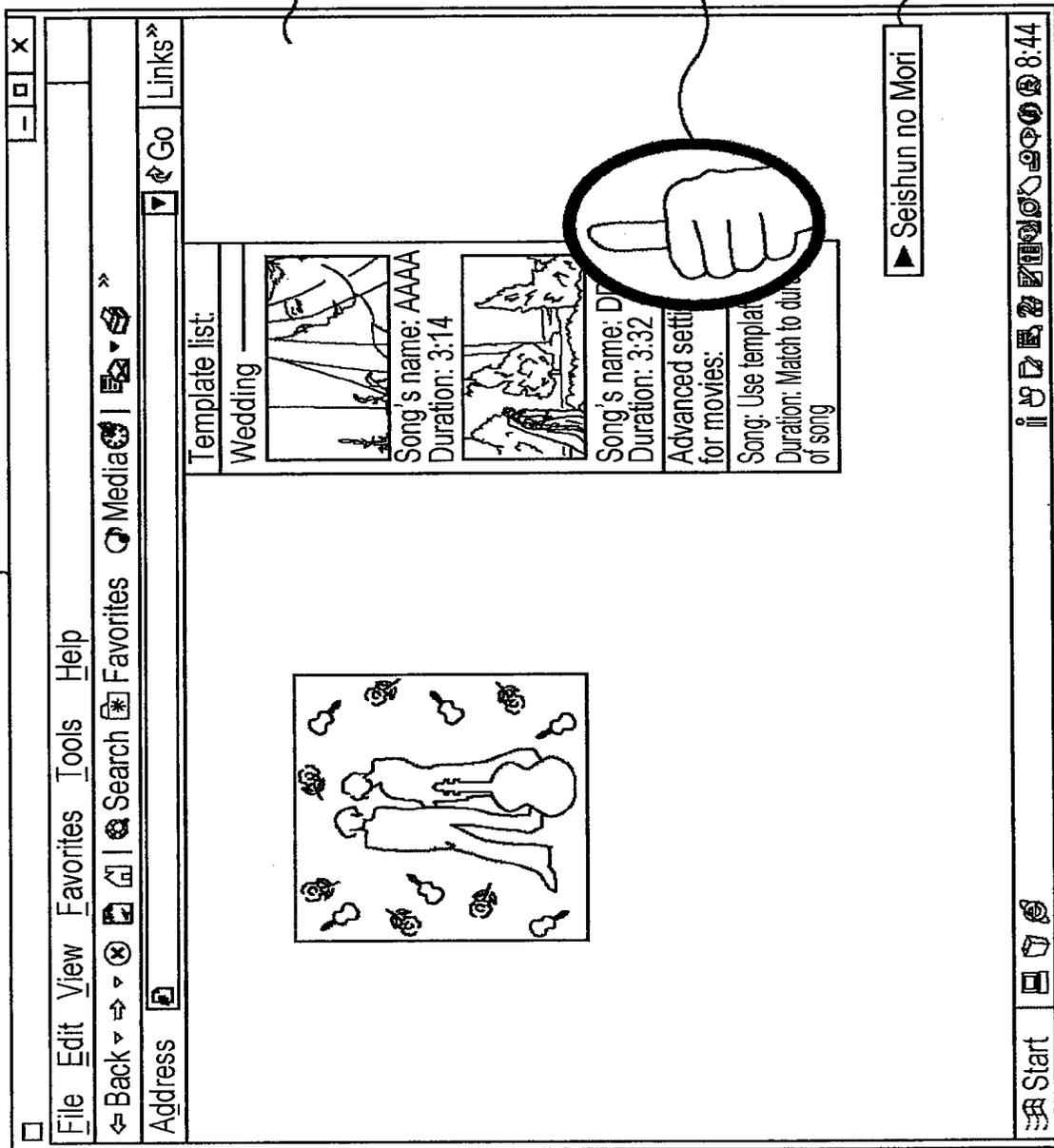


FIG. 13

12



61

161

62

FIG. 14

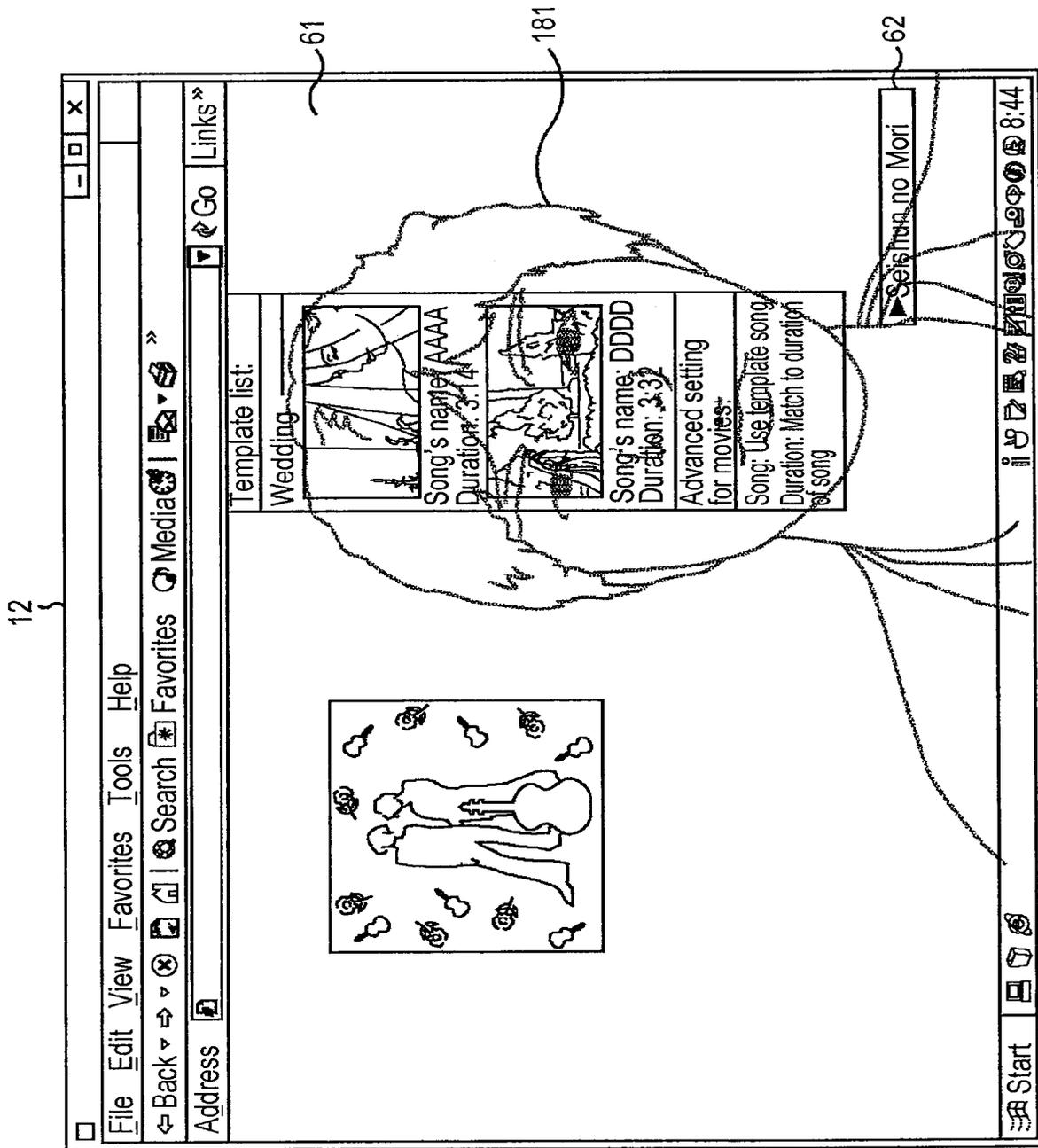
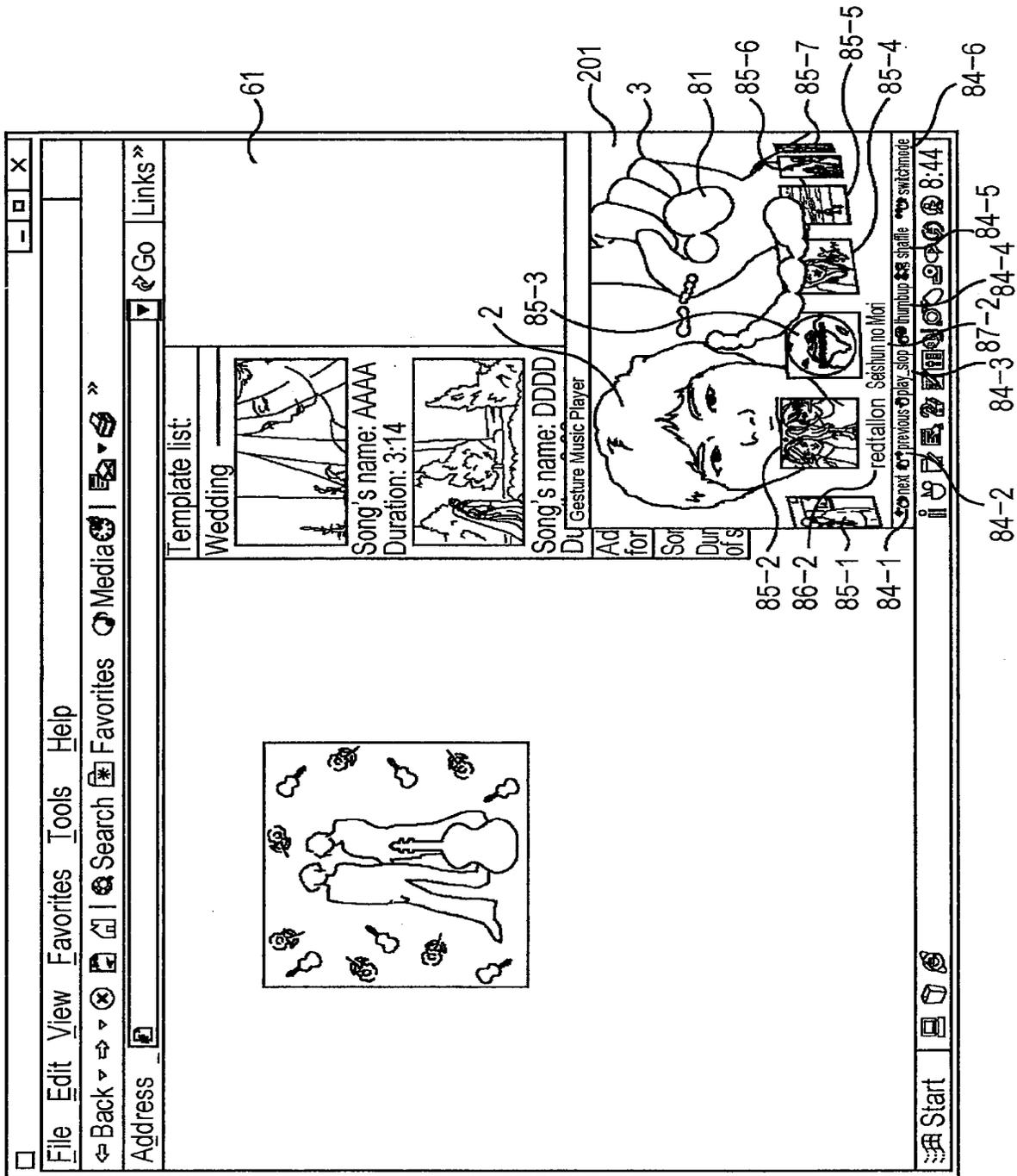


FIG. 15



RESUMO

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

Um aparelho de processamento de informação inclui uma
5 unidade de detecção configurada para detectar um gesto feito por um usuário,
uma unidade de reconhecimento configurada para reconhecer um tipo do
gesto detectado pela unidade de detecção, uma unidade de controle
configurada para controlar operação de um primeiro aplicativo e um segundo
10 aplicativo, e uma unidade de saída configurada para produzir informação do
primeiro aplicativo ou do segundo aplicativo. Se o gesto for reconhecido pela
unidade de reconhecimento enquanto a unidade de controle está controlando a
operação do primeiro aplicativo no primeiro plano, a unidade de controle
controla a operação do segundo aplicativo operando no fundo do primeiro
15 aplicativo na base do tipo do gesto reconhecido pela unidade de
reconhecimento.