

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 806**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0488 (2013.01)
G06F 3/0484 (2013.01)
G06F 21/36 (2013.01)
G06Q 30/00 (2012.01)
G06F 9/44 (2006.01)
G06F 3/0486 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2012 E 12824892 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2602699**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de información, método de control para dispositivo de procesamiento de información, programa y medio de almacenamiento de información**

30 Prioridad:

31.08.2011 JP 2011190120

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.11.2015

73 Titular/es:

**RAKUTEN, INC. (100.0%)
1-14-1, Tamagawa, Setagaya-ku
Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:

TAKEDA, SEIICHI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 550 806 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de procesamiento de información, método de control para dispositivo de procesamiento de información, programa y medio de almacenamiento de información

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento de información, un método de control para un dispositivo de procesamiento de información, un programa y un medio de almacenamiento de información.

10 Antecedentes de la técnica

Se ha conocido un dispositivo de procesamiento de información para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos y procesamiento de ejecución relevantes a dos objetos seleccionados por un usuario de entre la pluralidad de objetos. Para un dispositivo de procesamiento de información de este tipo, de manera convencional, una operación de arrastrar y soltar con respecto a un objeto se ha conocido como una operación para seleccionar dos objetos de entre la pluralidad de objetos y ordenar la ejecución de procesamiento relevante a los dos objetos. Una operación de arrastrar y soltar son operaciones secuenciales de coger (seleccionar) un objeto, mover el objeto a otro objeto (operación de arrastre), y liberar el objeto cogido (operación de soltar). Cuando un objeto cogido se mueve sobre otro objeto y a continuación se libera, se ejecuta procesamiento relevante a estos objetos.

Por ejemplo, en un dispositivo de procesamiento de información convencional, cuando un usuario realiza una operación de arrastre para mover de esta manera un icono representativo de un fichero a un icono representativo de una carpeta y a continuación realiza una operación de soltar, el fichero se mueve o copia a la carpeta. Además, por ejemplo, el documento de patente 1 desvela que cuando un usuario realiza una operación de soltar para mover de esta manera un primer objeto sobre un segundo objeto y a continuación realiza una operación de soltar, se ejecuta procesamiento de sustitución para sustituir el segundo objeto por el primer objeto. El documento de patente 1 desvela adicionalmente una técnica para determinar fácilmente una posición de objeto objetivo donde soltar un objeto. El documento de patente 2 describe un dispositivo de procesamiento de visualización que incluye un elemento de visualización, un mecanismo de agrupación configurado para agrupar de manera que cada uno de una pluralidad de elementos seleccionables pertenece a uno o más grupos basándose en información que tiene cada elemento, un mecanismo de asignación configurado para generar y asignar objetos de visualización que corresponden a artículos relacionados con los grupos respectivos generados mediante la agrupación de la pluralidad de elementos seleccionables mediante el mecanismo de agrupación, y un mecanismo de procesamiento de visualización configurado para presentar objetos de visualización asignados a los grupos mediante el mecanismo de asignación en una pantalla de visualización del elemento de visualización. El documento de patente 3 describe un terminal móvil y método de control de colisión de icono. El documento de patente 4 describe autenticación de usuario para dispositivos con elementos táctiles, tal como pantallas de visualización táctiles.

40 Lista de citas

Bibliografía de patente

45 Bibliografía de patente 1: documento JP 2006-099733 A
 Bibliografía de patente 2: documento US 2011/022982 A1
 Bibliografía de patente 3: documento EP 2 284 67 4 A2
 Bibliografía de patente 4: documento US 2010/225443 A1

50 Sumario de la invención

Problema técnico

Sin embargo, de acuerdo con una operación de arrastrar y soltar convencional, puede haber un caso en que se ejecute procesamiento no pretendido por un usuario cuando detiene la operación en curso después de haber cogido un objeto (por ejemplo, al coger un objeto distinto del objeto cogido o similares). Específicamente, cuando se detiene la operación de arrastre a mitad de mover un objeto sobre un objeto deseado (es decir, el objeto cogido se libera a la mitad al moverse sobre un objeto deseado), y el objeto se sitúa a continuación sobre otro objeto, puede ejecutarse procesamiento relevante a estos objetos. Para evitar que se ejecute el procesamiento anteriormente descrito no pretendido por un usuario, el usuario necesita mover el objeto a una posición libre de cualquier otro objeto antes de detener la operación de arrastre.

La presente invención se ha concebido en vista de lo anterior, y un objeto de la misma es proporcionar un dispositivo de procesamiento de información, un método de control para un dispositivo de procesamiento de información, un programa y un medio de almacenamiento de información que puede evitar que se ejecute el procesamiento no pretendido por un usuario cuando detiene la operación en curso después de seleccionar un objeto (por ejemplo, al seleccionar un objeto distinto de un objeto que se ha seleccionado).

Solución al problema

Se exponen aspectos de la presente invención en las reivindicaciones adjuntas.

5 Se exponen ciertos ejemplos descritos a continuación. Estos incluyen un dispositivo de procesamiento de información que incluye medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se mueven mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión.

20 Un método de control descrito de manera ejemplar para un dispositivo de procesamiento de información incluye una etapa de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; una etapa de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; una etapa de movimiento de objeto de, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; una etapa de determinación de colisión de, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se mueven en la etapa de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y una etapa de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de colisión.

35 Un programa descrito de manera ejemplar provoca que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y unos medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión.

50 Un medio de almacenamiento de información legible por ordenador descrito de manera ejemplar almacena un programa para provocar que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario está incluida en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y

unos medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión.

5 En un ejemplo descrito, en un caso donde la primera posición designada por el usuario está incluida en el área de determinación establecida basándose en la posición del primer objeto, la segunda posición designada por el usuario está incluida en el área de determinación establecida basándose en la posición del segundo objeto, el al menos uno del primer objeto y del segundo objeto se mueve mediante los medios de movimiento de objeto, y la distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada es igual a o menor que un umbral, los medios de determinación de colisión pueden determinar que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí.

10 En un ejemplo descrito, en un caso donde el primer objeto y el segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, y un estado en que la distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada es igual a o menor que lo que dura el umbral durante un periodo de tiempo predeterminado, los medios de determinación de colisión pueden determinar que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí.

15 En un ejemplo descrito, el dispositivo de procesamiento de información puede incluir adicionalmente medios de cambio de umbral para disminuir el umbral basándose en una distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada, determinándose la distancia en un pasado mediante los medios de determinación de colisión como que es igual a o menor que el umbral.

20 En un ejemplo descrito, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, los medios de ejecución de procesamiento pueden ejecutar el procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto.

25 En un ejemplo descrito, en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, los medios de ejecución de procesamiento pueden seleccionar cualquiera de una pluralidad de tipos de procesamiento relevantes al primer objeto y al segundo objeto basándose en la manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto, y a continuación pueden ejecutar el procesamiento seleccionado.

30 En un ejemplo descrito, el dispositivo de procesamiento de información puede incluir adicionalmente medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, los medios de control de visualización pueden presentar la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento pueden incluir medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión.

45 En un ejemplo descrito, la información de manera de referencia puede incluir información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión pueden incluir medios de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno al otro del primer objeto o la primera posición designada y el segundo objeto o la segunda posición designada y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación pueden ejecutar el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de dirección.

55 En un ejemplo descrito, la información de manera de referencia puede incluir información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión pueden incluir unos medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno con relación a otra del primer objeto o la primera posición designada y el segundo objeto o la segunda posición designada y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual o menor que una diferencia de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación pueden ejecutar el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.

65 Un dispositivo de procesamiento de información ejemplarmente descrito incluye medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención

de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se mueva mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; y medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión, los medios de ejecución de procesamiento pueden incluir medios para obtener información de atributo correlacionada al primer objeto e información de atributo correlacionada al segundo objeto almacenadas en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada a cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios para presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada al primer objeto y la información de atributo correlacionada al segundo objeto.

Un método de control descrito de manera ejemplar para un dispositivo de procesamiento de información incluye una etapa de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; una etapa de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; una etapa de movimiento de objeto de, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; una etapa de determinación de colisión de, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan en la etapa de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; y una etapa de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de colisión, la etapa de ejecución de procesamiento incluye una etapa para obtener información de atributo correlacionada al primer objeto e información de atributo correlacionada al segundo objeto almacenadas en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada a cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y una etapa de presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada al primer objeto y la información de atributo correlacionada al segundo objeto.

Un programa descrito de manera ejemplar provoca que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; y medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios para obtener información de atributo correlacionada al primer objeto e información de atributo correlacionada al segundo objeto almacenada en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada a cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios para presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada al primer objeto y la información de atributo correlacionada al segundo objeto.

Un medio de almacenamiento de información legible por ordenador descrito de manera ejemplar almacena un programa para provocar que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; y medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de

colisión, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios para obtener información de atributo correlacionada al primer objeto e información de atributo correlacionada al segundo objeto almacenadas en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada a cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios para presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada al primer objeto y la información de atributo correlacionada al segundo objeto.

Un dispositivo de procesamiento de información ejemplar incluye medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y unos medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen unos medios de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto y del segundo objeto y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de dirección.

Un método de control descrito de manera ejemplar para un dispositivo de procesamiento de información incluye una etapa de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; una etapa de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; etapa de movimiento de objeto de, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; una etapa de determinación de colisión de, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan en la etapa de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; una etapa de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de colisión; y una etapa para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que en la etapa de control de visualización, la pluralidad de objetos se presentan en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, la etapa de ejecución de procesamiento incluye una etapa de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es o no idéntica a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, una etapa de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y una etapa de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de la comparación en la etapa de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, la etapa de comparación de manera de

colisión incluye una etapa de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto y del segundo objeto y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y en la etapa de ejecución de procesamiento de autenticación, el procesamiento de autenticación se ejecuta basándose en el resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de determinación en la etapa de determinación de dirección.

Un programa descrito de manera ejemplar provoca que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios para obtener al menos una parte de contenido almacenado en unos medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto y del segundo objeto y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual o menor que un ángulo de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de dirección.

Un medio de almacenamiento de información legible por ordenador ejemplar almacena un programa para provocar que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, los

medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto y del segundo objeto y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de dirección.

Un dispositivo de procesamiento de información descrito de manera ejemplar incluye medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otra del primer objeto y del segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual a o menor que una diferencia de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.

Un método de control descrito de manera ejemplar para un dispositivo de procesamiento de información incluye una etapa de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; una etapa de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; una etapa de movimiento de objeto de, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; una etapa de determinación de colisión de, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan en la etapa de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; y una etapa de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de colisión; y una etapa para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que en la etapa de control de visualización, la pluralidad de objetos se presentan en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, la etapa de ejecución de procesamiento incluye una etapa de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es o no idéntica a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, una etapa de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y una etapa de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de la comparación en la

etapa de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, la etapa de comparación de manera de colisión incluye una etapa de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otra del primer objeto y del segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual a o menor que una diferencia de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y en la etapa de ejecución de procesamiento de autenticación, el procesamiento de autenticación se ejecuta basándose en el resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de determinación en la etapa de determinación de velocidad relativa.

Un programa descrito de manera ejemplar provoca que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen unos medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otra del primer objeto y del segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual o menor que una diferencia de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.

Un medio de almacenamiento de información legible por ordenador descrito de manera ejemplar almacena un programa para provocar que un ordenador funcione como medios de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización; medios de obtención de resultado de detección para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que pueden detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla; medios de movimiento de objeto para, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada esté incluida en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada; medios de determinación de colisión para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se muevan mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí; medios de ejecución de procesamiento para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión; y medios para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de control de visualización presentan la pluralidad de objetos en maneras de visualización mutuamente diferentes en la pantalla, los medios de ejecución de procesamiento incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de

colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de la comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión, la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen unos medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otra del primer objeto y del segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual o menor que una diferencia de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.

Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con la presente invención, es posible asegurar no ejecutar procesamiento no pretendido por un usuario cuando detiene la operación en curso después de seleccionar un objeto (por ejemplo, al seleccionar un objeto distinto al objeto ya seleccionado o similares).

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un ejemplo de una estructura de hardware de un dispositivo de procesamiento de información de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 2 muestra un ejemplo de una pantalla de resultado de búsqueda;

La Figura 3 muestra un ejemplo de una pantalla de favoritos;

La Figura 4 es un diagrama que explica una operación para comparar dos productos;

La Figura 5 muestra un ejemplo de una pantalla de comparación;

La Figura 6 es un diagrama de bloques funcional del dispositivo de procesamiento de información;

La Figura 7 muestra un ejemplo de una tabla favorita;

La Figura 8 muestra un ejemplo de una tabla de objeto;

La Figura 9 muestra un ejemplo de datos de posición designados;

La Figura 10 es un diagrama que explica un área de determinación;

La Figura 11 es un diagrama que explica un método de determinación de colisión;

La Figura 12 es un diagrama de flujo de un ejemplo de procesamiento ejecutado en el dispositivo de procesamiento de información;

La Figura 13 es un diagrama de bloques funcional del dispositivo de procesamiento de información;

La Figura 14 muestra un ejemplo de datos de historia;

La Figura 15 muestra un ejemplo de una pantalla de autenticación;

La Figura 16 muestra un ejemplo de información de combinación de referencia e información de dirección de referencia;

La Figura 17 es un diagrama de flujo de un ejemplo de procesamiento ejecutado en el dispositivo de procesamiento de información;

La Figura 18 es un diagrama que explica procesamiento ejecutado en el dispositivo de procesamiento de información; y

La Figura 19 muestra un ejemplo de información de combinación de referencia e información de velocidad de referencia.

Descripción de las realizaciones

A continuación, se describirán ejemplos de realizaciones de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

[Primera realización]

Inicialmente, se describirá un dispositivo de procesamiento de información de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El dispositivo de procesamiento de información de acuerdo con la primera realización se implementa usando, por ejemplo, un teléfono portátil, un terminal de información portátil, un ordenador personal, un dispositivo de juegos o similares. La Figura 1 muestra un ejemplo de una estructura de hardware de un dispositivo de procesamiento de información 10 en esta realización. Como se muestra en la Figura 1, el dispositivo de procesamiento de información 10 incluye una unidad de control 11, una unidad de memoria principal 12, una unidad de almacenamiento auxiliar 13, una unidad de operación 14, una unidad de visualización 15, una unidad de salida de sonido 16, una unidad de mecanismo de disco óptico 17 y una interfaz de comunicación 18.

La unidad de control 11 incluye, por ejemplo, una o más CPU y ejecuta procesamiento de información de acuerdo con un sistema de operación o un programa almacenado en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La unidad de almacenamiento principal 12 es una RAM, por ejemplo, mientras la unidad de almacenamiento auxiliar 13 es, por ejemplo, un disco duro o un disco de estado sólido.

5 La unidad de operación 14 se usa para operación de usuario. En esta realización, una unidad de designación para uso por un usuario para designar una posición en una pantalla presentada en la unidad de visualización 15 se proporciona como la unidad de operación. Es decir, un dispositivo apuntador, tal como, por ejemplo, un panel táctil, un ratón, una palanca o similares, se proporciona como la unidad de operación. Obsérvese que la siguiente descripción está basada en una suposición de que el dispositivo de procesamiento de información 10 tiene un panel táctil proporcionado en la unidad de visualización 15.

15 El panel táctil proporcionado al dispositivo de procesamiento de información 10 es un panel táctil general, y que pueden detectar una o más posiciones tocadas por un usuario. Como un panel táctil, se usa, por ejemplo, un panel táctil que emplea un método de capacitancia estática. Empleando el panel táctil el método de capacitancia estática, se detecta/detectan una o más posiciones tocadas por un usuario, basándose en cambio en la carga que se produce tras tocar un usuario la superficie del panel táctil. El panel táctil suministra información indicativa de una o más posiciones tocadas por el usuario. La unidad de control 11 obtiene la una o más posiciones tocadas por el usuario, basándose en la información suministrada desde el panel táctil.

20 La unidad de visualización 15 es, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido o similares, y la unidad de salida de sonido 16 es, por ejemplo, un altavoz o similares. La unidad de mecanismo de disco óptico 17 lee un programa y/o datos almacenados en un disco óptico (un medio de almacenamiento de información).

25 Obsérvese que, por ejemplo, se suministra un programa y datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 mediante un disco óptico. Es decir, un disco óptico con un programa y datos grabados en el mismo se inserta en la unidad de mecanismo de disco óptico 17, y el programa y/o datos grabados en el disco óptico se leen mediante la unidad de mecanismo de disco óptico 17 y a continuación se almacenan en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. Obsérvese que la unidad de mecanismo de disco óptico 17 no es un elemento estructural esencial. Puede incluirse un elemento estructural para leer un programa o datos almacenados en un medio de almacenamiento de información (por ejemplo, una tarjeta de memoria) distinto de un disco óptico, en lugar de la unidad de mecanismo de disco óptico 17, de modo que puede suministrarse un programa y/o datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 mediante un medio de almacenamiento de información distinto de un disco óptico. Como alternativa, puede suministrarse un programa y/o datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 mediante una red de comunicación 2 que incluye, por ejemplo, internet o similares.

40 La interfaz de comunicación 18 es una interfaz para conectar el dispositivo de procesamiento de información 10 a la red de comunicación 2. El dispositivo de procesamiento de información 10 puede acceder al servidor 4 mediante la red de comunicación 2.

45 El servidor 4 ejecuta el procesamiento basándose en una solicitud de procesamiento recibida desde el dispositivo de procesamiento de información 10. Por ejemplo, un programa demonio se activa en el servidor 4, y tras la recepción de una solicitud de procesamiento desde el dispositivo de procesamiento de información 10, el servidor 4 accede a la base de datos 6, cuando sea necesario, y envía un resultado de procesamiento en respuesta a la solicitud de procesamiento al dispositivo de procesamiento de información 10. La base de datos 6 puede asegurarse en un ordenador servidor diferente del servidor 4 o en el servidor 4.

50 En el dispositivo de procesamiento de información 10 anteriormente descrito, se ejecuta procesamiento que es relevante para dos objetos seleccionados por un usuario de entre una pluralidad de objetos presentados en una pantalla.

55 A continuación, se describirá la técnica anteriormente descrita, haciendo referencia a un caso como un ejemplo en que se proporciona un sitio de comercio electrónico donde un usuario puede comprar un producto mediante la red de comunicación 2 mediante el servidor 4, y se ejecuta un programa de aplicación para usar el sitio de comercio electrónico en el dispositivo de procesamiento de información 10.

60 Inicialmente, se describirá el programa de aplicación anteriormente descrito. Las Figuras 2 a 4 muestran un ejemplo de una pantalla presentada en la unidad de visualización 15 del dispositivo de procesamiento de información 10 cuando se ejecuta el programa de aplicación anteriormente descrito.

La Figura 2 muestra un ejemplo de una pantalla de resultado de búsqueda. La pantalla de resultado de búsqueda es una pantalla que muestra una lista de productos que satisfacen una condición de búsqueda establecida basándose en una entrada por un usuario en una pantalla de búsqueda (no mostrado).

65 La pantalla de resultado de búsqueda se presenta a través de intercambio de datos entre el dispositivo de procesamiento de información 10 (el programa de aplicación anteriormente descrito) y el servidor 4. Es decir, el

programa de aplicación anteriormente descrito envía al servidor 4 una condición de búsqueda que se establece basándose en una entrada por un usuario en la pantalla de búsqueda. Habiendo recibido la condición de búsqueda, el servidor 4 accede a la base de datos 6 para obtener una lista de productos que satisfacen la condición de búsqueda. A continuación, el servidor 4 envía la lista de productos obtenida al dispositivo de procesamiento de información 10. La pantalla de resultado de búsqueda que muestra la lista de productos enviada desde el servidor 4 se presenta en el dispositivo de procesamiento de información 10.

Como se muestra en la Figura 2, la pantalla de resultado de búsqueda incluye un área de lista 20. En el área de lista 20, se presenta una lista de productos que satisfacen la condición de búsqueda. Específicamente, se presenta una imagen de producto 22 de cada producto que satisface la condición de búsqueda en el área de lista 20. La imagen de producto 22 incluye una imagen en miniatura del producto, y el nombre y precio del producto se adjuntan a la imagen de producto 22.

La pantalla de resultado de búsqueda incluye un área de favoritos 24. El área de favoritos 24 se usa para registro de un producto como un favorito entre los productos presentados en el área de lista 20.

A continuación, se describirá una operación para registrar un producto como un favorito. Suponiendo un caso en que un usuario registra un producto "D" como un favorito. En este caso, el usuario toca el panel táctil con su dedo para señalar la imagen de producto 22 del producto "D", a continuación desliza el dedo al área de favoritos 24 en el panel táctil, como se indica mediante la flecha 26. En respuesta a una operación de este tipo, la imagen de producto 22 del producto "D" se mueve al área de favoritos 24 de acuerdo con el movimiento del dedo, y como resultado el producto "D" se registra como un favorito. Tras el nuevo registro de un producto como un favorito, se presenta una pantalla de favoritos que muestra una lista de productos registrados como favoritos.

La Figura 3 muestra un ejemplo de la pantalla de favoritos. En la pantalla de favoritos, se presentan imágenes de productos 22 de los productos registrados como favoritos. La Figura 3 muestra un ejemplo de la pantalla de favoritos con los productos "A", "B", "C" y "D" registrados como productos favoritos. En la pantalla de favoritos mostrada en la Figura 3, se presentan las imágenes de producto 22A, 22B, 22C y 22D de los productos "A", "B", "C" y "D". En la pantalla de favoritos, la posición de visualización inicial y la orientación de la imagen de producto 22 se determinan aleatoriamente. Como resultado, las imágenes de producto 22 se presentan dispersas, como las imágenes de producto 22A a 22D mostradas en la Figura 3.

Esta pantalla de favoritos también se presenta a través de intercambio de datos entre el dispositivo de procesamiento de información 10 (el programa de aplicación anteriormente descrito) y el servidor 4. Es decir, cuando la imagen de producto 22 de cualquier producto se mueve al área de favoritos 24 en la pantalla de resultado de búsqueda, el programa de aplicación anteriormente descrito envía el ID de producto del producto, junto con el ID de usuario, al servidor 4.

Una tabla que muestra un producto registrado por un usuario como un favorito se almacena en la base de datos 6, y el servidor 4 actualiza la tabla, basándose en el ID de usuario anteriormente descrito y el ID de producto recibido desde el dispositivo de procesamiento de información 10. Además, el servidor 4 obtiene información sobre un producto registrado por un usuario como un favorito desde la base de datos 6, y envía la información obtenida al dispositivo de procesamiento de información 10. En el dispositivo de procesamiento de información 10, la información enviada desde el servidor 4 se almacena en la unidad de almacenamiento auxiliar 13 (véase la Figura 7 descrita más adelante), y la pantalla de favoritos se presenta basándose en la información.

En la pantalla de favoritos, un usuario puede seleccionar y comparar dos productos entre sí. A continuación, se describirá una operación para comparar dos productos. La Figura 4 es un diagrama que explica esta operación. Suponiendo un caso en este punto en que los productos "B" y "C" se comparan entre sí.

Al comparar los productos "B" y "C", un usuario realiza, por ejemplo, una "operación de pellizco" para colisionar la imagen de producto 22B del producto "B" contra la imagen de producto 22C del producto "C". Es decir, el usuario pone un dedo (por ejemplo, el pulgar) de una de sus manos (por ejemplo, la mano derecha) en el panel táctil para señalar la imagen de producto 22B del producto "B", y otro dedo (por ejemplo, el dedo índice) en el panel táctil para señalar la imagen de producto 22C del producto "C". Posteriormente, el usuario desliza estos dedos para acercarse entre sí sobre el panel táctil. Con una operación de este tipo, la imagen de producto 22B del producto "B" y la imagen de producto 22C del producto "C" se mueven acercándose entre sí, como se indica mediante las flechas 30, 32, de acuerdo con el movimiento de los dedos.

A continuación, cuando se determina que la imagen de producto 22B del producto "B" ha colisionado contra la imagen de producto 22C del producto "C", se presenta una pantalla de comparación para comparar los productos "B" y "C". La Figura 5 muestra un ejemplo de la pantalla de comparación en este caso. En la pantalla de comparación en este caso, se presenta una tabla de comparación 40 que muestra diversa información sobre los productos "B" y "C".

Un comprador de un producto puede valorar el producto con la puntuación total de cinco puntos, por ejemplo, en el sitio de comercio electrónico. Es decir, se presenta la media de las valoraciones registradas por los compradores del

producto en la sección de “puntuación de valoración” en la tabla de comparación 40. Cuando se registra un producto como un favorito en la pantalla de resultado de búsqueda anteriormente descrita, se notifica al servidor 4 del hecho de que el producto está registrado como un favorito, y el número de usuarios que han registrado el producto como un favorito se almacena en la base de datos 6. La sección “favoritos” en la tabla 40 muestra el número de usuarios que han registrado el producto como un favorito.

En la pantalla de comparación, se presenta un botón de enlace 42 para saltar a una pantalla de compras para comprar un producto respectivo. La selección del botón de enlace 42 produce que aparezca una pantalla de compras (no mostrada) para comprar un producto relacionado. Además, se presenta también un botón de cerrar 44 en la pantalla de comparación. La selección del botón de cerrar 44 produce que la pantalla de comparación se cierre y la pantalla de favoritos aparezca de nuevo.

Cuando un usuario señala para seleccionar de esta manera dos imágenes de producto 22 de entre una pluralidad de imágenes de producto 22 presentadas en la pantalla de favoritos y mueve los dos dedos para mover de esta manera las dos imágenes de producto 22 para colisionar, se presenta una pantalla de comparación para los dos productos. Es decir, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10, un usuario puede ordenar al dispositivo de procesamiento de información 10 presentar una pantalla de comparación para dos productos a través de una operación intuitiva de colisión de dos imágenes de producto 22.

Obsérvese que puede emplearse una operación de arrastrar y soltar como una operación para ordenar al dispositivo de procesamiento de información 10 presentar una pantalla de comparación para dos productos. Es decir, es factible presentar, cuando un usuario realiza una operación de arrastre para mover de esta manera una imagen de producto 22 sobre otra imagen de producto 22 y a continuación una operación de soltar con las imágenes de producto 22 colocadas una sobre la otra, una pantalla de comparación para dos productos de estas imágenes de producto 22.

Empleándose la operación de arrastrar y soltar anteriormente descrita, sin embargo, puede haber un caso en que, cuando se pretende mover, a través de una operación de arrastre, una imagen de producto 22 sobre su imagen de producto deseado 22 entre una pluralidad de imágenes de producto 22 densamente colocadas y a continuación realizar una operación de soltar, un usuario puede realizar una operación de soltar con la una imagen de producto 22 erróneamente colocada sobre una imagen de producto 22 distinta de su imagen de producto deseado 22. En un caso de este tipo, se presenta una imagen de comparación para dos productos no pretendida por el usuario.

Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en esta realización, un usuario selecciona inicialmente ambas de las imágenes de producto 22 de dos productos para comparación, y a continuación el usuario mueve las imágenes de producto 22 para colisionar. Como resultado, se presenta una pantalla de comparación para los dos productos. Con lo anterior, la inconveniencia anteriormente descrita es poco probable que se produzca. Es decir, incluso si se selecciona una imagen de producto 22 distinta de una imagen de producto deseado 22, a menos que se produzca colisionar la imagen de producto 22 contra otra imagen de producto 22, no se presenta una pantalla de comparación para estos productos. En este caso, el usuario simplemente despega su dedo del panel táctil, y selecciona de nuevo una imagen de producto 22. Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en esta realización, es poco probable que se presente una pantalla de comparación para dos productos no pretendidos por un usuario.

Además, empleándose la operación de arrastrar y soltar anteriormente descrita, cuando un usuario detiene la operación de arrastre en curso a la mitad de mover una imagen de producto 22, que a continuación pasa a situarse en otra imagen de producto 22, se presenta una pantalla de comparación para estos productos. Es decir, se presenta una pantalla de comparación para dos productos no pretendidos por el usuario. Para tratar lo anterior, el usuario necesita mover la una imagen de producto 22 a una posición que no solape con otra imagen de producto 22 antes de detener la operación de arrastre.

Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, no se produce la inconveniencia anteriormente descrita. Es decir, incluso cuando un usuario despega su dedo del panel táctil para seleccionar una imagen de producto diferente 22 después de seleccionar una imagen de producto 22 distinta de una imagen de producto deseado 22, el usuario no necesita preocuparse particularmente de si la imagen de producto seleccionado 22 pasa a situarse o no en otra imagen de producto 22. Esto es debido a que no se presenta una pantalla de comparación para productos a menos que las imágenes de producto 22 seleccionadas por el usuario colisionen incluso aunque la imagen de producto seleccionado 22 se coloque en otra imagen de producto 22.

A continuación, se describirá una estructura para implementar la pantalla de favoritos (interfaz de usuario) anteriormente descrita. La Figura 6 es un diagrama de bloques funcional que muestra únicamente un bloque funcional relevante al procesamiento de determinación de colisión en la pantalla de favoritos de entre aquellos implementados mediante el dispositivo de procesamiento de información 10 en esta realización. Como se muestra en la Figura 6, el dispositivo de procesamiento de información 10 incluye una unidad de almacenamiento 50, una unidad de control de visualización 52, una unidad de obtención de resultado de detección 54, una unidad de

movimiento de objeto 56, una unidad de determinación de colisión 58 y una unidad de ejecución de procesamiento 60.

5 Por ejemplo, la unidad de almacenamiento 50 se implementa usando la unidad de almacenamiento principal 12 y la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La unidad de control de visualización 52, la unidad de obtención de resultado de detección 54, la unidad de movimiento de objeto 56, la unidad de determinación de colisión 58 y la unidad de ejecución de procesamiento 60 se implementan mediante la unidad de control 11. Es decir, la unidad de control 11 ejecuta procesamiento de acuerdo con un programa, funcionando de esta manera como estos bloques funcionales.

10 Se describirá la unidad de almacenamiento 50. La unidad de almacenamiento 50 almacena diversos datos. Las Figuras 7 a 9 muestran un ejemplo de datos almacenados en la unidad de almacenamiento 50.

15 La Figura 7 muestra un ejemplo de una tabla de favoritos. La tabla de favoritos es una tabla que muestra información sobre un producto registrado como un favorito. Como se ha descrito anteriormente, al presentar la pantalla de favoritos, se obtiene información sobre un producto registrado por un usuario como un favorito desde el servidor 4 (base de datos 6). La información obtenida se registra en la tabla de favoritos.

20 La tabla de favoritos mostrada en la Figura 7 incluye los campos "ID de producto", "nombre de producto", "precio", "puntuación de valoración", "número de registradores a favoritos", "imagen" y "página de compras". En el campo "ID de producto", se registra información de identificación (ID de producto) que identifica inequívocamente un producto. En los campos "nombre de producto" y "precio", se registran respectivamente el nombre y precio de un producto. En el campo "puntuación de valoración", se registra la media de las puntuaciones de valoración realizadas por los compradores del producto. En el campo "número de registradores a favoritos", se registra el número de usuarios que han registrado el producto como un favorito. En el campo "imagen", se registra información de enlace (URL) a una imagen normal y una imagen en miniatura del producto. En el campo "página de compras", se registra información de enlace (URL) a una página de compras (pantalla de compras) para el producto.

30 La Figura 8 muestra un ejemplo de la tabla de objeto. La tabla de objeto es una tabla para gestionar un objeto (imagen de producto 22) presentada en la pantalla de favoritos. La tabla de objeto incluye los campos de "ID de objeto", "ID de producto" y "posición". En el campo "ID de objeto", se registra información de identificación (ID de objeto) que identifica inequívocamente un objeto (imagen de producto 22). En el campo "ID de producto", se registra el ID de producto de un producto correlacionado a un objeto (imagen de producto 22). Por ejemplo, para la imagen de producto 22 del producto "A", el ID de producto del producto "A" se registra en el campo de "ID de producto". En el campo de "posición", se registra una posición de visualización de un objeto (imagen de producto 22). Por ejemplo, se registran las coordenadas de pantalla de una posición representativa (por ejemplo, la posición central) de un objeto (imagen de producto 22). Obsérvese que un sistema de coordenadas de pantalla es un sistema de coordenadas que tiene el origen definido en la esquina superior izquierda de una pantalla, siendo el eje X positivo en la dirección hacia la derecha, y siendo el eje Y positivo en la dirección hacia abajo.

40 A continuación, se describirá la unidad de control de visualización 52. La unidad de control de visualización 52 presenta una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en la unidad de visualización 15. En esta realización, la unidad de control de visualización 52 presenta una pantalla de favoritos en la unidad de visualización 15. Es decir, en esta realización, la pantalla de favoritos corresponde a la "pantalla" anteriormente descrita, y una pluralidad de imágenes de producto 22 presentadas en la pantalla de favoritos corresponden a la "pluralidad de objetos" anteriormente descritos.

50 A continuación, se describirá la unidad de obtención de resultado de detección 54. La unidad de obtención de resultado de detección 54 obtiene un resultado de detección mediante una unidad de detección que pueden detectar dos o más posiciones designadas por un usuario en una pantalla. Por ejemplo, el dispositivo apuntador corresponde a la "unidad de detección". En esta realización, el panel táctil corresponde a la "unidad de detección" y la unidad de obtención de resultado de detección 54 obtiene una posición designada por un usuario (una posición designada por el usuario) y detectada por el panel táctil. Por ejemplo, cuando un usuario designa dos posiciones (una primera posición designada y una segunda posición designada) en una pantalla, el panel táctil detecta la primera posición designada y la segunda posición designada. A continuación, la unidad de obtención de resultado de detección 54 obtiene la primera posición designada y la segunda posición designada detectadas por el panel táctil. En este caso, la unidad de obtención de resultado de detección 54 obtiene datos de posición designados, tal como se muestra, por ejemplo, en la Figura 9. Obsérvese que una posición designada por el usuario se expresa usando las coordenadas del sistema de coordenadas de pantalla.

60 A continuación, se describirá la unidad de movimiento de objeto 56. Mientras que se detecta una de unas posiciones designadas por el usuario mediante la unidad de detección, la unidad de movimiento de objeto 56 determina si se incluye o no la una posición designada en un área de determinación que se establece basándose en la posición de un objeto entre la pluralidad de objetos. Cuando la una posición designada se incluye en el área de determinación establecida basándose en la posición de un objeto, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada.

65

Por ejemplo, cuando se detecta una primera posición designada por el usuario mediante la unidad de detección, la unidad de movimiento de objeto 56 determina si la primera posición designada se incluye o no en el área de determinación que se establece basándose en la posición de visualización de cualquier objeto entre una pluralidad de objetos. Además, cuando se detecta la segunda posición de designación por el usuario mediante la unidad de detección, además de la primera posición designada, la unidad de movimiento de objeto 56 determina si se incluye o no la segunda posición designada en el área de determinación que se establece basándose en la posición de visualización de otro objeto entre la pluralidad de objetos.

A continuación, se describirá el “área de determinación”. Un área de determinación es un área que se establece para determinar si un usuario está o no señalando un objeto. Un área de determinación se establece basándose en la posición de visualización de un objeto, y se mueve de acuerdo con el movimiento del objeto. Por ejemplo, un área donde se presenta un objeto se establece como un área de determinación. El área de determinación puede no coincidir necesariamente con el área donde se presenta el objeto. Por ejemplo, un área que incluye todo el área donde se presenta un objeto y también que es mayor que el área donde se presenta el objeto puede establecerse como un área de determinación. Además, por ejemplo, para un objeto con una forma relativamente complicada, puede establecerse un área de determinación que tiene una forma relativamente más sencilla.

La Figura 10 es un diagrama que explica un área de determinación en un caso donde se presenta la pantalla de favoritos, tal como se muestra en la Figura 3. Obsérvese que el número de referencia “70A” en la Figura 10 indica una primera posición designada por el usuario, y “70B” indica la segunda posición designada por el usuario.

A medida que se presentan las imágenes de producto 22A a 22D en la pantalla de favoritos mostrada en la Figura 3, se establecen las áreas de determinación 72A a 72D en el ejemplo mostrado en la Figura 10. Obsérvese que, a continuación, las áreas de determinación 72A a 72D pueden denominarse de manera colectiva como un “área de determinación 72”.

El área de determinación 72A es un área de determinación que corresponde a la imagen de producto 22A del producto “A”, y el área donde se presenta la imagen de producto 22A se establece como el área de determinación 72A. De manera similar, el área de determinación 72B es un área de determinación que corresponde a la imagen de producto 22B del producto “B”, y el área donde se presenta la imagen de producto 22B se establece como el área de determinación 72B. El área de determinación 72C es un área de determinación que corresponde a la imagen de producto 22C del producto “C”, y el área donde se presenta la imagen de producto 22C se establece como el área de determinación 72C. El área de determinación 72D es un área de determinación que corresponde a la imagen de producto 22D del producto “D”, y el área donde se presenta la imagen de producto 22D se establece como el área de determinación 72D.

En el ejemplo mostrado en la Figura 10, por ejemplo, la unidad de movimiento de objeto 56 determina si se incluye o no la primera posición designada 70A en cualquiera de las áreas de determinación 72A a 72D. Además, la unidad de movimiento de objeto 56 determina si se incluye o no la segunda posición designada 70B en cualquiera de las áreas de determinación 72A a 72D.

Cuando se incluye la primera posición designada en el primer área de determinación que corresponde al primer objeto, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve el primer objeto de acuerdo con el movimiento de la primera posición designada. Además, cuando la segunda posición designada se incluye en el segundo área de determinación que corresponde al segundo objeto, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve el segundo objeto de acuerdo con el movimiento de la segunda posición designada.

En el ejemplo mostrado en la Figura 10, por ejemplo, como la primera posición designada 70A se incluye en el área de determinación 72B, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve la imagen de producto 22B de acuerdo con el movimiento de la primera posición designada 70A. Es decir, la unidad de movimiento de objeto 56 produce que la imagen de producto 22B siga la primera posición designada 70A.

En el ejemplo mostrado en la Figura 10, como la segunda posición designada 70B se incluye en el área de determinación 72C, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve la imagen de producto 22C de acuerdo con el movimiento de la segunda posición designada 70B. Es decir, la unidad de movimiento de objeto 56 produce que la imagen de producto 22C siga la segunda posición designada 70B.

A continuación, se describirá la unidad de determinación de colisión 58. La unidad de determinación de colisión 58 determina si un primer objeto ha colisionado o no contra un segundo objeto cuando al menos uno del primer y segundo objetos se han movido mediante la unidad de movimiento de objeto 56.

Por ejemplo, la unidad de determinación de colisión 58 determina si el primer objeto ha colisionado o no contra el segundo objeto determinado si la distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada se ha hecho o no igual a o menor que un umbral. En otras palabras, la unidad de determinación de colisión 58 determina si la distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada se ha hecho o no igual a o menor que el umbral cuando se incluye la primera posición designada en el primer área de determinación y

se incluye la segunda posición designada en el segundo área de determinación, para determinar de esta manera si el primer objeto ha colisionado o no contra el segundo objeto. La unidad de determinación de colisión 58 determina que el primer objeto ha colisionado contra el segundo objeto cuando al menos uno del primer y segundo objetos se han movido mediante la unidad de movimiento de objeto 56 y la distancia entre la primera posición designada y la segunda posición designada se ha hecho igual a o menor que el umbral.

En el ejemplo mostrado en la Figura 10, por ejemplo, la primera posición designada 70A se incluye en el área de determinación 72B, y la segunda posición designada 70B se incluye en el área de determinación 72C. En este caso, como se ha descrito anteriormente, la unidad de movimiento de objeto 56 mueve la imagen de producto 22B de acuerdo con el movimiento de la primera posición designada 70A y la imagen de producto 22C de acuerdo con el movimiento de la segunda posición designada 70B. En este caso, como se muestra en la Figura 11, la unidad de determinación de colisión 58 obtiene la distancia (d) entre la primera posición designada 70A y la segunda posición designada 70B, y determina si la distancia (d) se ha hecho o no igual a o menor que el umbral para determinar de esta manera si la imagen de producto 22B ha colisionado o no contra la imagen de producto 22C.

Cuando se determina que la distancia (d) anteriormente descrita es igual a o menor que el umbral, la unidad de determinación de colisión 58 determina que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22C. En el ejemplo mostrado en la Figura 11, aunque el área de determinación 72B solapa el área de determinación 72C (es decir, la imagen de producto 22B solapa la imagen de producto 22C), la unidad de determinación de colisión 58 no determina que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22C a menos que la distancia (d) anteriormente descrita sea igual a o menor que el umbral.

En el ejemplo mostrado en la Figura 11, aunque el área de determinación 72C solapa el área de determinación 72D (es decir, la imagen de producto 22C solapa la imagen de producto 22D), la unidad de determinación de colisión 58 no determina que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22D como una posición designada por el usuario que no se incluye en el área de determinación 72D.

A continuación, se describirá la unidad de ejecución de procesamiento 60. La unidad de ejecución de procesamiento 60 ejecuta procesamiento relevante al primer objeto y el segundo objeto, basándose en el resultado de determinación mediante la unidad de determinación de colisión 58. Por ejemplo, cuando se determina que el primer objeto ha colisionado contra el segundo objeto, la unidad de ejecución de procesamiento 60 presenta una pantalla de comparación para comparar información de atributo correlacionada con el primer objeto e información de atributo correlacionada con el segundo objeto en la unidad de visualización 15.

Por ejemplo, en el ejemplo mostrado en la Figura 11, cuando se determina que la distancia (d) entre la primera posición designada 70A y la segunda posición designada 70B se ha hecho igual a o menor que el umbral (es decir, cuando se determina que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22C), la unidad de ejecución de procesamiento 60 ejecuta procesamiento relevante a la imagen de producto 22B y a la imagen de producto 22C.

En este caso, la unidad de ejecución de procesamiento 60 presenta una pantalla de comparación, tal como se muestra en la Figura 5, en la unidad de visualización 15. Es decir, la unidad de ejecución de procesamiento 60 presenta una pantalla de comparación para comparar información sobre el producto "B" correlacionada con la imagen de producto 22B e información sobre el producto "C" correlacionada con la imagen de producto 22C en la unidad de visualización 15.

A continuación, se describirá el procesamiento que se ejecuta mediante el dispositivo de procesamiento de información 10 mientras se presenta la pantalla e favoritos. La Figura 12 es un diagrama de flujo de un ejemplo de procesamiento que se ejecuta de manera repetitiva para cada periodo de tiempo predeterminado (por ejemplo, 1/60^a de segundo) en el dispositivo de procesamiento de información 10 mientras se presenta la pantalla de favoritos. Obsérvese que el procesamiento para mover la imagen de producto 22 de acuerdo con el cambio de una posición designada por el usuario se ejecuta también mientras se presenta la pantalla de favoritos, que, sin embargo, no se muestra en la Figura 12. La Figura 12 muestra principalmente procesamiento para determinar si han colisionado o no las imágenes de producto 22. La unidad de control 11 ejecuta el procesamiento mostrado en la Figura 12 de acuerdo con el programa, funcionando de esta manera como la unidad de obtención de resultado de detección 54, la unidad de determinación de colisión 58 y la unidad de ejecución de procesamiento 60.

Como se muestra en la Figura 12, inicialmente, la unidad de control 11 (unidad de obtención de resultado de detección 54) obtiene el número (N) de unas posiciones designadas por el usuario detectadas mediante la unidad de detección (panel táctil) (S101). A continuación, la unidad de control 11 determina si el número obtenido (N) es o no dos o mayor (S102). Cuando el número obtenido (N) no es dos o mayor, la unidad de control 11 termina este procesamiento.

Mientras tanto, cuando el número obtenido (N) es dos o mayor, la unidad de control 11 inicializa el valor de la variable i a 1 (S103). A continuación, la unidad de control 11 determina si la i^{ésima} posición designada se incluye o no

en algún área de determinación 72 (S103). Obsérvese que “la $i^{\text{ésima}}$ posición designada” se refiere a la $i^{\text{ésima}}$ posición designada entre las posiciones designadas detectadas mediante unidad de detección (panel táctil).

5 Cuando la $i^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en algún área de determinación 72, la unidad de control 11 inicializa el valor de la variable j a $i+1$ (S1605), y determina si la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye o no en otro área de determinación 72 (S106). Obsérvese que “otro área de determinación 72” se refiere a un área de determinación 72 distinto del área de determinación 72 que se determina en la etapa S104 como que incluye la $i^{\text{ésima}}$ posición designada.

10 Cuando la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en otro área de determinación 72, la unidad de control 11 obtiene la distancia (d) entre la $i^{\text{ésima}}$ posición designada y la $j^{\text{ésima}}$ posición designada (S107). A continuación, la unidad de control 11 (unidad de determinación de colisión 58) determina si la distancia (d) es o no igual a o menor que un umbral (D) (S108). Cuando la distancia (d) es igual a o menor que el umbral (D), la unidad de control 11 (unidad de ejecución de procesamiento 60) determina que las imágenes de producto 22 han colisionado, y presenta la pantalla de comparación (Figura 5) en la unidad de visualización 15. En este caso, se presenta una pantalla de comparación para el producto de la imagen de producto 22 que corresponde al área de determinación que se determina en la etapa S104 como que se incluye en la $i^{\text{ésima}}$ posición designada y el producto de la imagen de producto 22 que corresponde al área de determinación 72 que se determina en la etapa S106 como que incluye la $j^{\text{ésima}}$ posición designada. La pantalla de comparación se presenta basándose en la tabla de favoritos mostrada en la Figura 7.

20 Mientras tanto, cuando no se determina en la etapa S104 que la $i^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en algún área de determinación 72, la unidad de control 11 incrementa el valor de la variable i (S112), y a continuación determina si la variable i es o no menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas (S113). Cuando se determina que la variable i es menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas, la unidad de control 11 ejecuta el procesamiento en la etapa S104. Mientras tanto, cuando no se determina que la variable i es menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas, la unidad de control 11 termina este procesamiento.

30 Además, cuando no se determina en la etapa S106 que la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en otro área de determinación 72 o cuando no se determina en la etapa S108 que la distancia (d) es igual a o menor que el umbral (D), la unidad de control 11 incrementa el valor de la variable j (S110), y a continuación determina si el valor de la variable j es o no igual a o menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas (S111). Cuando se determina que la variable j es igual a o menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas, la unidad de control 11 ejecuta el procesamiento en la etapa S106. Mientras tanto, cuando no se determina que la variable j es igual a o menor que el número (N) de las posiciones designadas por el usuario detectadas, la unidad de control 11 ejecuta el procesamiento en la etapa S112. La descripción sobre el procesamiento mostrado en la Figura 12 se completa con lo anterior.

40 De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización anteriormente descrita, cuando un usuario selecciona dos imágenes de producto 22 de entre una pluralidad de imágenes de producto 22 presentadas en la pantalla de favoritos señalando las dos imágenes de producto 22 con sus dos dedos, y mueve los dos dedos para mover de esta manera las dos imágenes de producto 22 para colisionar, se presenta una pantalla de comparación para los dos productos. Es decir, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10, un usuario puede ordenar al dispositivo de procesamiento de información 10 presentar una pantalla de comparación para dos productos a través de una operación intuitiva de seleccionar y colisionar dos imágenes de producto 22.

50 Obsérvese en este punto que, por ejemplo, una operación de arrastrar y soltar puede emplearse posiblemente como una operación para presentar una pantalla de comparación para dos productos. Es decir, es factible presentar una pantalla de comparación para los dos productos cuando un usuario realiza una operación de arrastre para mover de esta manera una imagen de producto 22 sobre otra imagen de producto 22 y a continuación una operación de soltar con las imágenes de producto 22 colocadas una sobre la otra.

Empleándose la operación de arrastrar y soltar anteriormente descrita, sin embargo, puede haber un caso en el que un usuario puede realizar una operación de soltar con una imagen de producto 22 colocada erróneamente en una imagen de producto 22 distinta de su imagen de producto deseado 22 cuando intenta mover, a través de una operación de arrastre, la una imagen de producto 22 en su imagen de producto deseado 22 entre una pluralidad de imágenes de producto 22 densamente colocadas y a continuación realizar una operación de soltar. En un caso de este tipo, se presenta una imagen de comparación para dos productos no pretendida por el usuario.

60 Además, empleándose la operación de arrastrar y soltar anteriormente descrita, en un caso donde un usuario detiene la operación de arrastre a la mitad de haber iniciado el movimiento una imagen de producto 22, si la una imagen de producto 22 pasa a situarse en otra imagen de producto 22, se presenta una pantalla de comparación para estos productos. Para tratar lo anterior, el usuario necesita mover la una imagen de producto 22 a una posición que no solape cualquier otra imagen de producto 22 antes de detener la operación de arrastre.

65

Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, si un usuario selecciona inicialmente ambas de las imágenes de producto 22 de dos productos para comparación y a continuación mueve las imágenes de producto 22 para colisionar, se presenta una pantalla de comparación para los dos productos. Con lo anterior, es poco probable que se produzca la inconveniencia anteriormente descrita. Es decir, incluso aunque se seleccione una imagen de producto 22 distinta de una imagen de producto deseado 22, a menos que se produzca que la imagen de producto 22 colisione contra otra imagen de producto 22, no se presenta una pantalla de comparación para estos productos. En este caso, el usuario simplemente despega su dedo del panel táctil, y selecciona de nuevo una imagen de producto 22. Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en esta realización, es poco probable que se presente una pantalla de comparación para dos productos no pretendida por un usuario. Además, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, el usuario no necesita preocuparse particularmente de la posición de la imagen de producto 22 cuando detiene la operación en curso a la mitad ya que no se presenta una pantalla de comparación para productos a menos que las imágenes de producto 22 seleccionadas por el usuario colisionen incluso aunque la imagen de producto seleccionado 22 se sitúe en otra imagen de producto 22.

Además, una operación para seleccionar de manera sencilla ambas de las imágenes de producto 22 de dos productos para comparación puede ser aplicable como una operación para presentar una pantalla de comparación para los dos productos. Es decir, es factible que, cuando un usuario selecciona una imagen de producto 22 y a continuación otra imagen de producto 22, pueda presentarse una pantalla de comparación para estos productos. Sin embargo, empleándose una operación de este tipo, cuando un usuario selecciona erróneamente una imagen de producto 22 distinta de su imagen de producto deseado 22 como una segunda imagen de producto 22, se presenta una pantalla de comparación para dos productos no pretendida por el usuario. Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, como se ha descrito anteriormente, es poco probable que se presente una pantalla de comparación para dos productos no pretendida por un usuario.

Además, como una operación para presentar una pantalla de comparación para dos productos, puede emplearse, por ejemplo, una operación descrita a continuación:

- (a) hacer clic en el botón izquierdo de un ratón mientras se señala una imagen de producto 22 con el ratón para seleccionar de esta manera la imagen de producto 22;
- (b) hacer clic en el botón izquierdo del ratón mientras se señala otra imagen de producto 22 con el ratón para seleccionar de esta manera la imagen de producto 22; y
- (c) hacer clic posteriormente en el botón derecho del ratón para ordenar de esta manera presentar una pantalla de comparación para los productos de estas imágenes de producto 22.

La operación anteriormente descrita, sin embargo, requiere un botón izquierdo y un botón derecho de un ratón, y por lo tanto no puede emplearse en un dispositivo de procesamiento de información que no tiene ratón. Por ejemplo, un dispositivo de procesamiento de información de tipo tableta que tiene un panel táctil pero un ratón no puede emplear la operación anteriormente descrita. Por el contrario, una operación empleada en el dispositivo de procesamiento de información 10 de acuerdo con la primera realización puede emplearse en un dispositivo de procesamiento de información que no tiene ratón.

De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, es posible mejorar la precisión al determinar si un usuario ha colisionado o no las imágenes de producto 22 presentadas en la pantalla de favoritos.

Como un método de determinación de colisión para las imágenes de producto 22, puede estar disponible un método para determinar si las imágenes de producto 22 entran en contacto o no entre sí o se colocan una sobre la otra para determinar de esta manera si las imágenes de producto 22 han colisionado o no. Sin embargo, cuando una pantalla es pequeña en tamaño o cuando se presenta un número mayor de imágenes de producto 22 en vista del tamaño de la pantalla en la pantalla, es probable que las imágenes de producto 22 entren en contacto entre sí o se coloquen una sobre la otra. Por lo tanto, de acuerdo con el método de determinación de colisión anteriormente descrito, es probable que se determine que las imágenes de producto 22 han colisionado. Como resultado, puede determinarse que las imágenes de producto 22 han colisionado a pesar de una ausencia de intención del usuario de colisionar las imágenes de producto 22, que un usuario podría sentir como estresante.

Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, se realiza la determinación en cuanto a si las imágenes de producto 22 han colisionado o no en basándose en dos posiciones designadas por un usuario. En consecuencia, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización, es posible evitar determinar que las imágenes de producto 22 han colisionado a pesar de una ausencia de una intención del usuario de colisionar las imágenes de producto 22.

Obsérvese que la primera realización puede disponerse como se describe a continuación.

[1] En el ejemplo mostrado en la Figura 11, por ejemplo, cuando la unidad de movimiento de objeto 56 mueve la imagen de producto 22B y la imagen de producto 22C, la unidad de determinación de colisión 58 puede determinar si “un estado en que la distancia (d) entre la primera posición designada 70A y la segunda posición designada 70B

es o no igual a o menor que un umbral” durante un periodo de tiempo de referencia. En otras palabras, la unidad de determinación de colisión 58 puede determinar si “un estado en que la primera posición designada 70A se incluye en el área de determinación 72B, la segunda posición designada 70B se incluye en el área de determinación 72C y la distancia (d) entre la primera posición designada 70A y la segunda posición designada 70B es o no igual a o menor que un umbral” durante un periodo de tiempo de referencia. A continuación, cuando el estado anteriormente descrito dura durante el periodo de tiempo de referencia, la unidad de control 11 puede determinar que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22C.

Con lo anterior, es posible evitar determinar que la imagen de producto 22B ha colisionado contra la imagen de producto 22C cuando la distancia (d) anteriormente descrita se hace temporalmente igual a o menor que el umbral a pesar de ausencia de una intención por el usuario de colisionar la imagen de producto 22B y la imagen de producto 22C. De esta manera, es posible mejorar adicionalmente la precisión al determinar si un usuario ha colisionado o no las imágenes de producto 22 presentadas en la pantalla de favoritos.

[2] Como se muestra en la Figura 13, por ejemplo, el dispositivo de procesamiento de información 10 puede incluir una unidad de cambio de umbral 62.

La unidad de cambio de umbral 62 disminuye el umbral, basándose en una distancia entre una primera posición designada y una segunda posición designada por el usuario, determinándose la distancia en el pasado mediante la unidad de determinación de colisión 58 como que es igual a o menor que un umbral mientras la primera posición designada y la segunda posición designada se detectan mediante una unidad de detección.

Por ejemplo, la unidad de cambio de umbral 62 almacena en la unidad de almacenamiento 50 (la unidad de almacenamiento auxiliar 13) datos de historia sobre el historial de la distancia anteriormente descrita determinada mediante la unidad de determinación de colisión 58 en el pasado como que es igual a o menor que un umbral. La Figura 14 muestra un ejemplo de los datos de historia. Por ejemplo, cuando la unidad de determinación de colisión 58 determina que la distancia anteriormente descrita es igual a o menor que un umbral, la unidad de cambio de umbral 62 registra adicionalmente la distancia a los datos de historia mostrados en la Figura 14.

Por ejemplo, la unidad de cambio de umbral 62 calcula la media de las distancias registradas como los datos de historia. Además, la unidad de cambio de umbral 62 calcula la diferencia (Δd) entre la media y el umbral, y disminuye el umbral de acuerdo con la diferencia (Δd). En este caso, la unidad de cambio de umbral 62 disminuye el umbral en un intervalo que no caiga por debajo de la media.

Específicamente, por ejemplo, la unidad de cambio de umbral 62 determina si la diferencia anteriormente descrita (Δd) es o no igual a o mayor que un valor de referencia predeterminado. A continuación, cuando la diferencia anteriormente descrita (Δd) es igual a o mayor que el valor de referencia predeterminado, la unidad de cambio de umbral 62 cambia el umbral (D), usando la expresión (1) a continuación, en que “k” en la expresión (1) es un coeficiente establecido a un valor mayor que 0 pero menor que 1 (por ejemplo, 0,7)

$$D=D-\Delta d*k \quad (1)$$

Obsérvese que la unidad de cambio de umbral 62 puede cambiar el umbral (D) de acuerdo con la expresión anteriormente descrita (1), independientemente de si la diferencia anteriormente descrita (Δd) es igual a o mayor que un valor de referencia predeterminado.

Con un umbral menor para la unidad de determinación de colisión 58, es menos probable que se determine que los objetos han colisionado a pesar de una ausencia de intención por el usuario de colisionar los objetos (imágenes de producto 22). Es decir, con un umbral menor para la unidad de determinación de colisión 58, es posible mejorar la precisión al determinar si un usuario ha colisionado o no objetos presentados en una pantalla.

En este sentido, de acuerdo con la unidad de cambio de umbral 62 anteriormente descrita, es posible disminuir el umbral con respecto a un usuario que tiende a mover dos dedos que señalan objetos para acercarlos entre sí cuando hace que los objetos entren en contacto entre sí (es decir, un usuario que tiende a dejar la distancia entre las dos posiciones designadas muy pequeña cuando hace que los objetos entren en contacto entre sí). En consecuencia, es posible mejorar la precisión al determinar si un usuario ha colisionado o no objetos presentados en una pantalla.

[Segunda realización]

Se describirá un dispositivo de procesamiento de información de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. Un dispositivo de procesamiento de información 10 de acuerdo con la segunda realización tiene una estructura de hardware similar que la del dispositivo de procesamiento de información 10 de acuerdo con la primera realización (véase la Figura 1).

De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la segunda realización, se presenta una pantalla de autenticación, tal como se muestra en la Figura 15, por ejemplo, tras encender la alimentación, liberar el bloqueo de pantalla, recuperar desde el modo en espera o similares. Esta pantalla de autenticación se presenta en lugar de una pantalla de autenticación general, tal como una para recibir, por ejemplo, la entrada de número de cuatro dígitos como una contraseña.

En la pantalla de autenticación mostrada en la Figura 15, se presenta una pluralidad de objetos 80A a 80F. Las posiciones de visualización iniciales de los objetos 80A a 80F se determinan aleatoriamente. Además, se establecen diferentes maneras de visualización para los respectivos objetos 80A a 80F de modo que un usuario puede distinguir los objetos 80A a 80F. Es decir, en el ejemplo mostrado en la Figura 15, se proporcionan diferentes letras a los respectivos objetos 80A a 80F. Obsérvese que las maneras de visualización de los objetos 80A a 80F pueden establecerse a cualquier manera siempre que la manera permita a un usuario distinguir los objetos respectivos 80A a 80F. Por ejemplo, pueden proporcionarse diferentes símbolos o números a los objetos respectivos 80A a 80F; los respectivos objetos 80A a 80F pueden presentarse en diferentes colores o formas; o pueden usarse diferentes imágenes para los respectivos objetos 80A a 80F. Obsérvese que los objetos 80A a 80F pueden denominarse en lo sucesivo de manera colectiva como el objeto 80.

A continuación, se describirá una disposición para implementar autenticación de usuario en una pantalla de autenticación mostrada en la Figura 15. De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la segunda realización, un usuario designa con antelación dos objetos entre los objetos 80A a 80F presentados en la pantalla de autenticación. Es decir, el usuario designa con antelación un primer objeto 80 y un segundo objeto 80 entre los objetos 80A a 80F. El usuario designa también con antelación maneras de colisión (cómo colisionar) de estos objetos 80. Por ejemplo, un usuario designa con antelación una relación posicional entre estos objetos 80 en colisión. Específicamente, un usuario designa con antelación la dirección desde el primer objeto 80 al segundo objeto 80 (una dirección en el sistema de coordenadas de pantalla).

La información que indica una combinación de objetos 80 designada con antelación por un usuario (en lo sucesivo denominada como "información de combinación de referencia") e información vectorial que indica la dirección anteriormente descrita designada con antelación por el usuario (en lo sucesivo denominada como "información de dirección de referencia") se almacenan encriptadas en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La Figura 16 muestra un ejemplo de la información de combinación de referencia y la información de dirección de referencia almacenadas en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. En el ejemplo mostrado en la Figura 16, el objeto 80C proporcionado con la letra "C" se designa como el primer objeto 80, mientras el objeto 80F proporcionado con la letra "F" se designa como el segundo objeto. La información de combinación de referencia y la información de dirección de referencia almacenadas en la unidad de almacenamiento auxiliar 13 se usan como información para ejecutar autenticación de usuario. Es decir, estos elementos de información se usan como información que tiene la misma función que la de un ID de usuario general y una contraseña general.

En un caso en que se almacena la información de combinación de referencia y la información de dirección de referencia, tal como se muestran en la Figura 16, un usuario colisiona el objeto 80C proporcionado con la letra "C" contra el objeto 80F proporcionado con la letra "F" en la pantalla de autenticación mostrada en la Figura 15. En lo anterior, la colisión sencilla entre estos objetos 80C y 80F no es suficiente, y se requiere que el usuario colisione los objetos 80C y 80F de manera que la dirección desde el objeto 80C, designado como el primer objeto 80, hasta el objeto 80F, designado como el segundo objeto 80, coincida sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia. Cuando los objetos 80C y 80F colisionan de manera que la dirección desde el objeto 80C hasta el objeto 80F coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia, se determina al usuario auténtico, tras lo que la autenticación de usuario se completa debidamente.

La pantalla de autenticación anteriormente descrita puede proporcionar seguridad superior, en comparación con una pantalla de autenticación o similares para recibir una entrada de número de cuatro dígitos como una contraseña. Además, de acuerdo con la pantalla de autenticación anteriormente descrita, una operación requerida de un usuario para realizar autenticación de usuario es una operación relativamente sencilla de colisionar dos objetos predeterminados 80 en una dirección predeterminada, y no se requiere una operación (entrada) de un usuario complicada. Es decir, de acuerdo con la pantalla de autenticación anteriormente descrita, es posible mejorar la seguridad mientras se asegura que no se requiere que un usuario realice una operación complicada (entrada).

A continuación, se describirá una estructura para implementar la pantalla de autenticación anteriormente descrita. El dispositivo de procesamiento de información 10 en la segunda realización tiene bloques funcionales similares a aquellos del dispositivo de procesamiento de información 10 en la primera realización (véase la Figura 6 o 13). A continuación, se describirá principalmente una diferencia a partir de la primera realización en cuanto a los respectivos bloques funcionales en la segunda realización.

La unidad de almacenamiento 50 almacena las posiciones de visualización de los objetos 80A a 80F presentados en la pantalla de autenticación. Además, la unidad de almacenamiento 50 (medios de almacenamiento de información de referencia) almacena la información de combinación de referencia y la información de manera de referencia. La

“información de combinación de referencia” es información que indica una combinación de dos objetos 80 designados con antelación por un usuario entre una pluralidad de objetos 80A a 80F. La “información de manera de referencia” es información sobre una manera designada por un usuario como una manera de colisión (cómo colisionar) de estos dos objetos 80. Por ejemplo, la “información de manera de referencia” incluye información sobre una relación posicional entre los dos objetos 80 en colisión anteriormente descritos. Por ejemplo, la información de combinación de referencia y la información de dirección de referencia, tal como se muestran en la Figura 16, se almacenan en la unidad de almacenamiento 50.

La unidad de control de visualización 52 presenta una pantalla de autenticación, tal como se muestra en la Figura 15, por ejemplo, en la unidad de visualización 15.

Cuando la unidad de determinación de colisión 58 determina que dos objetos 80 entre los objetos 80A a 80F presentados en la pantalla de autenticación han colisionado, la unidad de ejecución de procesamiento 60 ejecuta procesamiento relevante a estos dos objetos 80, basándose en la manera de colisión de estos dos objetos 80.

Por ejemplo, cuando la unidad de determinación de colisión 58 determina que dos objetos 80 entre los objetos 80A a 80F presentados en la pantalla de autenticación han colisionado, la unidad de ejecución de procesamiento 60 (unidad de determinación de combinación) determina si la combinación de estos dos objetos 80 coincide o no con la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia. Además, la unidad de ejecución de procesamiento 60 (medios de comparación de manera) compara la manera de colisión de estos dos objetos 80 y la indicada mediante la información de manera de referencia. A continuación, la unidad de ejecución de procesamiento 60 (medios de ejecución de procesamiento de autenticación) ejecutan procesamiento de autenticación, basándose en el resultado de determinación en cuanto a si la combinación anteriormente descrita coincide o no con la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia y el resultado de comparación entre la manera de colisión anteriormente descrita y la manera de colisión indicada mediante la información de manera de referencia. Se describirán detalles sobre la unidad de ejecución de procesamiento 60 más adelante (véase la Figura 17).

A continuación, se describirá el procesamiento que se ejecuta mediante el dispositivo de procesamiento de información 10 mientras se presenta la pantalla de autenticación. El procesamiento ejecutado en el dispositivo de procesamiento de información 10 con la pantalla de autenticación presentada es similar al procesamiento mostrado en la Figura 12. Es decir, el procesamiento similar al mostrado en la Figura 12 se ejecuta de manera repetitiva para cada periodo de tiempo predeterminado (por ejemplo, $1/60^{\text{a}}$ de segundo) mientras se presenta la pantalla de autenticación. Por lo tanto, el procesamiento ejecutado en el dispositivo de procesamiento de información 10 con la pantalla de autenticación presentada se describirá con referencia a la Figura 12. Obsérvese que el procesamiento para mover los objetos 80A a 80F de acuerdo con el cambio de una posición designada por el usuario se ejecuta también mientras se presenta la pantalla de autenticación, aunque no se describe en este punto.

Cuando se presenta la pantalla de autenticación, la unidad de control 11 (unidad de obtención de resultado de detección 54) obtiene el número (N) de unas posiciones designadas por el usuario detectadas mediante la unidad de detección (panel táctil) (S101). A continuación, la unidad de control 11 determina si el número (N) es o no dos o mayor (S102). Cuando el número anteriormente descrito (N) es dos o mayor, la unidad de control 11 inicializa el valor de la variable i a uno (S103). A continuación, la unidad de control 11 determina si la $i^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye o no en algún área de determinación (S104). Obsérvese que el “área de determinación” es un área que se establece basándose en la posición de visualización del objeto 80 y se establece para determinar si un usuario está señalando o no el objeto 80.

Cuando la $i^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en algún área de determinación, la unidad de control 11 inicializa el valor de la variable j a $i + 1$ (S105), y a continuación determina si la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye o no en otro área de determinación (S106). Cuando la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en otro área de determinación, la unidad de control 11 obtiene la distancia (d) entre la $i^{\text{ésima}}$ posición designada y la $j^{\text{ésima}}$ posición designada (S107). A continuación, la unidad de control 11 (unidad de determinación de colisión 58) determina si la distancia (d) es o no igual a o menor que el umbral (D) (S108).

Obsérvese que el procesamiento que se ejecuta cuando no se determina en la etapa S104 que la $i^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en algún área de determinación es similar al de la primera realización. Además, el procesamiento que se ejecuta cuando no se determina en la etapa S106 que la $j^{\text{ésima}}$ posición designada se incluye en otro área de determinación o cuando no se determina en la etapa S108 que la distancia (d) anteriormente descrita es igual a o menor que el umbral (D) es también similar al de la primera realización.

Cuando se determina en la etapa S108 que la distancia (d) anteriormente descrita es igual a o menor que el umbral (D), la unidad de control 11 determina que los objetos 80 han colisionado. En este caso, la unidad de control 11 (unidad de ejecución de procesamiento 60) ejecuta el procesamiento mostrado en la Figura 17, en lugar del procesamiento en la etapa S109.

Es decir, la unidad de control 11 (unidad de determinación de combinación) determina si la combinación de los objetos 80 en colisión coincide o no con la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia (S201). Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en la Figura 16, la unidad de control 11 determina si uno de los objetos 80 en colisión es o no el objeto 80C proporcionado con la letra "C" designado con antelación como el primer objeto 80, y a continuación determina si el otro de los objetos 80 en colisión es o no el objeto 80F proporcionado con la letra "F" designado con antelación como el segundo objeto 80.

Cuando la combinación de los objetos 80 en colisión coincide con la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia, la unidad de control 11 obtiene la dirección desde el primer objeto 80 al segundo objeto 80 (S202). Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en la Figura 16, la unidad de control 11 obtiene la dirección desde el objeto 80C proporcionado con la letra "C" al objeto 80F proporcionado con la letra "F". Específicamente, como se muestra en la Figura 18, la unidad de control 11 obtiene la dirección 90 desde la posición representativa 82C (por ejemplo, el punto central) del objeto 80C a la posición representativa 82F (por ejemplo, el punto central) del objeto 80F.

Después de la ejecución de la etapa S202, la unidad de control 11 (medios de determinación de dirección) obtiene el ángulo (θ) entre la dirección obtenida en la etapa S202 y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia (S203). Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en la Figura 16, la unidad de control 11 obtiene el ángulo (θ) entre la dirección 90 desde el objeto 80C proporcionado con la letra "C" a la posición representativa 82F del objeto 80F proporcionado con la letra "F" y la dirección 92 indicada mediante la información de dirección de referencia, como se muestra en la Figura 18.

Después de la ejecución de la etapa S203, la unidad de control 11 (medios de determinación de dirección) determina si el ángulo (θ) obtenido en la etapa S203 es o no igual a o menor que el ángulo de referencia (θ_c) (S204). Cuando se determina que el ángulo anteriormente descrito (θ) es igual a o menor que el ángulo de referencia (θ_c), la unidad de control 11 determina que la dirección obtenida en la etapa S202 coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia. En este caso, la unidad de control 11 (medios de ejecución de procesamiento de autenticación) determina el usuario auténtico, y permite al usuario usar el dispositivo de procesamiento de información 10 (S205). Por ejemplo, la unidad de control 11 presenta la pantalla de menú en la unidad de visualización 15.

Mientras tanto, cuando no se determina que el ángulo anteriormente descrito (θ) es igual o menor que el ángulo de referencia (θ_c), la unidad de control 11 (medios de ejecución de procesamiento de autenticación) determina que el usuario no es auténtico, y presenta un mensaje de error (S206). Obsérvese que cuando no se determina en S201 que la combinación de los objetos 80 en colisión coincide con la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia, la unidad de control 11 (medios de ejecución de procesamiento de autenticación) determina que el usuario no es auténtico, y presenta un mensaje de error (S206). En estos casos, la unidad de control 11 no permite al usuario usar el dispositivo de procesamiento de información 10. La descripción sobre el procesamiento que se ejecuta mientras la pantalla de autenticación se presenta se completa con lo anterior.

De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 anteriormente descrito en la segunda realización, es posible aumentar la seguridad mientras se asegura que un usuario no requiere que realice una operación complicada (entrada).

Obsérvese en este punto que, por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en la Figura 16, un usuario necesita colisionar los objetos 80C y 80F de manera que la dirección desde el objeto 80C proporcionado con la letra "C" al objeto 80F proporcionado con la letra "F" coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia, como se ha descrito anteriormente. En este caso, antes de colisionar los objetos 80C y 80F, un usuario mueve al menos uno de los objetos 80C y 80F para cambiar la relación posicional entre los objetos 80C y 80F en una que permite la colisión entre los objetos 80C y 80F de manera que la dirección desde el objeto 80C al objeto 80F coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia.

Sin embargo, por ejemplo, cuando la pantalla es pequeña en tamaño o cuando se presenta un número mayor relativo de objetos 80 en vista del tamaño de la pantalla en la pantalla, los objetos 80 probablemente entren en contacto entre sí o se coloquen unos sobre otros. Por lo tanto, es probable que los objetos 80C y 80F entren en contacto entre sí o se coloquen unos sobre los otros en el proceso de cambiar la relación posicional entre los objetos 80C y 80F. En un caso de este tipo, de acuerdo con un método de determinación convencional, se determina que los objetos 80C y 80F han colisionado entre sí, y se ejecuta por lo tanto el procesamiento de autenticación basándose en la dirección desde el objeto 80C al objeto 80F.

Por el contrario, de acuerdo con el dispositivo de procesamiento de información 10 en la segunda realización, al igual que la primera realización, se determina si los objetos 80 han colisionado o no, basándose en unas dos

posiciones designadas por el usuario. Como resultado, es posible evitar determinar que los objetos 80 han colisionado en el proceso realizado por un usuario para ajustar la relación posicional entre los objetos 80.

Obsérvese que la segunda realización puede disponerse como se describe a continuación.

5 [1] En la etapa S202 en la Figura 17, puede obtenerse la dirección desde a posición designada que se determina como se incluye en el área de determinación del primer objeto 80 a otra posición designada que se determina como que se incluye en el área de determinación del segundo objeto 80, en lugar de la dirección desde la posición representativa (por ejemplo, el punto central) del primer objeto 80 a la posición representativa (por ejemplo, el punto central) del segundo objeto 80. Como alternativa, puede obtenerse la dirección desde la posición representativa (por ejemplo, el punto central) del primer objeto 80 a una posición designada que se determina que se incluye en el área de determinación del segundo objeto 80. Aún como alternativa, puede obtenerse la dirección desde una posición designada que se determina como que se incluye en el área de determinación del primer objeto 80 a la posición representativa (por ejemplo, el punto central) del segundo objeto.

15 [2] De acuerdo con el método de autenticación anteriormente descrito, cuando un usuario ha hecho que dos objetos 80 designados con antelación como el primer objeto 80 y el segundo objeto 80 entren en contacto entre sí de manera que la dirección desde el primer objeto 80 al segundo objeto 80 coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia, se determina al usuario auténtico. Como alternativa, puede determinarse a un usuario auténtico cuando el usuario ha hecho que dos objetos 80 designados con antelación por el usuario entren en contacto entre sí de manera que la dirección desde uno de los dos objetos 80 al otro coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia.

20 Cuando se almacena la información de combinación de referencia e información de dirección de referencia mostradas en la Figura 16, por ejemplo, el usuario puede determinarse auténtico no únicamente cuando el usuario ha hecho que los dos objetos 80C y 80F entren en contacto entre sí de manera que la dirección desde el objeto 80C proporcionado con la letra "C" al objeto 80F proporcionado con la letra "F" coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia, sino también cuando el usuario ha hecho que los dos objetos 80C y 80F entren en contacto entre sí de manera que la dirección desde el objeto 80F proporcionado con la letra "F" al objeto 80C proporcionado con la letra "C" coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia también.

25 [3] De acuerdo con el método de autenticación anteriormente descrito, un usuario designa con antelación una combinación de dos objetos 80 y la dirección desde el primer objeto 80 al segundo objeto 80. Como alternativa, en lugar de designar con antelación la dirección anteriormente descrita, un usuario puede designar con antelación la velocidad relativa del primer objeto 80 con relación al segundo objeto 80.

30 En este caso, se almacena encriptada información que indica una combinación de los objetos 80 designados con antelación por un usuario (en lo sucesivo denominada como "información de combinación de referencia") e información que indica la velocidad relativa anteriormente descrita designada con antelación por el usuario (en lo sucesivo denominada como "información de velocidad relativa de referencia") en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La Figura 19 muestra un ejemplo de la información de combinación de referencia e información de velocidad relativa de referencia almacenadas en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. En el ejemplo mostrado en la Figura 19, "v" indica una velocidad designada como una velocidad relativa del primer objeto 80 (el objeto 80C proporcionado con la letra "C") relativa al segundo objeto 80 (el objeto 80F proporcionado con la letra "F").

35 Cuando se almacenan la información de combinación de referencia e información de velocidad relativa de referencia, tal como se muestran en la Figura 19, un usuario colisiona el objeto 80C proporcionado con la letra "C" contra el objeto 80F proporcionado con la letra "F" en la pantalla de autenticación mostrada en la Figura 15. En lo anterior, no es suficiente colisionar simplemente estos objetos 80C y 80F, sino que el usuario necesita colisionar los objetos 80C y 80F de manera que la velocidad relativa del objeto 80C con relación al objeto 80F coincida sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia. Cuando los objetos 80C y 80F colisionan de manera que la velocidad relativa del objeto 80C con relación al objeto 80F coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia, se determina al usuario auténtico, tras lo que la autenticación de usuario se termina debidamente.

40 En este caso, en la etapa S202 en la Figura 17, la unidad de control 11 obtiene las velocidades respectivas de los objetos 80 en colisión, y a continuación obtiene la velocidad relativa del objeto 80 designado como el primer objeto 80 con relación al objeto 80 designado como el segundo objeto 80. Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en la Figura 19, se obtienen las velocidades respectivas del objeto 80C proporcionado con la letra "C" y del objeto 80F proporcionado con la letra "F" en colisión, y se obtiene la velocidad relativa del objeto 80C con relación al objeto 80F. A continuación, en la etapa S203, la unidad de control 11 (medios de determinación de velocidad relativa) obtiene la diferencia de velocidad entre la velocidad relativa obtenida en la etapa S202 y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia. Además, en la etapa S204, la unidad de control 11 (medios de determinación de velocidad relativa) determina si la diferencia de velocidad es o no igual a o menor que una diferencia de referencia. Cuando se determina que la diferencia de

velocidad anteriormente descrita es igual a o menor que la diferencia de referencia, la unidad de control 11 (medios de ejecución de procesamiento de autenticación) determina el usuario auténtico, y permite al usuario usar el dispositivo de procesamiento de información 10.

5 Obsérvese que, en la etapa S202, en lugar de obtener la velocidad del objeto 80, la unidad de control 11 puede obtener la velocidad de una posición designada determinada como que se incluye en el área de determinación del objeto 80. A continuación, la unidad de control 11 puede obtener la velocidad relativa de una posición designada determinada como que se incluye en el área de determinación del primer objeto 80 con relación a una posición designada determinada como que se incluye en el área de determinación del segundo objeto 80. Obsérvese que la
10 unidad de control 11 puede obtener la velocidad relativa del primer objeto 80 con relación a una posición designada determinada como que se incluye en el área de determinación del segundo objeto 80 o la velocidad relativa de una posición designada determinada como que se incluye en el área de determinación del primer objeto 80 con relación al segundo objeto 80.

15 De acuerdo con el método de autenticación anteriormente descrito, cuando un usuario ha hecho que dos objetos 80 designados con antelación como el primer y segundo objetos 80 entren en contacto entre sí de manera que la velocidad relativa del primer objeto 80 con relación al segundo objeto 80 coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia, se determina al usuario auténtico. Sin embargo, un usuario puede determinarse auténtico cuando el usuario ha hecho que dos objetos 80 designados con
20 antelación por el usuario entren en contacto entre sí de manera que la velocidad relativa de uno de los dos objetos 80 con relación al otro coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia.

25 Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia e información de velocidad relativa de referencia mostradas en la Figura 19, puede determinarse un usuario auténtico o no únicamente cuando el usuario ha hecho que los dos objetos 80C y 80F entren en contacto entre sí de manera que la velocidad relativa del objeto 80C con relación al objeto 80F coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia pero también cuando el usuario ha hecho que los dos objetos 80C y 80F entren en contacto entre sí de manera que la velocidad relativa del objeto 80F con relación al objeto 80C coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia.
30

[4] Obsérvese que ambas de la información de dirección de referencia e información de velocidad relativa de referencia anteriormente descritas pueden almacenarse junto con la información de combinación de referencia en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. Es decir, una combinación de dos objetos 80, la dirección desde el primer objeto 80 al segundo objeto 80, y la velocidad relativa del primer objeto 80 con relación al segundo objeto 80 pueden designarse por un usuario con antelación, y el procesamiento de autenticación puede ejecutarse basándose en estos.
35

40 Por ejemplo, cuando se almacena la información de combinación de referencia mostrada en las Figuras 16 y 19, la información de dirección de referencia mostrada en la Figura 16, y la información de velocidad relativa de referencia mostrada en la Figura 19, si un usuario ha colisionado los objetos 80C y 80F de manera que la dirección desde el objeto 80C al objeto 80F coincide sustancialmente con la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia y la velocidad relativa del objeto 80C con relación al objeto 80F coincide sustancialmente con la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia, puede determinarse al usuario auténtico.
45

[5] En la segunda realización también, al igual que la primera realización, la unidad de determinación de colisión 58 puede determinar si “un estado en que una primera posición designada por el usuario se incluye o no en el área de determinación de un objeto 80, la segunda posición designada del usuario se incluye o no en el área de determinación de otro objeto 80, y la distancia (d) entre la primera posición designada y la segunda posición designada es o no igual a o menor que un umbral” que dura durante un periodo de tiempo de referencia. En otras palabras, cuando la unidad de movimiento de objeto 56 mueve un objeto 80 y otro objeto 80, la unidad de determinación de colisión 58 puede determinar si “un estado en que la distancia (d) entre la primera posición designada y la segunda posición designada es o no igual a o menor que un umbral” que dura durante un periodo de tiempo de referencia. A continuación, cuando el estado anteriormente descrito dura durante un periodo de tiempo de referencia, la unidad de control 11 puede determinar que el un objeto 80 ha colisionado contra el otro objeto 80.
50
55

Con lo anterior, cuando la distancia (d) anteriormente descrita se ha hecho temporalmente igual a o menor que un umbral a pesar de la ausencia de una intención de colisionar dos objetos 80, no se determina que estos dos objetos han colisionado. De esta manera, es posible mejorar adicionalmente la precisión al determinar si un usuario ha colisionado o no los objetos 80 presentados en la pantalla de autenticación.
60

Obsérvese que la presente invención no está limitada a la primera y segunda realizaciones anteriormente descritas.
65

[1] Por ejemplo, el método de determinación de colisión anteriormente descrito puede usarse con diversas pantallas.

Por ejemplo, al determinar si un usuario ha colisionado o no iconos en una pantalla donde se presenta una pluralidad de iconos cada uno correlacionado con un fichero o carpeta (directorio), puede usarse el método de determinación de colisión anteriormente descrito.

5 Cuando un usuario ha colisionado los iconos en esta pantalla, los ficheros (carpetas) correlacionados con los dos iconos respectivos pueden unificarse. Como alternativa, puede presentarse una diferencia entre los ficheros (carpetas) correlacionados con los dos respectivos iconos. Como alternativa, un fichero (carpeta) correlacionado con un icono puede sobrescribirse por un fichero (carpeta) correlacionado con otro icono. Como alternativa además, los ficheros (carpetas) correlacionados con los dos respectivos iconos pueden borrarse.

10 Obsérvese que la unidad de ejecución de procesamiento 60 puede cambiar el contenido del procesamiento relevante a los iconos en colisión, basándose en la manera de colisión de los iconos. Por ejemplo, la unidad de ejecución de procesamiento 60 puede ejecutar de manera selectiva cualquiera del procesamiento anteriormente descrito, basándose en la manera de colisión de los iconos. En este caso, puede almacenarse datos para correlacionar información que describe una manera de colisión de iconos e información que describe el contenido del procesamiento relevante a iconos en colisión (por ejemplo, información que indica cualquiera del procesamiento anteriormente descrito) en la unidad de almacenamiento 50. A continuación, basándose en los datos, la unidad de ejecución de procesamiento 60 puede ejecutar procesamiento correlacionado con la manera de colisión de los iconos como procesamiento relevante a los iconos en colisión.

20 Obsérvese en este punto que, por ejemplo, "información que describe una manera de colisión de iconos" se refiere a información que indica una relación posicional entre dos iconos en colisión, que es específicamente información que indica la dirección desde uno de los dos iconos en colisión con el otro. Con lo anterior, es posible cambiar el contenido de procesamiento relevante a estos dos iconos, basándose en la dirección desde uno de los dos iconos en colisión con el otro.

25 Además, por ejemplo, "información que describe una manera de colisión de iconos" se refiere a información que indica una relación de velocidad entre dos iconos en colisión, que es especialmente información que indica la velocidad relativa de uno de los dos iconos en colisión con relación al otro. Con lo anterior, el contenido de procesamiento relevante a los dos iconos puede cambiarse, basándose en la velocidad relativa de uno de los dos iconos en colisión con relación al otro.

30 Cuando los datos de imagen están correlacionados a un icono, pueden presentarse los datos de imagen que dan como resultado de combinación de elementos de datos de imagen correlacionados con dos iconos respectivos en colisión.

35 Además, el método de determinación de colisión anteriormente descrito puede usarse al determinar si un usuario ha colisionado o no personajes en una pantalla de juego donde, por ejemplo, se presenta una pluralidad de personajes de juego.

40 Es decir, cuando un usuario colisiona personajes de juego en la pantalla de juego, puede presentarse una pantalla de comparación para comparar elementos de información de parámetro (información de atributo) de estos personajes de juego. Como alternativa, los personajes de juego pueden comunicarse entre sí. Como alternativa además, estos personajes de juego pueden luchar. Obsérvese que la unidad de ejecución de procesamiento 60 puede cambiar el contenido del procesamiento relevante a los personajes de juego en colisión, basándose en la manera de colisión de los personajes de juego. Por ejemplo, la unidad de ejecución de procesamiento 60 puede ejecutar de manera selectiva cualquiera del procesamiento anteriormente descrito, basándose en la manera de colisión de los personajes de juego.

45 En un caso donde se provoca que los personajes de juego luchen entre sí cuando un usuario colisiona los personajes de juego, los elementos de información de parámetro (información de atributo) de estos personajes de juego pueden compararse entre sí para determinar un ganador y un perdedor. A continuación, un personaje de juego ganador puede dejarse en la pantalla de juego, mientras un personaje de juego perdedor puede desaparecer de la pantalla de juego. Obsérvese que el personaje de juego perdedor puede moverse a un final de la pantalla de juego.

50 Además, el método de determinación de colisión anteriormente descrito puede usarse con una pantalla de búsqueda de recetas, por ejemplo, donde se presenta un icono correlacionado a material en ingredientes (material).

55 Es decir, cuando un usuario ha colisionado iconos en la pantalla de búsqueda de receta, se busca un menú que puede hacerse usando los materiales correlacionados a estos iconos, y se presenta una receta del menú. El método de determinación de colisión anteriormente descrito puede usarse también al determinar si un usuario ha colisionado o no iconos en una pantalla de búsqueda de receta de este tipo.

60 [2] Se ha descrito en lo anterior que dos objetos pueden moverse cuando se señalan por un usuario con sus dos dedos. Es decir, un objeto se mueve de acuerdo con el movimiento de un dedo, y el otro objeto se mueve de acuerdo con el movimiento del otro dedo.

65

Sin embargo, únicamente uno de los dos objetos señalados por un usuario con sus dos dedos puede moverse. En este caso, por ejemplo, únicamente el primer objeto señalado por el usuario puede moverse, o únicamente el segundo objeto señalado por el usuario puede moverse.

5 En este punto, suponiendo un caso de un ejemplo mostrado en las Figuras 4, 10 y 11, por ejemplo. Además, suponiendo un caso en que únicamente la imagen de producto 22 que se señala en primer lugar por un usuario puede moverse. En este caso, suponiendo que el usuario señala la imagen de producto 22C antes de la imagen de producto 22B, el usuario puede mover únicamente la imagen de producto 22C. En este caso, el usuario mueve el
10 dedo señalando la imagen de producto 22C hacia el dedo que señala la imagen de producto 22B, en el cual la imagen de producto 22C se hace colisionar contra la imagen de producto 22B.

[3] Por ejemplo, la pantalla presentada en la unidad de visualización 15 puede generarse usando una técnica de gráficos por ordenador en 3D. Por ejemplo, puede presentarse una pantalla que muestra una imagen de un espacio en 3D donde una pluralidad de objetos se colocan vistos desde una cámara virtual en la unidad de visualización 15.

15 [4] Por ejemplo, la unidad de designación (unidad de operación 14) para uso por un usuario para designar una posición en una pantalla presentada en la unidad de visualización 15 puede no proporcionarse solapando la unidad de visualización 15, sino aparte de la unidad de visualización 15.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de procesamiento de información (10), que comprende:
 5 medios de control de visualización (52) para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos (22) en medios de visualización;
 medios de obtención de resultado de detección (54) para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que comprenden un panel táctil proporcionado en los medios de visualización, pudiendo los medios de detección detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario (70) en la pantalla;
 10 medios de movimiento de objeto (56) para, en un caso donde se detecta una de la posición designada por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada se incluye en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada (70);
 medios de determinación de colisión (58) para, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se mueven mediante los medios de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario se incluye en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario se incluye en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y
 15 medios de ejecución de procesamiento (60) para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto, basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de colisión (58), en el que:
 los medios de determinación de colisión (58) están dispuestos para determinar si una distancia (d) entre una primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) y una segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) es igual a o menor que un umbral, en un estado donde la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) se incluye en un primer área de determinación (72B) que se establece basándose en una posición del primer objeto (22B) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) se incluye en una segunda área de determinación (72C) que se establece basándose en una posición del segundo objeto (22C),
 25 en el que en un caso donde al menos uno del primer objeto (22B) y el segundo objeto (22C) se mueven mediante los medios de movimiento de objeto (56) y la distancia (d) entre la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) es igual a o menor que el umbral, los medios de determinación de colisión (58) determinan que el primer objeto (22B) y el segundo objeto (22C) colisionan entre sí.
2. El dispositivo de procesamiento de información de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de obtención de resultado de detección (54) están dispuestos adicionalmente para:
 35 (i) determinar un número de unas posiciones designadas por el usuario detectadas mediante los medios de detección;
 (ii) determinar si el número de las posiciones designadas por el usuario detectadas mediante los medios de detección es mayor que o igual a dos;
 los medios de determinación de colisión (58) están dispuestos adicionalmente para:
 40 (iii) en un caso donde el número de las posiciones designadas por el usuario detectadas mediante los medios de detección es mayor que o igual a dos, determinar si la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) se incluye en el primer área de determinación (72B);
 (iv) en un caso donde la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) se incluye en el primer área de determinación (72B), determinar si la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) se incluye en el segundo área de determinación (72C); y
 45 (v) en un estado donde la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) se incluye en el primer área de determinación (72B) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) se incluye en el segundo área de determinación (72C), determinar si una distancia (d) entre la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) es igual a o menor que el umbral, en el que en un caso donde al menos uno del primer objeto (22B) y el segundo objeto (22C) se mueven mediante los medios de movimiento de objeto (56) y la distancia entre la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) es igual a o menor que el umbral, los medios de determinación de colisión (58) determinan que el primer objeto (22B) y el segundo objeto (22C) colisionan entre sí,
 50 en el que los medios de obtención de resultado de detección (54) y los medios de determinación de colisión (58) están dispuestos para ejecutar de manera repetitiva al menos las determinaciones (i) a (v) para cada uno de un periodo de tiempo predeterminado.
3. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que en un caso donde el primer objeto (22B) y el segundo objeto (22C) se mueven mediante los medios de movimiento de objeto (56), y un estado en que la distancia (d) entre la primera de las posiciones designadas por el usuario (70A) y la segunda de las posiciones designadas por el usuario (70B) es igual a o menor que lo que dura el umbral durante un periodo de tiempo predeterminado, los medios de determinación de colisión (58) determinan que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí.
- 60 4. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente medios de cambio de umbral (62) para disminuir el umbral basándose en datos de historia, indicando
- 65

los datos de historia al menos una distancia determinada como que es igual a o menor que el umbral en un pasado mediante los medios de determinación de colisión (58).

5. Un dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de ejecución de procesamiento (60) incluyen medios para obtener información de atributo correlacionada con el primer objeto e información de atributo correlacionada con el segundo objeto almacenada en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada con cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios para presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada con el primer objeto y la información de atributo correlacionada con el segundo objeto.
6. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, los medios de ejecución de procesamiento (60) ejecutan el procesamiento relevante al primer objeto y el segundo objeto basándose en una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto.
7. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que en el caso donde se determina que el primer objeto colisiona contra el segundo objeto, los medios de ejecución de procesamiento (60) seleccionan cualquiera de una pluralidad de tipos de procesamiento relevante al primer objeto y el segundo objeto basándose en la manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto, y a continuación ejecutan el procesamiento seleccionado.
8. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende adicionalmente medios de almacenamiento de información de referencia (50) para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos, en el que los medios de ejecución de procesamiento (60) incluyen medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es o no idéntica a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión.
9. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto o la primera de las posiciones designadas por el usuario y el segundo objeto o la segunda de las posiciones designadas por el usuario y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de dirección.
10. El dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario, los medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno con relación a otro del primer objeto o la primera de las posiciones designadas por el usuario y el segundo objeto o la segunda de las posiciones designadas por el usuario y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual a o menor que una diferencia de referencia, y los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.
11. Un dispositivo de procesamiento de información (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- medios de almacenamiento de información de referencia (50) para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos,
- 5 en el que
 los medios de ejecución de procesamiento (60) incluyen
 medios de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es o no idéntica a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí,
- 10 medios de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y
 medios de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de comparación mediante los medios de comparación de manera de colisión,
- 15 la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario,
 los medios de comparación de manera de colisión incluyen medios de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otro del primer objeto y el segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual a o menor que una diferencia de referencia, y
 los medios de ejecución de procesamiento de autenticación ejecutan el procesamiento de autenticación basándose en el resultado de determinación mediante los medios de determinación de combinación y un resultado de determinación mediante los medios de determinación de velocidad relativa.
- 20
- 25 12. Un método de control para un dispositivo de procesamiento de información, comprendiendo el método de control:
 una etapa de control de visualización para presentar una pantalla que incluye una pluralidad de objetos en medios de visualización;
 una etapa de obtención de resultado de detección (S101) para obtener un resultado de detección mediante medios de detección que comprende un panel táctil proporcionado en los medios de visualización, pudiendo los medios de detección detectar una pluralidad de unas posiciones designadas por el usuario en la pantalla;
 una etapa de movimiento de objeto de, en un caso donde se detecte una de las posiciones designadas por el usuario mediante los medios de detección y la una posición designada se incluye en un área de determinación que se establece basándose en una posición de un objeto entre la pluralidad de objetos, mover el un objeto de acuerdo con el movimiento de la una posición designada;
 una etapa de determinación de colisión de, en un caso donde al menos uno de un primer objeto y un segundo objeto se mueven en la etapa de movimiento de objeto, determinar si el primer objeto y el segundo objeto colisionan o no entre sí en un estado que la primera posición designada por el usuario se incluye en un área de determinación establecida basándose en una posición del primer objeto y la segunda posición designada por el usuario se incluye en un área de determinación establecida basándose en una posición del segundo objeto; y
 una etapa de ejecución de procesamiento (S109) para ejecutar procesamiento relevante al primer objeto y al segundo objeto, basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de colisión
 en el que:
 la etapa de determinación de colisión comprende determinar (S107, S108) si una distancia entre una primera de las posiciones designadas por el usuario y una segunda de las posiciones designadas por el usuario es igual a o menor que un umbral, en un estado donde la primera de las posiciones designadas por el usuario se incluye en un primer área de determinación que se establece basándose en una posición del primer objeto y la segunda de las posiciones designadas por el usuario se incluye en un segundo área de determinación que se establece basándose en una posición del segundo objeto,
 en el que en un caso donde al menos uno del primer objeto y del segundo objeto se mueven en la etapa de movimiento de objeto y la distancia entre la primera de las posiciones designadas por el usuario y la segunda de las posiciones designadas por el usuario es igual a o menor que el umbral, la etapa de determinación de colisión determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí.
- 30
 35
 40
 45
 50
 55
13. Un método de control de acuerdo con la reivindicación 12,
 en el que
 la etapa de ejecución de procesamiento (S109) incluye
 una etapa para obtener información de atributo correlacionada con el primer objeto e información de atributo correlacionada con el segundo objeto almacenada en medios de almacenamiento de información de atributo para almacenar información de atributo correlacionada con cada uno de la pluralidad de objetos, en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y
 una etapa de presentar en los medios de visualización una pantalla de comparación para comparar la información de atributo correlacionada con el primer objeto y la información de atributo correlacionada con el segundo objeto.
- 60
 65
14. Un método de control de acuerdo con la reivindicación 12 que comprende:

- una etapa para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos,
- 5 en el que
la etapa de ejecución de procesamiento incluye
una etapa de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es o no idéntica a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí,
- 10 una etapa de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y
una etapa de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de la comparación en
- 15 la etapa de comparación de manera de colisión,
la información de manera de referencia incluye información de dirección de referencia que indica una dirección designada con antelación por el usuario,
la etapa de comparación de manera de colisión incluye una etapa de determinación de dirección para determinar si un ángulo entre una dirección desde uno a otro del primer objeto y del segundo objeto y la dirección indicada mediante la información de dirección de referencia es o no igual a o menor que un ángulo de referencia, y
- 20 en la etapa de ejecución de procesamiento de autenticación, el procesamiento de autenticación se ejecuta basándose en el resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de determinación en la etapa de determinación de dirección.
- 25 15. Un método de control de acuerdo con la reivindicación 12 que comprende:
una etapa para obtener al menos una parte de contenido almacenado en medios de almacenamiento de información de referencia para almacenar información de combinación de referencia que indica una combinación de dos objetos entre la pluralidad de objetos designados con antelación por el usuario, e información de manera de referencia que indica una manera designada con antelación por el usuario como la manera de colisión de los dos objetos,
- 30 en el que
la etapa de ejecución de procesamiento incluye
una etapa de determinación de combinación para determinar si una combinación del primer objeto y del segundo objeto es idéntica o no a la combinación indicada mediante la información de combinación de referencia en un caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí,
- 35 una etapa de comparación de manera de colisión para comparar una manera de colisión del primer objeto y del segundo objeto y la manera indicada mediante la información de manera de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y
una etapa de ejecución de procesamiento de autenticación para ejecutar procesamiento de autenticación, basándose en un resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de comparación en la etapa de comparación de manera de colisión,
- 40 la información de manera de referencia incluye información de velocidad relativa de referencia que indica una velocidad relativa designada con antelación por el usuario,
la etapa de comparación de manera de colisión incluye una etapa de determinación de velocidad relativa para determinar si una diferencia de velocidad entre una velocidad relativa de uno del primer objeto y del segundo objeto con relación a otra del primer objeto y del segundo objeto y la velocidad relativa indicada mediante la información de velocidad relativa de referencia es o no igual a o menor que una diferencia de referencia en el caso donde se determina que el primer objeto y el segundo objeto colisionan entre sí, y
- 45 en la etapa de ejecución de procesamiento de autenticación, el procesamiento de autenticación se ejecuta basándose en el resultado de determinación en la etapa de determinación de combinación y un resultado de determinación en la etapa de determinación de velocidad relativa.
- 50 16. Un programa para provocar que un ordenador implemente el método de control de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15.
- 55 17. Un medio de almacenamiento de información legible por ordenador que almacena un programa de acuerdo con la reivindicación 16.

FIG. 1

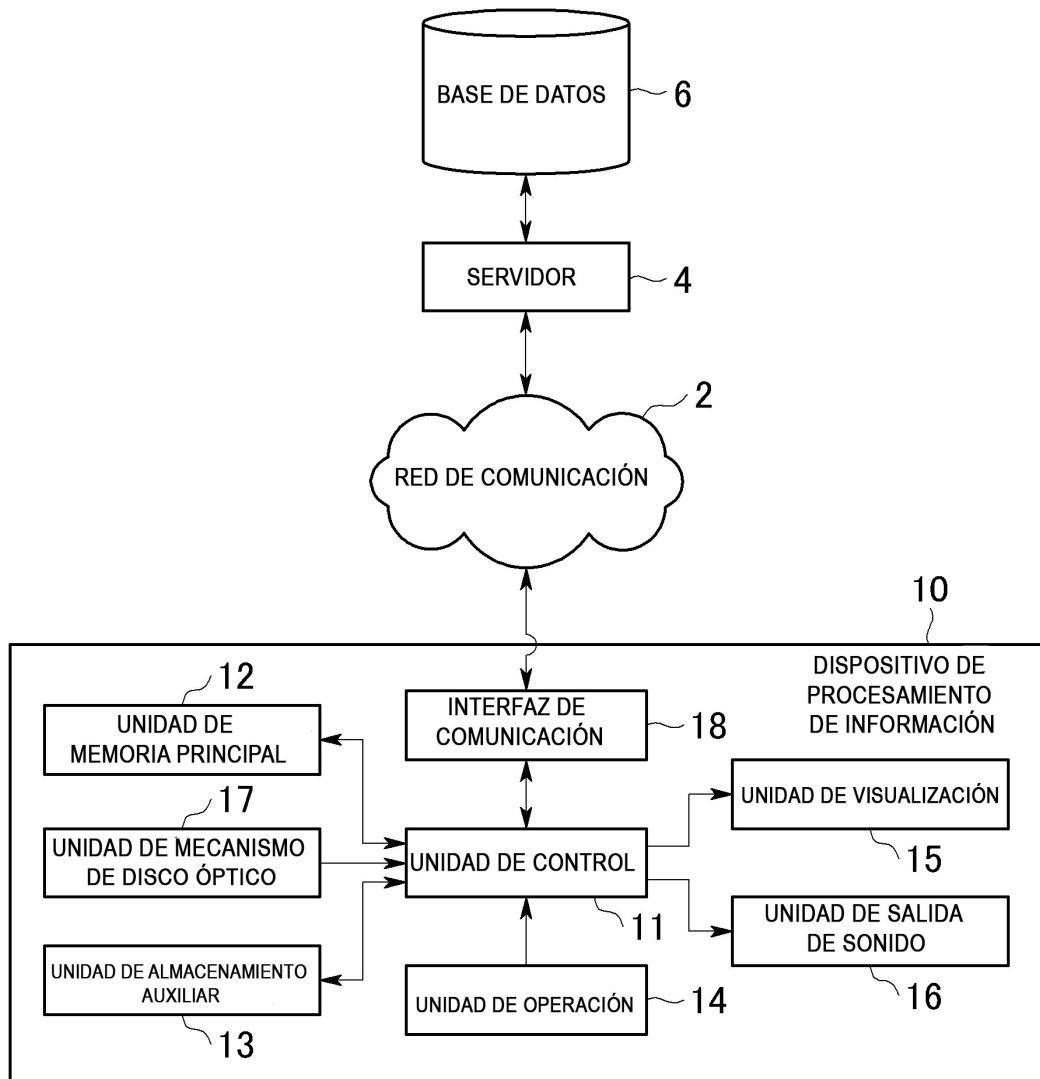


FIG.2

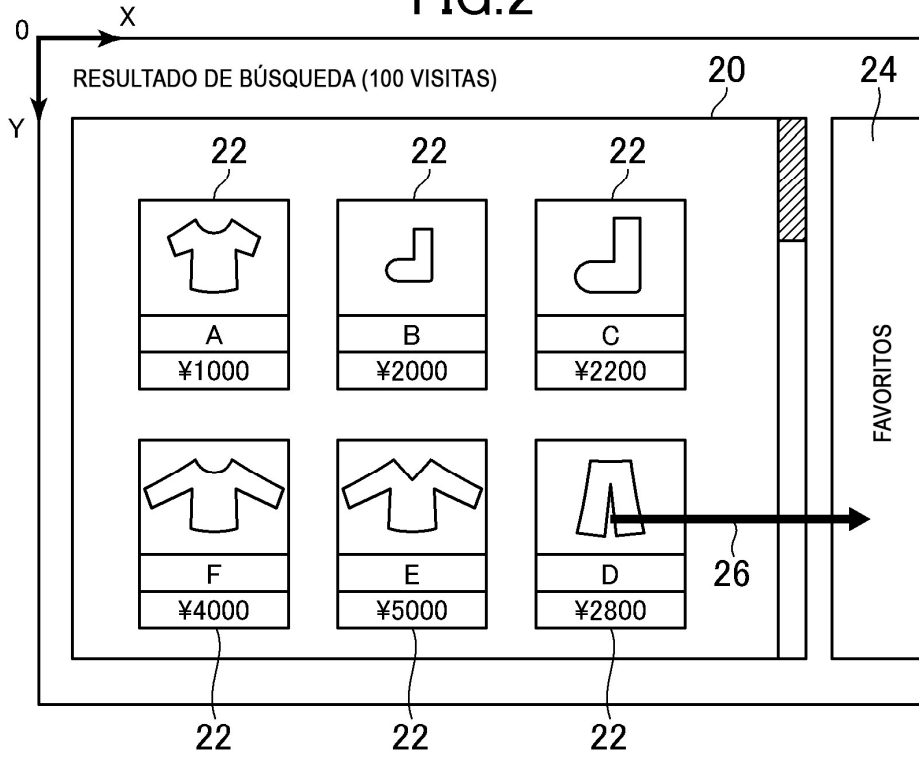


FIG.3

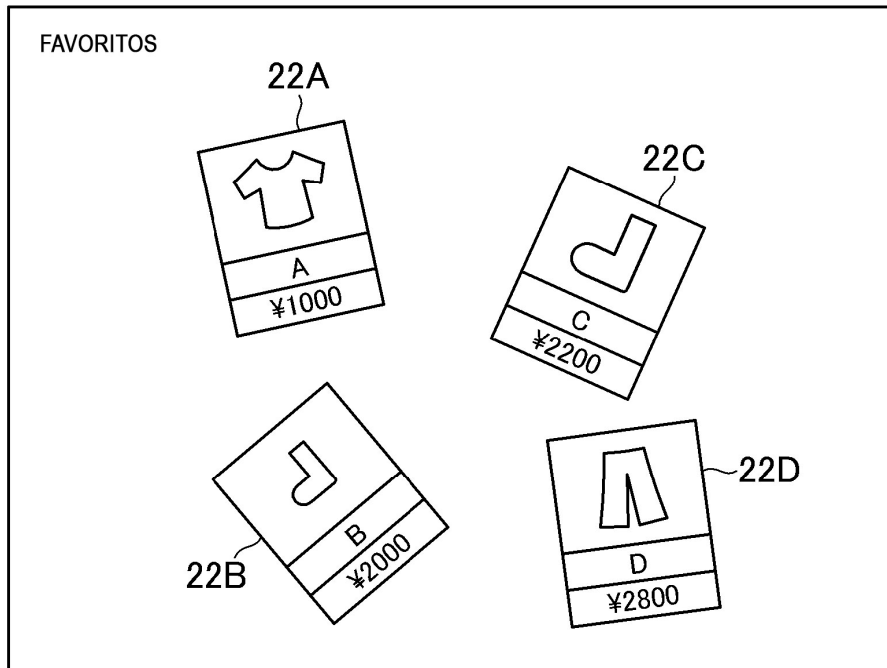


FIG.4

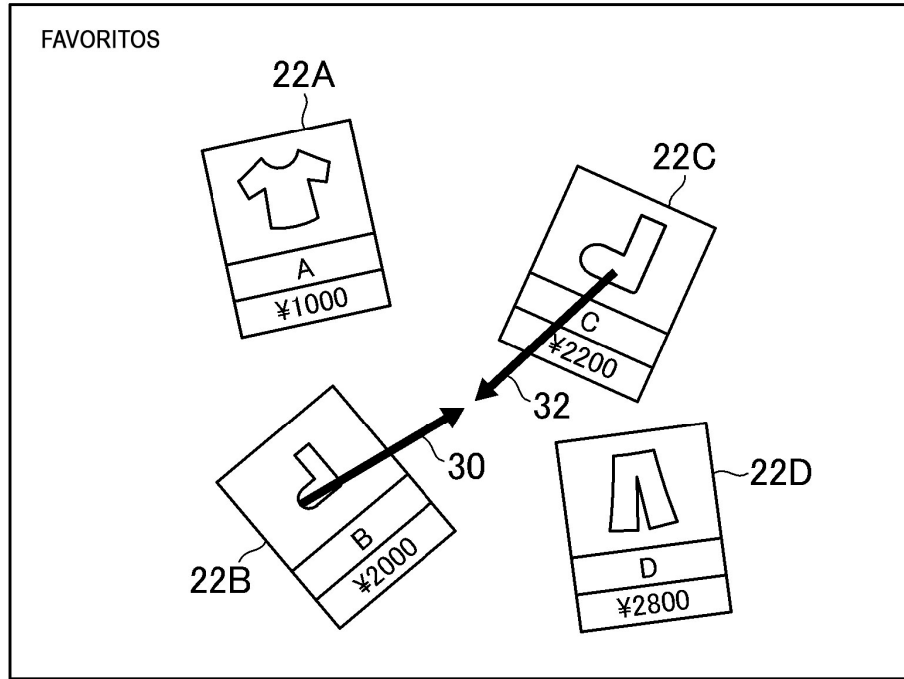




FIG.5

40

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| IMAGEN |  |  |
| NOMBRE DE PRODUCTO | B | C |
| PRECIO | ¥2000 | ¥2200 |
| PUNTUACIÓN DE CLASIFICACIÓN | 4,5 | 4,0 |
| FAVORITOS | 50 usuarios | 36 usuarios |
| COMPRAR | A PÁGINA DE TIENDA DE PRODUCTO | A PÁGINA DE TIENDA DE PRODUCTO |
| CERRAR | | |

42 44 42

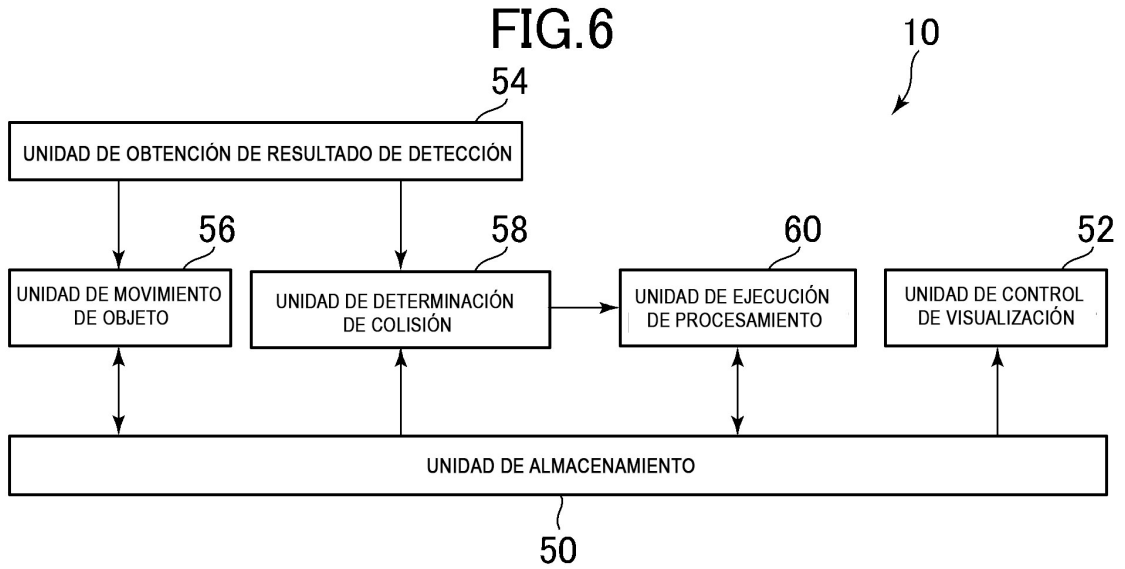


FIG. 7

| ID DE PRODUCTO | NOMBRE DE PRODUCTO | PRECIO | PUNTUACIÓN DE CLASIFICACIÓN | REGISTRADORES A FAVORITOS | IMAGEN | PÁGINA DE TIENDA |
|----------------|--------------------|--------|-----------------------------|---------------------------|--------|------------------|
| G0100 | A | 1000 | 3,0 | 10 | ---- | ---- |
| G0110 | B | 2000 | 4,5 | 50 | ---- | ---- |
| G0120 | C | 2200 | 4,0 | 36 | ---- | ---- |
| G0130 | D | 2800 | 4,8 | 80 | ---- | ---- |

FIG. 8

| ID DE OBJETO | ID DE PRODUCTO | POSICIÓN |
|--------------|----------------|----------|
| 001 | G0100 | (xa, ya) |
| 002 | G0110 | (xb, yb) |
| 003 | G0120 | (xc, yc) |
| 004 | G0130 | (xd, yd) |

FIG. 9

| | POSICIÓN DESIGNADA |
|---|--------------------|
| 1 | (x1, y1) |
| 2 | (x2, y2) |

FIG.10

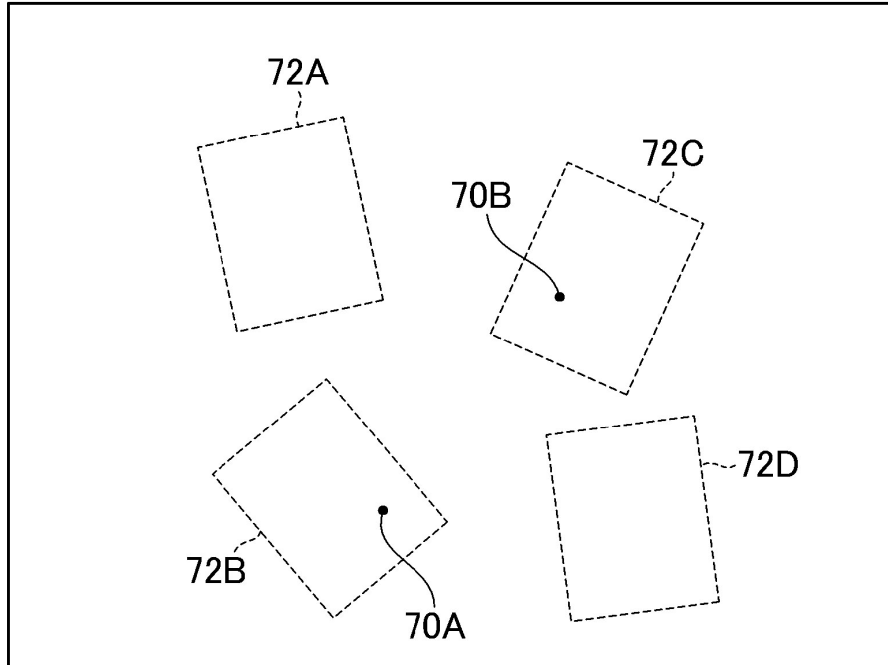


FIG.11

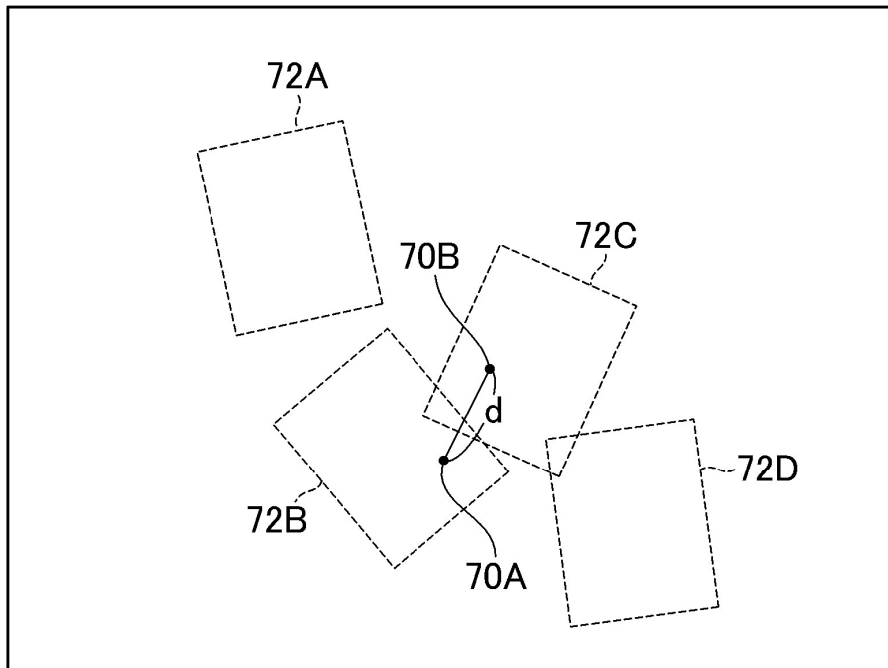


FIG.12

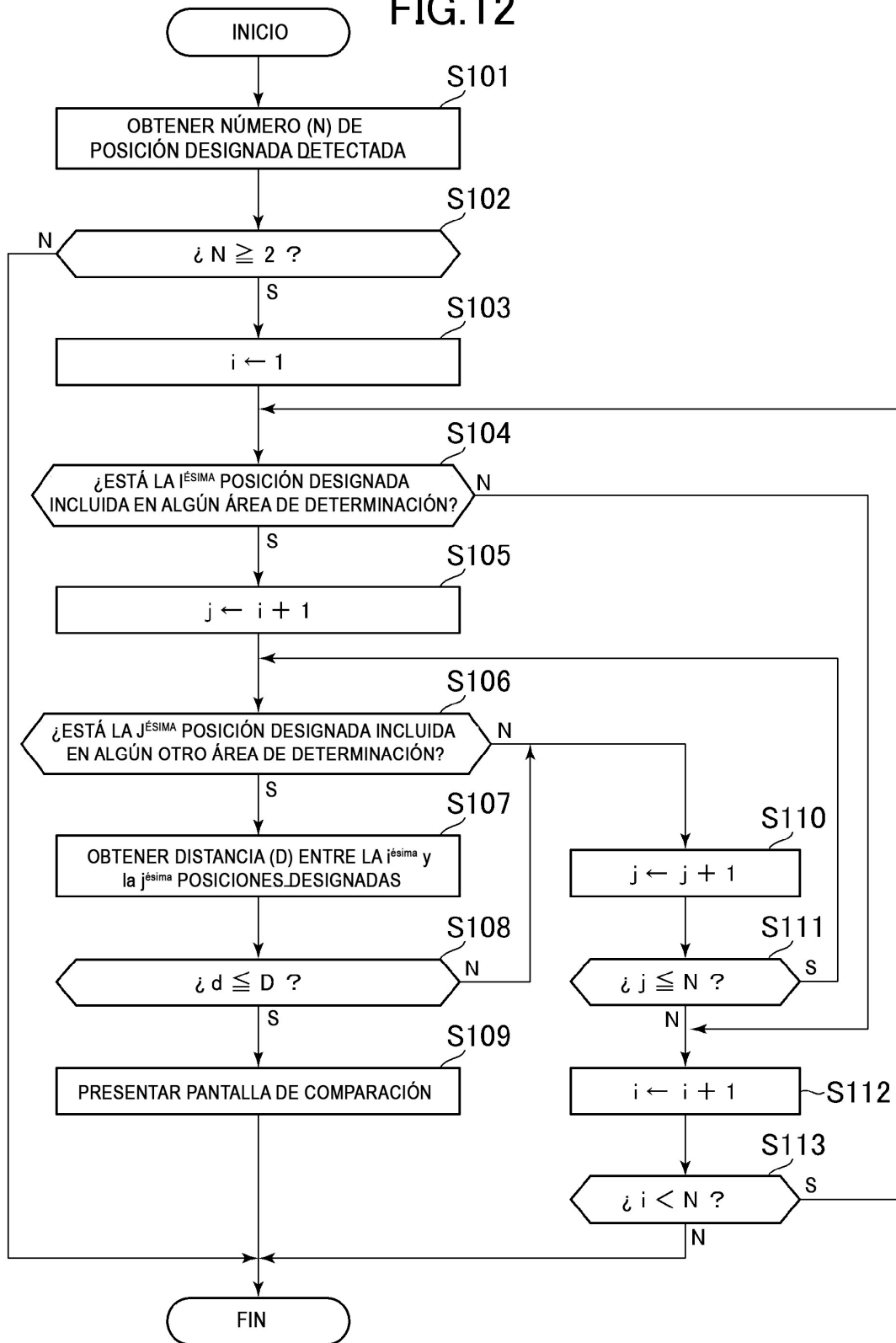


FIG.13

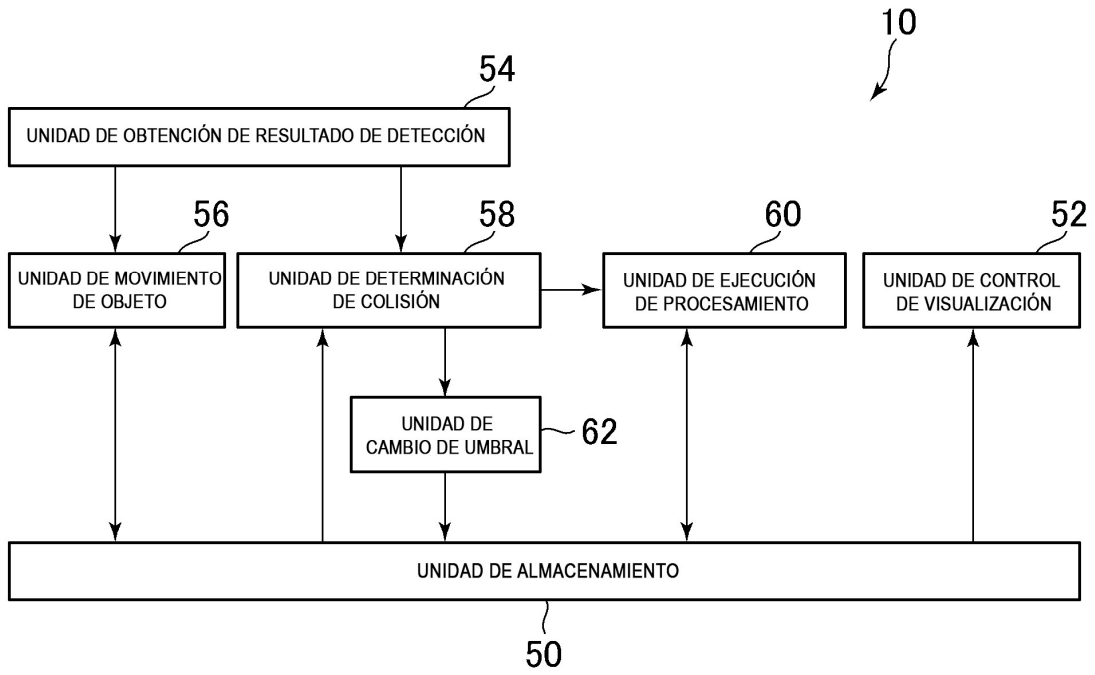


FIG.14

| |
|-----|
| d1 |
| d2 |
| d3 |
| d4 |
| ... |

FIG.15

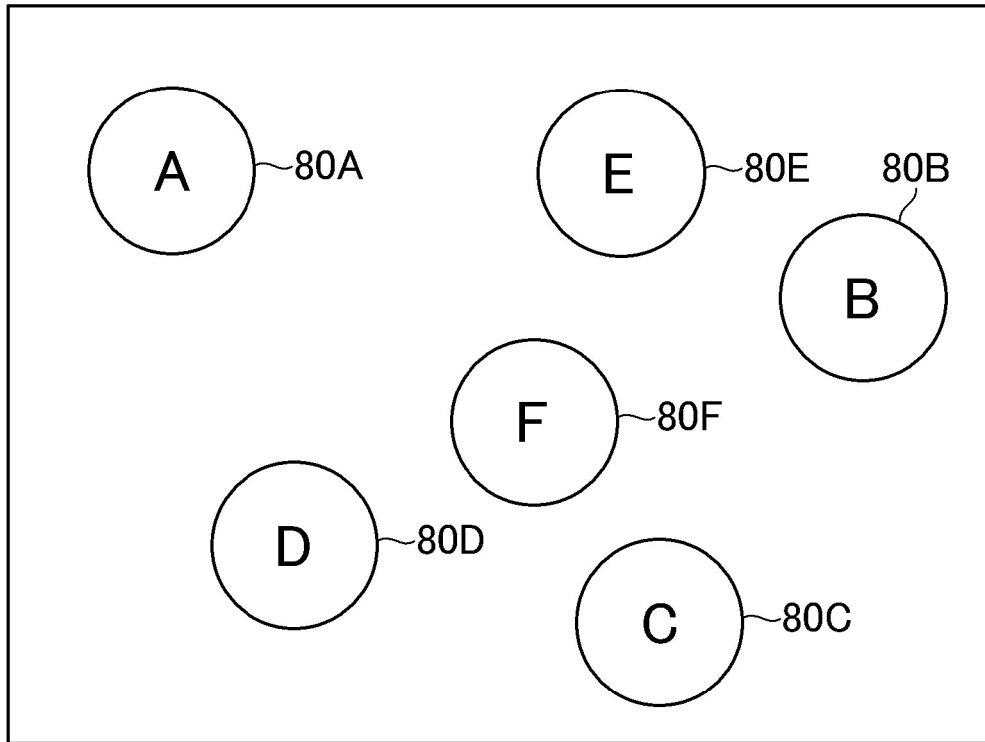


FIG.16

| | |
|--|-----------|
| INFORMACIÓN DE COMBINACIÓN DE REFERENCIA | C, F |
| INFORMACIÓN DE DIRECCIÓN DE REFERENCIA | \vec{V} |

FIG.17

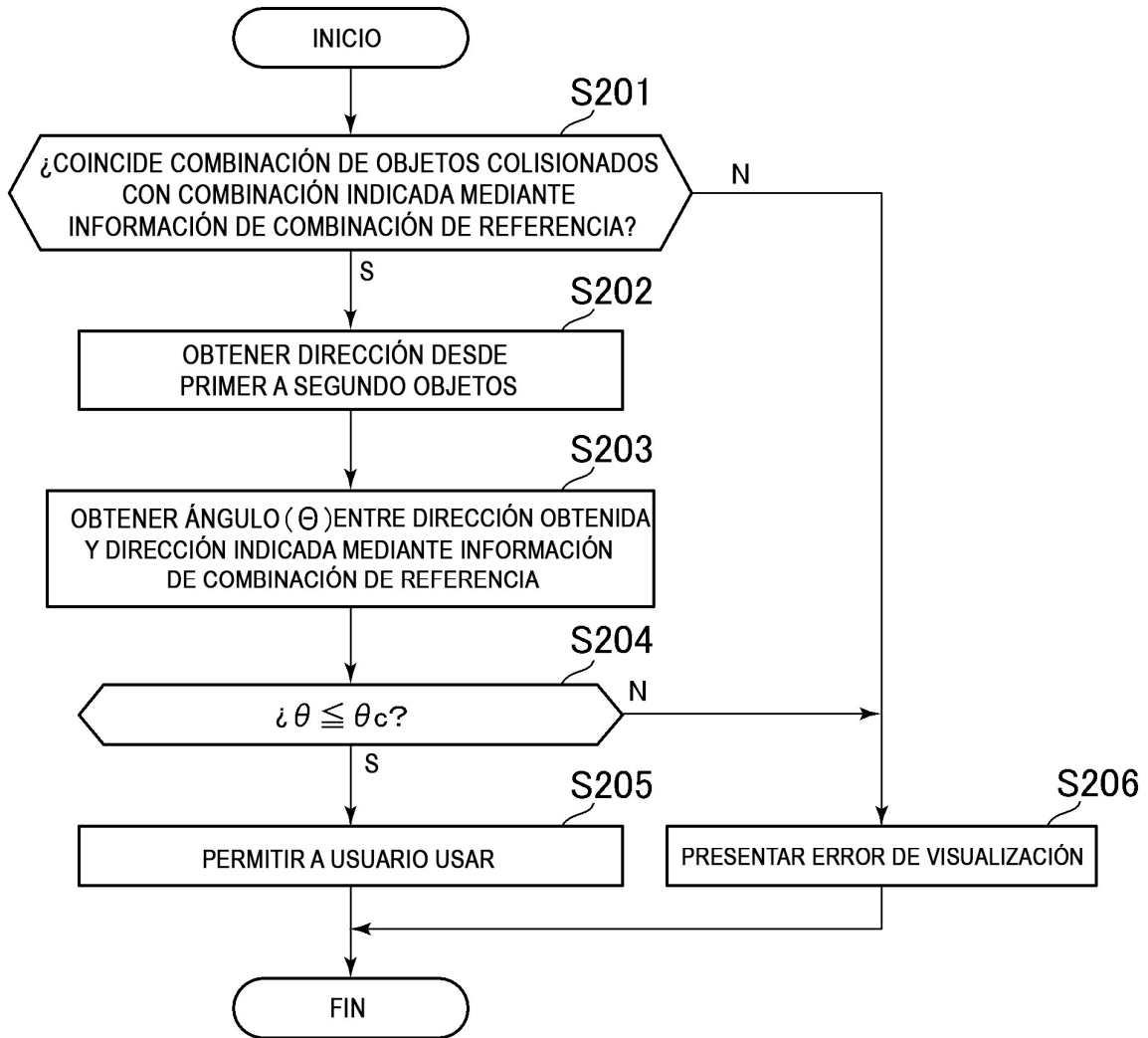


FIG.18

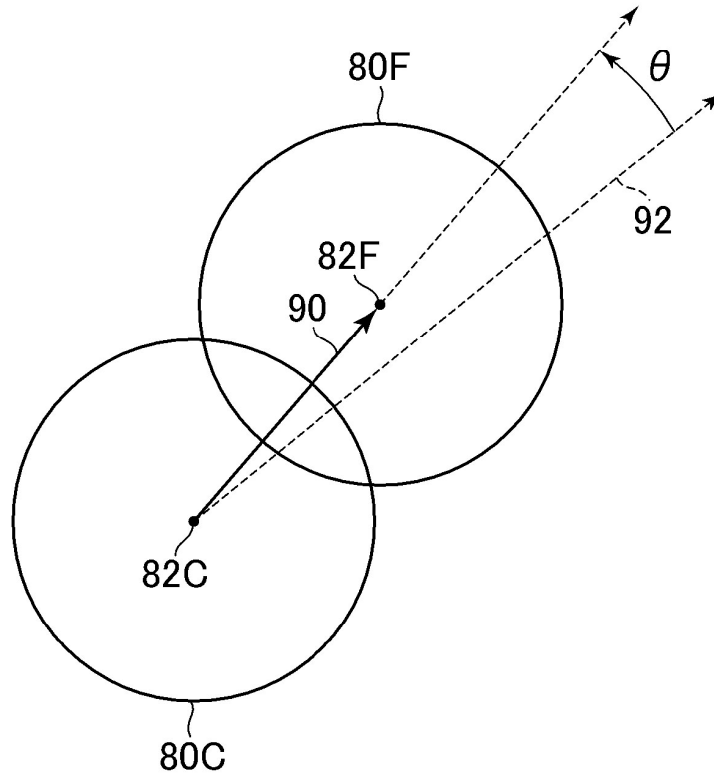


FIG.19

| | |
|---|------|
| INFORMACIÓN DE COMBINACIÓN DE REFERENCIA | C, F |
| INFORMACIÓN DE VELOCIDAD RELATIVA DE REFERENCIA | v |