

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 610**

51 Int. Cl.:

**G06T 1/00** (2006.01)

**G06F 17/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2011 PCT/JP2011/062476**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12164685**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2011 E 11867015 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2711890**

54 Título: **Dispositivo de suministro de información, método de suministro de información, programa de procesamiento de suministro de información, medio de registro que registra un programa de procesamiento de suministro de información, y sistema de suministro de información**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.10.2018**

73 Titular/es:  
**RAKUTEN, INC. (100.0%)  
1-14-1, Tamagawa, Setagaya-ku  
Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:  
**TAKAMI SHINYA**

74 Agente/Representante:  
**CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes**

ES 2 684 610 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 suministro de información, método de suministro de información, programa de procesamiento de suministro de información, medio de registro que registra un programa de procesamiento de suministro de información, y sistema de suministro de información

### Campo técnico

La presente invención se refiere a un campo técnico de, por ejemplo, un dispositivo de suministro de información que puede recomendar información útil relacionada con puntos de captura de imagen que coinciden con las preferencias de los usuarios, a los usuarios a través de una red.

### Técnica antecedente

Convencionalmente, se conoce un servicio de búsqueda que busca información relevante usando información relacionada con un objeto de captura de imagen (por ejemplo, la salida del sol, plantas de montaña y hojas otoñales) como una clave. De acuerdo con tal servicio de búsqueda, la información correspondiente a una palabra clave de búsqueda se proporciona a un terminal de usuario que está conectado a través de Internet, y cuando se necesita buscar un punto de captura de imagen, y es posible buscar información a la que se añade información relevante como un comentario en una imagen capturada. La Bibliografía de patente 1 divulga una técnica de ajuste de información de longitud/latitud a una porción de etiqueta ampliada del formato Exif y que genera una información de posición adjunta a la imagen original, publicando la imagen generada en páginas web, y proporcionando información relacionada con un punto de captura de imagen de un lugar cercano a un punto arbitrario tras la búsqueda de información usando información de puntos arbitraria tal como una posición actual de un usuario como clave.

### Lista de citas

#### Bibliografía de patentes

Bibliografía de patente 1: Patente JP abierta a inspección pública N.º 2002-373168

Además:

El documento US2010/0250588A1 divulga un sistema de búsqueda de imágenes que genera una vista bidimensional de un modelo virtual tridimensional basado en la ubicación de una cámara y la dirección de visualización para buscar imágenes que sean similares a dicha vista bidimensional.

El documento JP2006309722A divulga maniobrar en un espacio virtual tridimensional con el fin de buscar imágenes tomadas desde la misma perspectiva en dicho espacio virtual.

El documento US2007/0110338A1 divulga un sistema de navegación de imágenes en el que se pueden seleccionar puntos de vista en un espacio tridimensional virtual para identificar imágenes correspondientes.

### Resumen de la invención

#### Problema a resolver por la invención

Sin embargo, de acuerdo con la técnica convencional anterior, un usuario que busca un punto de captura de imagen necesita establecer una palabra clave de búsqueda que sea adecuada para el punto de captura de imagen, y configurar la palabra clave ha sido complicado para el usuario. Además, de acuerdo con la Bibliografía de patente 1, se proporciona información relacionada con un punto de captura de imagen cerca de un punto arbitrario establecido por el usuario basándose en la información de latitud/longitud incluida en la información de imagen, y por lo tanto, es difícil recomendar eficientemente información relacionada con un punto de captura de imagen que coincida con las preferencias de un usuario basándose en un objeto (por ejemplo, un paisaje tal como una montaña o el mar o una persona tal como una familia o niños) incluido en una imagen capturada como una imagen. Además, cuando, por ejemplo, el usuario desea obtener una imagen deseada sin recurrir a un punto de captura de imagen, la técnica convencional tiene dificultades para buscar y recomendar eficientemente una imagen que incluya una imagen de un objeto (un objeto que coincide con las preferencias del usuario) que el usuario imagina.

La presente invención se ha realizado en vista del problema anterior, y es un objeto de la presente invención

proporcionar un dispositivo de suministro de información, un método de suministro de información, un programa de procesamiento de suministro de información, un medio de grabación que tenga un programa de procesamiento de suministro de información grabado en el mismo, y un sistema de suministro de información que pueda buscar datos de imagen que incluyan imágenes de objetos que coincidan con las preferencias de los usuarios y que recomienden información relacionada con puntos de captura de imagen que coincidan con las preferencias de los usuarios.

**Medios para resolver el problema**

Para resolver el problema anterior, la invención de acuerdo con la reivindicación 1 es un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red, comprendiendo el dispositivo de suministro de información:

- 15 un medio de recepción que recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto en el espacio tridimensional, e información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional, desde el dispositivo terminal;
- un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y
- 20 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición del objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

De acuerdo con la presente invención, haciendo que el usuario especifique un objeto e información para especificar una disposición del objeto, una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional de acuerdo con las preferencias de un usuario, es posible buscar de forma eficiente los datos de una imagen que incluya el objeto que coincida con las preferencias del usuario. Además, es posible recomendar de manera eficiente información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen del objeto dispuesto para que coincida con las preferencias del usuario en la posición de punto de vista y en la dirección de campo visual que coincida con las preferencias del usuario.

La invención de acuerdo con la reivindicación 2 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de recepción recibe la información de campo visual para especificar una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual; el medio de generación genera una pluralidad de elementos de la información de disposición bidimensional basándose en la pluralidad de pares especificados basándose en la información de campo visual recibida; y el medio de búsqueda compara la información de disposición almacenada en el medio de memoria y la pluralidad de elementos de la información de disposición bidimensional generada.

De acuerdo con la presente invención, por ejemplo, haciendo que el usuario especifique una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, o haciendo que el usuario especifique un rango de una posición de punto de vista o una dirección de campo visual, una pluralidad de elementos de datos de imagen cuyas disposiciones de los objetos en el espacio tridimensional son iguales y cuyas disposiciones de los objetos en la imagen coinciden con las posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual respectivas, son objetos de búsqueda. Por consiguiente, es posible facilitar la búsqueda de datos de una imagen que incluye el objeto que el usuario prefiere. Además, es posible facilitar la búsqueda de información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar la imagen del objeto dispuesto para coincidir con las preferencias del usuario. Además, es posible buscar una pluralidad de elementos de datos de imagen de un solo objeto. Además, es posible recomendar información relacionada con una pluralidad de puntos de captura de imagen cuyos ángulos de captura de imagen o distancias de captura de imagen de un solo objeto son diferentes entre sí.

La invención de acuerdo con la reivindicación 3 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:

- 55 un medio de selección que selecciona información de disposición bidimensional que indica una disposición que minimiza un grado de superposición de objetos en el plano bidimensional, a partir de la pluralidad de la información de disposición bidimensional generada,
- en el que el medio de búsqueda compara la información de disposición almacenada en el medio de

memoria y la información de disposición bidimensional seleccionada.

De acuerdo con la presente invención, es posible buscar datos de imagen cuyo grado de superposición de objetos en una imagen es bajo. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de manera que el grado de superposición de objetos sea bajo.

La invención de acuerdo con la reivindicación 4 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el medio de recepción recibe además información de selección que indica un objeto seleccionado por un usuario de objetos dispuestos en el espacio tridimensional; y el medio de búsqueda compara una disposición del objeto indicado por la información de selección recibida entre las disposiciones indicadas por la información de disposición bidimensional generada, y una disposición de un objeto correspondiente al objeto indicado por la información de selección recibida entre las disposiciones indicadas por la información de disposición almacenada en el medio de memoria.

De acuerdo con la presente invención, un objeto seleccionado por el usuario de objetos cuyas disposiciones están especificadas por el usuario es un objeto de comparación de disposición, y un objeto correspondiente al objeto seleccionado por el usuario de los objetos en la imagen es un objeto de comparación de disposición. En consecuencia, es posible buscar datos de una imagen que incluyan al menos el objeto seleccionado por el usuario. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de al menos el objeto seleccionado por el usuario.

La invención de acuerdo con la reivindicación 5 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el medio de recepción recibe además información de selección que indica un objeto seleccionado por un usuario de objetos dispuestos en el espacio tridimensional; y el medio de generación genera la información de disposición bidimensional excluyendo objetos que son distintos de la información de objeto indicada por la información de selección recibida entre objetos dispuestos en el espacio tridimensional, a partir de objetos de proyección en el plano bidimensional.

De acuerdo con la presente invención, se reconoce un estado en el que no están dispuestos los objetos distintos del objeto seleccionado por el usuario de los objetos cuyas disposiciones están especificadas por el usuario. En consecuencia, incluso cuando el usuario no cancela la disposición especificada de los objetos, es posible buscar datos de una imagen que no incluya los objetos distintos del objeto seleccionado por el usuario. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de manera que los objetos distintos del objeto seleccionado por el usuario no se reflejen.

La invención de acuerdo con la reivindicación 6 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

un medio de control de visualización que muestra objetos candidatos que representan objetos dispuestos en el espacio tridimensional, en una pantalla de visualización del dispositivo terminal de manera que un usuario puede seleccionar un objeto candidato, en el que el medio de recepción recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición del objeto candidato que se selecciona por el usuario y que está dispuesto en el espacio tridimensional virtual, como información de disposición tridimensional que indica la disposición del objeto en el espacio tridimensional.

De acuerdo con la presente invención, el usuario puede especificar fácilmente el objeto y la disposición del objeto en el espacio tridimensional de acuerdo con las preferencias del usuario.

La invención de acuerdo con la reivindicación 7 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el medio de recepción además recibe información de color que indica un color del objeto en el espacio tridimensional; y el medio de búsqueda compara además el color del objeto indicado por la información de color recibida y el color de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen.

De acuerdo con la presente invención, al hacer que el usuario especifique adicionalmente un color del objeto, es

posible buscar de manera eficiente datos de la imagen que incluyen el objeto proporcionado en la disposición y que tiene el color, y que coincida con las preferencias del usuario. Además, es posible recomendar eficientemente al usuario información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen del objeto que tiene el color.

5

La invención de acuerdo con la reivindicación 8 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,

en el que el medio de memoria almacena información de posición de los datos de imagen;

el medio de recepción recibe además información de condición que indica una condición relacionada con la información de posición; y

10

el medio de búsqueda hace la comparación de los datos de imagen asociados con la información de posición que satisfacen la condición indicada por la información de condición recibida.

De acuerdo con la presente invención, al hacer que el usuario especifique adicionalmente una condición relacionada con la información de posición, es posible restringir y buscar datos de imagen que coincidan con la condición especificada por el usuario. Además, es posible restringir y recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar la imagen del objeto que coincida con la condición especificada por el usuario.

15

La invención de acuerdo con la reivindicación 9 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además:  
un medio de transmisión que transmite los datos de imagen buscados por los medios de búsqueda, al dispositivo terminal.

20

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar de forma eficiente al usuario datos de una imagen que incluye el objeto que coincide con las preferencias del usuario.

25

La invención de acuerdo con la reivindicación 10 es el dispositivo de suministro de información de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

en el que el medio de memoria almacena información de posición de los datos de imagen; y

30

el dispositivo de suministro de información comprende además un medio de transmisión que transmite la información de posición de los datos de imagen buscados por el medio de búsqueda, al dispositivo terminal.

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar de manera eficiente al usuario información de posición de datos de una imagen que incluye el objeto que coincide con las preferencias del usuario.

35

La invención de acuerdo con la reivindicación 11 es un método de suministro de información en un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red, comprendiendo el método de suministro de información:

40

una etapa de recepción para recibir información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto en el espacio tridimensional, e información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional, desde el dispositivo terminal;

una etapa de generación para generar información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y

45

una etapa de búsqueda para comparar información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición del objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y buscar los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

50

La invención de acuerdo con la reivindicación 12 es un programa de procesamiento de suministro de información que hace que un ordenador incluida en un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red, funcione como:

55

un medio de recepción que recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto en el espacio tridimensional, e información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional, desde el dispositivo terminal;

un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano

bidimensional, una disposición del objeto proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición del  
5 objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

La invención de acuerdo con la reivindicación 13 es un medio de registro que tiene un programa de procesamiento de suministro de información legible por ordenador grabado en el mismo, haciendo el programa de procesamiento  
10 de suministro de información que un ordenador incluido en un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red funcione como:

un medio de recepción que recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de  
15 un objeto en el espacio tridimensional, e información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional, desde el dispositivo terminal;  
un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
20 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición del objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

La invención de acuerdo con la reivindicación 14 es un sistema de suministro de información que comprende:

25 un dispositivo terminal; y  
un dispositivo de suministro de información al que el dispositivo terminal puede acceder a través de una red, en el que el dispositivo terminal comprende:  
un medio de transmisión que transmite información de disposición tridimensional que indica una disposición  
30 de un objeto en el espacio tridimensional e información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio de tres dimensiones; espacio dimensional, al dispositivo de suministro de información; y  
el dispositivo de suministro de información comprende:  
35 un medio de recepción que recibe la información de disposición tridimensional y la información de campo visual transmitida desde el dispositivo terminal;  
un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
40 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición del objeto incluido en los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

La invención de acuerdo con la reivindicación 15 es el sistema de suministro de información de acuerdo con la  
45 reivindicación 14,  
en el que al menos uno del dispositivo terminal y el dispositivo de suministro de información comprende además:

un medio de especificación que especifica una posición de referencia a la que se dirige una campo visual  
50 en el espacio tridimensional virtual;  
el dispositivo terminal comprende además:  
un medio de adquisición que adquiere información de disposición tridimensional que indica, en un espacio tridimensional virtual, una disposición de un objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual por la operación de un usuario; y  
un medio de ajuste que establece la información de campo visual moviendo la posición de punto de vista  
55 mientras que una dirección con respecto a la posición de referencia especificada basándose en la posición de punto de vista se considera como la dirección de campo visual, de acuerdo con la operación del usuario;  
y  
el medio de transmisión transmite la información de disposición tridimensional adquirida y la información de campo visual establecida.

De acuerdo con la presente invención, al realizar una operación de mover la posición de punto de vista alrededor de la posición de referencia, es posible establecer la posición de punto de vista y la dirección de campo visual.

5 La invención de acuerdo con la reivindicación 16 es el sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el medio de especificación especifica, como posición de referencia, una posición de un objeto virtual de un tamaño máximo entre objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual.

10 De acuerdo con la presente invención, es posible establecer la posición de punto de vista y la dirección de campo visual de manera que el objeto del tamaño máximo se proyecte en el plano bidimensional.

La invención de acuerdo con la reivindicación 17 es el sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 15 o 16,

15 en el que, cuando una pluralidad de objetos virtuales se dispone en el espacio tridimensional virtual, el medio de especificación especifica, como posición de referencia, una posición que es un centro de gravedad de posiciones de la pluralidad de objetos virtuales dispuestos.

De acuerdo con la presente invención, es posible establecer como posición de referencia una posición en la que se mantiene un equilibrio entre una pluralidad de objetos.

La invención de acuerdo con la reivindicación 18 es el sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 15,

en el que al menos uno del dispositivo terminal y el dispositivo de suministro de información comprende además:

25 un segundo medio de generación que genera una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional que indica, en el plano bidimensional, la disposición del objeto virtual proyectado en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional adquirida, y para lo cual al menos una de las posiciones de punto de vista y las direcciones de campo visual es diferente;

30 el medio de especificación especifica la posición de referencia en un campo visual indicado por una posición de punto de vista y una dirección de campo visual utilizada para generar información de disposición bidimensional que minimiza un grado de superposición de objetos virtuales dispuestos en el plano bidimensional entre la pluralidad de piezas de la información de disposición bidimensional generada;

35 y el medio de ajuste establece, como un estado inicial, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual que se usa para generar la información de disposición bidimensional que minimiza el grado de superposición de los objetos virtuales dispuestos en el plano bidimensional, y cambia la posición de punto de vista y la dirección de campo visual desde el estado inicial de acuerdo con la operación del usuario.

40 De acuerdo con la presente invención, es posible iniciar una operación de ajuste de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual desde una posición de punto de vista y una dirección de campo visual a la cual el grado de superposición de objetos en el plano bidimensional se vuelve mínimo cuando los objetos se proyectan en el plano bidimensional.

#### 45 **Efectos ventajosos de la invención**

De acuerdo con la presente invención, al hacer que un usuario especifique un objeto e información para especificar una disposición del objeto, una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional de acuerdo con las preferencias de un usuario, es posible buscar datos de imagen de forma eficiente que incluyan un objeto que coincida con las preferencias de un usuario. Además, es posible recomendar de manera eficiente al usuario información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar la imagen del objeto dispuesto para que coincida con las preferencias del usuario en la posición de punto de vista y en la dirección de campo visual que coincida con las preferencias del usuario.

#### 55 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un sistema de suministro de información S de acuerdo con la presente realización.

La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración esquemática de un servidor

de suministro de información 2.

Las Figuras 3A y 3B son vistas que ilustran ejemplos de configuración de información a registrar en cada base de datos.

5 Las Figuras 4A y 4B son vistas para explicar la información de posición de disposición de un objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración esquemática de un dispositivo terminal 1-k.

La Figura 6 es una vista que ilustra un ejemplo de una pantalla de disposición de objetos 300.

10 La Figura 7 es una vista que ilustra un ejemplo de una pantalla de verificación de disposición de objetos 400.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de verificación de disposición de objetos por una unidad de control del sistema 37 del dispositivo terminal 1-k.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de la información de puntos de recomendación mediante una unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2.

15 La Figura 10 es una vista para explicar la información de posición de disposición de la información de disposición bidimensional del usuario de un objeto virtual dispuesto por un usuario.

### Modo para realizar la invención

20 A continuación, se describirá en detalle una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Además, la realización en la que la presente invención se aplica a un sistema de suministro de información se describirá a continuación.

#### [1. Esquema de configuración y función del sistema de suministro de información]

25 Primero, se describirá un esquema de una configuración y una función de un sistema de suministro de información S de acuerdo con la presente realización usando la Figura 1. La Figura 1 es una vista que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática del sistema de suministro de información S de acuerdo con la presente realización.

30 Como se ilustra en la Figura 1, el sistema de suministro de información S tiene una pluralidad de dispositivos terminales 1-k (k = 1, 2, 3, ... y n) (un ejemplo de un dispositivo terminal), y un servidor de suministro de información 2 (un ejemplo de dispositivo de suministro de información). El dispositivo terminal 1-k y el servidor de suministro de información 2 pueden transmitir y recibir datos entre sí utilizando, por ejemplo, TCP/IP para un protocolo de comunicación a través de una red NW. Además, la red NW se construye con, por ejemplo, Internet, la línea de comunicación dedicada (por ejemplo, una línea CATV (televisión por cable)), una red de comunicación móvil (incluyendo, por ejemplo, estaciones base) y pasarelas.

A continuación, el servidor de suministro de información 2 incluye uno o una pluralidad de ordenadores servidor que tienen funciones de, por ejemplo, un servidor web, un servidor de aplicaciones y un servidor de base de datos. El servidor de suministro de información 2 proporciona un sitio de suministro de puntos de captura de imagen. El sitio de suministro de puntos de captura de imagen es un sitio que proporciona información (información de puntos de captura de imagen) relacionada con un punto en el que se puede capturar una imagen de, por ejemplo, un paisaje que un miembro desea capturar, en respuesta a una solicitud de un miembro.

45 La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración esquemática del servidor de suministro de información 2. Como se ilustra en la Figura 2, el servidor de suministro de información 2 tiene aproximadamente una unidad de comunicación 21, una unidad de memoria 22 y una unidad de control del sistema 23. La unidad de comunicación 21 se conecta a la red NW y controla un estado de comunicación con, por ejemplo, el dispositivo terminal 1-k. La unidad de memoria 22 está configurada, por ejemplo, por una unidad de disco duro, y almacena un OS (sistema operativo), un programa servidor (por ejemplo, un programa de procesamiento de suministro de información de acuerdo con la presente invención) y varios elementos de datos. Además, por ejemplo, el programa de procesamiento de suministro de información de acuerdo con la presente invención se puede adquirir (descargar) desde, por ejemplo, un servidor predeterminado a través de la red NW o puede grabarse en un medio de grabación tal como un CD (disco compacto) o un DVD (Disco Versátil Digital) y leerse. Además, en la unidad de memoria 22, se construyen una base de datos (DB) de información de usuario 221 y una base de datos (DB) de información de imagen 222. La información de imagen DB 222 de la unidad de memoria 22 es un ejemplo de un medio de memoria de datos de imagen de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 3A y 3B son vistas que ilustran ejemplos de configuración de información a registrar en cada base de

datos. En la DB de información de usuario 221 ilustrada en la Figura 3A, la información de usuario tal como una ID de usuario, una contraseña, un apodo, un nombre, el género, una dirección, un número de teléfono y una dirección de correo de un usuario registrado como miembro en el sitio de suministro de puntos de captura de imagen está asociada por usuario y registrada (almacenada). Además, un miembro se registra a través de una pantalla de procedimiento de registro de miembro proporcionada cuando, por ejemplo, el dispositivo terminal 1-k accede al sitio de suministro de puntos de captura de imagen, y se emite una ID de usuario.

En la DB de información de imagen 222 ilustrada en la Figura 3B, por ejemplo, los datos de imagen (incluido un nombre de archivo), una fecha de captura de imagen y hora de los datos de imagen, información de puntos de captura de imagen de los datos de imagen (información de puntos de captura de imagen que indica un punto de captura de imagen de los datos de imagen. Un ejemplo de "información de posición" de acuerdo con la presente invención), información de objeto que indica un objeto incluido como una imagen de objeto (un ejemplo de un objeto incluido en una imagen de acuerdo con el presente invención) en una imagen (una imagen mostrada basándose en datos de imagen) indicada por los datos de imagen, información de posición de disposición de cada imagen de objeto en la imagen indicada por los datos de imagen, y una ID de imagen para identificar los datos de imagen están asociados y registrados. Además, cuando se incluye una pluralidad de imágenes de objeto en una imagen indicada por datos de imagen, se registran la información de objeto y la información de posición de disposición de cada imagen de objeto. Aunque la Figura 3B ilustra un ejemplo donde solo se incluye una imagen de objeto en una imagen, cuando se incluye una pluralidad de imágenes de objeto, la "información de objeto" y la "información de posición de disposición de una imagen de objeto" cuyos números corresponden al número de imágenes de objeto están registradas.

Los datos de imagen a registrar en la DB de información de imagen 222 solo necesitan ser datos de imagen que permitan especificar al menos la información de puntos de captura de imagen. Por ejemplo, (i) cuando se registran datos de imagen publicados en un sitio de publicación de imágenes que se opera por separado por el servidor de suministro de información 2, se solicita a un emisor que transmita los datos de imagen y la información de puntos de captura de imagen a registrar. Además, (ii) cuando se registran los datos de imagen adquiridos en una página web por un llamado rastreador, solo se registran los datos de imagen cuya información de puntos de captura de imagen puede especificarse a partir de páginas web. Mientras tanto, la información de puntos de captura de imagen es, por ejemplo, información de latitud/longitud e información de dirección. Además, en el caso de (i), los datos de imagen cuya imagen es captada por una cámara que tiene una función de GPS se registran junto con la información de puntos de captura de imagen, y se solicita al emisor que transmita estos datos de imagen. Además, en el caso de los datos de imagen capturados por una cámara que no tiene una función de GPS, se solicita a un emisor que especifique la información de puntos de captura de imagen. Por ejemplo, la información de puntos de captura de imagen puede especificarse en un mapa visualizado en una pantalla de publicación de datos de imágenes o puede seleccionarse paso a paso a partir de una lista de direcciones mostradas jerárquicamente. Además, cuando se registran los datos de imagen, además de la información de puntos de captura de imagen, los datos de imagen cuyos datos de captura de imagen pueden adquirirse se registran preferiblemente en la DB de información de imagen 222.

Un objeto es, por ejemplo, un objeto existente o un objeto virtual. Un objeto incluye, por ejemplo, un sujeto en una imagen relacionada con datos de imagen. Un ejemplo de un objeto es una persona, un animal (tal como un ciervo, un mono, un oso o un pájaro), una planta (tal como una flor o una planta de montaña), un paisaje (tal como un edificio, un puente, una montaña, un lago, un río, el mar, una fuente termal, un gran árbol, un bosque, una cascada, hojas otoñales, el amanecer o el atardecer) o un insecto. Tal objeto se muestra como una imagen en una ilustración relacionada con los datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222. Esta imagen es una imagen de objeto. La información del objeto es, por ejemplo, información que indica un tipo de objeto (por ejemplo, una "persona" o una "montaña") representado por una imagen de objeto. Por ejemplo, extrayendo una cantidad característica de, por ejemplo, información de gradiente o información de borde de datos de imagen y comparando la cantidad característica y una pluralidad de elementos de datos correctos (una cantidad característica de referencia de una imagen de objeto) preparados previamente, la unidad de control del sistema 23 puede reconocer un objeto. De acuerdo con tal algoritmo de reconocimiento de objetos, es posible identificar un tipo, una posición, el número, un tamaño y un color de los objetos representados en una ilustración relacionada con los datos de imagen. De este modo, es posible adquirir información de objeto tal como "una pluralidad de personas", "dos montañas", "un lago", "la puesta del sol y plantas de montaña" o "un ciervo y un bosque" en base a datos de imagen. Además, se puede emplear una configuración donde, cuando se extrae un objeto desconocido que no se puede especificar al comparar con cualquier dato correcto (datos conocidos) preparado previamente, se registra una cantidad característica de este nuevo objeto como datos correctos. En este caso, la información de objeto de un objeto para el cual se registran recientemente datos correctos se establece arbitrariamente por un lado de administración o se establece extrayendo

una palabra característica de la información de texto (por ejemplo, un título o una etiqueta dada a una imagen) asociada con un objeto desconocido. Además, puede emplearse una configuración donde, cuando la información del objeto no puede especificarse en comparación con cualquier dato correcto preparado por adelantado, un usuario que publica datos de imagen arbitrariamente proporciona información de objeto a los datos de imagen. En este caso, el dispositivo terminal 1-k del usuario transmite los datos de imagen y la información de objeto dada a los datos de imagen al servidor de suministro de información 2 para registrarse en la DB de información de imagen 222. Además, se puede emplear una configuración donde el servidor de suministro de información 2 transmite datos de una pantalla de especificación de información de objeto para introducir o seleccionar información de objeto, al dispositivo terminal 1-k del usuario. En este caso, la información de objeto introducida por el usuario o seleccionada por el usuario desde una lista de candidatos de información de objeto de usuario en la pantalla de especificación de información de objeto de usuario mostrada en la unidad de visualización 33 del dispositivo terminal 1-k a través de la unidad operativa 34 se transmite a el servidor de suministro de información 2, está asociada con los datos de imagen y está registrada en la DB de información de imagen 222.

Como información de posición de disposición de una imagen de objeto a registrar en la DB de información de imagen 222, se registra un número de área N asignado a cada área obtenida dividiendo una imagen P como se ilustra en la Figura 4A. Cuando, por ejemplo, un edificio (denominado "edificio" a continuación) B se representa en áreas de los números de área "12", "13", "22", "23", "32" y "33" como se ilustra en la Figura 4B, estos números de área se registran como información de posición de disposición de una imagen de objeto cuya información de objeto indica "edificio". Además, los números de área a registrar son números de área correspondientes a áreas cuya tasa predeterminada (por ejemplo, 60%) o más está ocupada por una imagen de objeto. Además, aunque la imagen P está dividida en 80 áreas en los ejemplos de las Figuras 4A y 4B, el tamaño o la forma de la imagen de objeto se pueden especificar con más detalle dividiendo adicionalmente la imagen P.

Además, el algoritmo de reconocimiento de objeto puede adoptar una técnica tal como SIFT (transformada de característica invariante en escala) conocida, y por lo tanto, no se describirá con más detalle. Además, aunque un objeto no puede reconocerse dependiendo de algunos datos de imagen (no hay datos correctos correspondientes o una imagen es complicada), se puede emplear una configuración donde, cuando se registran datos de imagen publicados por un emisor, se solicita al emisor que ingrese y registre información de objeto de una imagen de objeto incluida en una imagen indicada por los datos de imagen y la información de posición de disposición de la imagen de objeto.

La unidad de control del sistema 23 tiene una CPU (unidad central de procesamiento) 23a, una ROM (memoria de solo lectura) 23b y una RAM (memoria de acceso aleatorio) 23c. Además, cuando la CPU 23a lee y ejecuta un programa servidor almacenado en la ROM 23b o la unidad de memoria 22, la unidad de control del sistema 23 funciona como, por ejemplo, un medio de recepción, un medio de generación, un medio de búsqueda, un medio de selección, un medio de transmisión y un medio de control de visualización de acuerdo con la presente invención y realiza el procesamiento descrito a continuación.

Mientras tanto, el dispositivo terminal 1-k es, por ejemplo, un PC (ordenador personal), un teléfono móvil, una PDA o una máquina de juegos móvil utilizada por el usuario. La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración esquemática del terminal de usuario 3. Como se ilustra en la Figura 5, el terminal de usuario 3 tiene una unidad de comunicación 31, una unidad de memoria 32, una unidad de visualización 33, una unidad operativa 34, una unidad de disco 35, una interfaz de entrada/salida 36 y una unidad de control del sistema 37. Además, la unidad de control del sistema 37 y la interfaz de entrada/salida 36 están conectadas a través de un bus de sistema 38. La unidad de comunicación 31 se conecta, por ejemplo, a la red NW y controla un estado de comunicación con, por ejemplo, el servidor de suministro de información 2. La unidad de memoria 32 se configura, por ejemplo, mediante una unidad de disco duro o una memoria flash. En esta unidad de memoria 32, se almacenan programas tales como el OS y el navegador. La unidad de visualización 33 está configurada, por ejemplo, por una pantalla de cristal líquido, y muestra información tal como letras e imágenes. La unidad operativa 34 se configura, por ejemplo, mediante un teclado y un ratón o teclas y un panel táctil, y recibe un comando de operación del usuario y envía el contenido del comando como una señal de comando a la unidad de control del sistema 37. La unidad de disco 35 lee, por ejemplo, datos de un disco DK, tal como un DVD o una tarjeta de memoria, y graba, por ejemplo, datos en el disco DK. La interfaz de entrada/salida 36 realiza el procesamiento de interfaz entre la unidad de comunicación 31 a la unidad de disco 35, y la unidad de control del sistema 37.

La unidad de control del sistema 37 está configurada, por ejemplo, por una CPU 37a, una ROM 37b y una RAM 37c. Además, cuando la CPU 37a lee y ejecuta diversos programas almacenados en la ROM 37b o la unidad de memoria 32, la unidad de control del sistema 37 funciona como un medio de transmisión, un medio de adquisición, un medio

de especificación, un medio de ajuste y un segundo medio de generación de acuerdo a la presente invención.

La unidad de control del sistema 37 accede al sitio de suministro de puntos de captura de imagen y controla el procesamiento de inicio de sesión. Además, cuando la autenticación de usuario se realiza por procesamiento de inicio de sesión, la unidad de control del sistema 37 recibe datos de visualización para visualizar una pantalla de disposición de objetos desde el servidor de suministro de información 2, y hace que la unidad de visualización 33 muestre la pantalla de disposición de objetos. Los datos de visualización incluyen, por ejemplo, un documento HTML (lenguaje de marcado de hipertexto) para visualizar la pantalla de disposición de objetos como una página web, un documento XML (lenguaje de marcado extensible) y datos de imagen.

La Figura 6 es una vista que ilustra un ejemplo de una pantalla de disposición de objetos 300. La pantalla de disposición de objetos 300 es una pantalla en la que el usuario dispone objetos virtuales en un espacio tridimensional virtual. El espacio tridimensional virtual es un espacio tridimensional que es virtual. Un objeto virtual es un objeto que está dispuesto en el espacio virtual tridimensional y es virtual. En la pantalla de disposición de objetos 300, se visualiza una unidad de visualización de objeto candidato 310 que muestra una lista de objetos virtuales, una pantalla de disposición 320, un botón de cambio de pantalla 330 y un botón de transmisión 340.

La unidad de visualización de objeto candidato 310 muestra unas pestañas 311 (311a a 311e) proporcionadas por género de un objeto virtual (tal como una persona, un animal, una planta o un paisaje). Los objetos candidatos 312 (312a a 312h) de objetos que pertenecen a un género correspondiente a la pestaña 311 seleccionada por el usuario de estas pestañas 311 se muestran en la unidad de visualización de objeto candidato 310. El objeto candidato 312 es una imagen que representa un objeto virtual candidato como una imagen pseudo-tridimensional.

En la pantalla de disposición 320, se visualiza una situación de disposición de objeto virtual en el espacio tridimensional virtual. Una coordenada en el espacio tridimensional virtual se define como un sistema de coordenadas mundo. Cuando, por ejemplo, el usuario mira la pantalla de disposición 320, un eje de coordenadas en una dirección horizontal (dirección del ancho) es un eje X. Además, un eje de coordenadas en una dirección de profundidad es un eje Y, y un eje de coordenadas en una dirección de altura (dirección vertical) es un eje Z. Las longitudes del espacio tridimensional virtual en las direcciones vertical, horizontal y de profundidad están divididas por un cubo que es una distancia de unidad establecida de antemano. Este cubo se denomina como un bloque. El tamaño del espacio tridimensional virtual se establece, por ejemplo, de antemano.

En la pantalla de disposición 320, se muestra un objeto de suelo 322. El objeto de suelo 322 es una imagen que muestra un suelo sobre el cual están dispuestos los objetos virtuales. El objeto de suelo 322 es una imagen pseudo-tridimensional del suelo visto cuando se mira diagonalmente desde arriba. Es decir, en la pantalla de disposición 320, se muestra una imagen de una vista de pájaro. Un patrón de rejilla representado en el objeto de suelo 322 representa particiones de bloques en un plano XY.

Además, en la pantalla de disposición 320, los objetos 321 (321a a 321d) que representan objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual de acuerdo con la operación de un usuario se muestran en el objeto de suelo 322. El objeto 321 es una imagen pseudo-tridimensional de una forma sólida de un objeto virtual cuando se mira diagonalmente desde arriba. El objeto candidato 312 que se selecciona por el usuario por medio de, por ejemplo, arrastrar y soltar a partir de los objetos candidatos 312 mostrados en la unidad de visualización de objeto candidato 310 y que se dispone en uno de los bloques en el objeto de suelo 322, se visualiza como el objeto 321. Por lo tanto, el objeto virtual se dispone en el espacio virtual tridimensional.

Se puede disponer un objeto virtual en unidades de bloque. Cuántos bloques ocupa el objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual difiere entre los objetos candidatos seleccionados 312. Por ejemplo, el objeto 321b es una imagen que representa un bosque. El bosque representado por este objeto 321b ocupa un bloque. Además, el objeto 321d es una imagen que representa un edificio. El tamaño de este objeto 321d corresponde a dos bloques como la longitud de la altura, y un bloque como las longitudes del ancho y la profundidad. Es decir, el edificio representado por el objeto 321d ocupa dos bloques.

El tamaño de un objeto virtual dispuesto en el espacio virtual tridimensional se puede cambiar. Por ejemplo, el usuario realiza una operación de selección de uno de los objetos 321 visualizados en la pantalla de disposición 320 haciendo clic, y luego moviendo el objeto 321 en la dirección vertical, horizontal o de profundidad por medio de arrastrar y soltar. Entonces, cambia el tamaño del objeto 321 en una dirección en la que se opera el objeto 321. Además, el tamaño de un objeto virtual puede modificarse introduciendo un valor numérico. Por ejemplo, cuando el usuario selecciona uno de los objetos 321 y luego realiza una operación, tal como un menú emergente, se visualiza

un cuadro de diálogo para introducir un valor numérico en la pantalla de disposición de objetos 300. En el cuadro de diálogo, se muestran los campos de entrada correspondientes a la altura, el ancho y la profundidad. Cuando el usuario introduce valores numéricos en cada campo de entrada en el cuadro de diálogo, los tamaños de la altura, el ancho y la profundidad del objeto seleccionado 321 cambian a los tamaños correspondientes a los valores numéricos introducidos. Por ejemplo, el objeto 321a y el objeto 321c representan objetos virtuales después de que se cambien los tamaños. El objeto 321a es una imagen que representa una montaña. Las longitudes de la altura, el ancho y la profundidad de la montaña representada por este objeto 321a corresponden a cinco, siete y ocho bloques, respectivamente. Además, el objeto 321c es un objeto virtual que representa un edificio. La longitud de la altura del edificio representado por este objeto 321c corresponde a cuatro bloques.

Además, los objetos 321 dispuestos en el espacio tridimensional virtual pueden moverse en el espacio tridimensional virtual o pueden eliminarse del espacio tridimensional virtual mediante la operación de un usuario. Además, los objetos virtuales pueden estar dispuestos separados del suelo. Por ejemplo, el usuario selecciona los objetos 321 y luego introduce el número de bloques realizando una operación tal como un menú emergente. Entonces, el objeto seleccionado 321 se mueve hacia arriba por la cantidad de bloques introducidos. Entonces, el objeto virtual flota en el aire.

Operando la pantalla de disposición de objetos 300, el usuario puede especificar objetos virtuales a disponer en el espacio tridimensional virtual y especificar disposiciones de los objetos virtuales en base a las preferencias de un usuario.

Las disposiciones de los objetos virtuales indicados por los objetos 321 en el espacio tridimensional virtual se indican como información de posición de disposición tridimensional (un ejemplo de información de disposición tridimensional de acuerdo con la presente invención). La información de posición de disposición tridimensional incluye, por ejemplo, coordenadas de posición de objetos virtuales y datos de forma que definen formas sólidas de los objetos virtuales. La coordenada de posición de un objeto virtual es una coordenada mundo que indica la posición del centro del objeto virtual obtenido en base a la posición del bloque en el que está dispuesto el objeto virtual, y la forma del objeto virtual. Los datos de forma incluyen, por ejemplo, información que define la coordenada de cada vértice del objeto virtual, un segmento de línea que conecta cada vértice y un plano. Los datos de forma se incluyen, por ejemplo, en los datos de visualización recibidos del servidor de suministro de información 2.

Además, un estado de disposición de un objeto virtual puede representarse mediante una vista en planta cuando se mira hacia abajo desde arriba. En este caso, el objeto virtual dispuesto en el espacio virtual tridimensional puede representarse mediante una figura plana. Cuando un objeto virtual está representado por una figura plana, una disposición del objeto virtual en la dirección del eje Z no puede verificarse en la pantalla de disposición 320. Mientras tanto, incluso en este caso, la posición del objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual se define tridimensionalmente.

En la pantalla de disposición 320, se visualiza adicionalmente una marca de campo visual 323. La marca de campo visual 323 es una figura que indica una posición de un punto de vista y dirección de un campo visual desde este punto de vista en el espacio virtual tridimensional. Es decir, la marca de campo visual 323 indica una posición de captura de imagen y una dirección de captura de imagen en la que se captura una imagen del objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual. Más específicamente, con la marca de campo visual 323, un punto de apoyo desde el que comienza una flecha indica un punto de vista, y una dirección en la que se dirige la flecha indica una dirección de campo visual. La posición de punto de vista y la dirección de campo visual se establecen en una posición y una dirección en la que un campo visual pasa el punto de referencia en el espacio tridimensional virtual. El punto de referencia es un punto central en el que se gira la posición de punto de vista en una pantalla de verificación de disposición de objetos 400 que se describe a continuación. Se establece de antemano un valor inicial de una coordenada (posición de referencia) de este punto de referencia. Por ejemplo, la posición de referencia se establece en el centro del espacio tridimensional virtual en las direcciones horizontal y de profundidad, y se establece a una altura correspondiente a un bloque o menos desde el suelo representado por el objeto de suelo 322. La altura del punto de vista en el estado inicial se establece, por ejemplo, en la misma altura que la altura del punto de referencia.

El botón de cambio de pantalla 330 es un botón para cambiar la pantalla. Más específicamente, cuando el usuario presiona el botón de cambio de pantalla 330, la unidad de control del sistema 37 recibe datos de visualización para visualizar la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, desde el servidor de suministro de información 2 y hace que la unidad de visualización 33 muestre la pantalla de verificación de disposición de objetos 400 en base a los datos de visualización recibidos.

La Figura 7 es una vista que ilustra un ejemplo de la pantalla de verificación de disposición de objetos 400. La pantalla de verificación de disposición de objetos 400 es una pantalla para verificar una disposición de una imagen de un objeto virtual incluido en la imagen obtenida cuando se captura una imagen del objeto virtual dispuesto en el espacio virtual tridimensional. En la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, se muestran una pseudotrampa 410, botones de movimiento 420 (420a a 420f) y un botón de cambio de pantalla 430.

La pseudotrampa 410 es una pseudotrampa en la que se muestra una imagen proyectada obtenida por proyección en perspectiva de un objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual como una imagen tridimensional. Más específicamente, las imágenes de objetos virtuales vistas cuando se dirige un campo visual desde la posición de punto de vista representada por la marca de campo visual 323 a la dirección de campo visual representada por la marca de campo visual 323 se muestran en la pseudotrampa 410 como imágenes tridimensionales de objetos 411 (411a a 411c). La imagen tridimensional de objeto 411a es una imagen tridimensional de la montaña representada por el objeto 310a. Además, la imagen tridimensional de objeto 411b es una imagen tridimensional del bosque representado por el objeto 310b. Además, la imagen tridimensional de objeto 411c es una imagen tridimensional del edificio representado por el objeto 310c. Además, el edificio representado por el objeto 310d se esconde detrás del edificio representado por el objeto 310c, y por lo tanto, la imagen tridimensional de este edificio no se muestra en la pseudotrampa 410.

Además, en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, las disposiciones de objetos virtuales (disposiciones de imágenes proyectadas) en la pseudotrampa 410 solo necesitan ser verificadas, y por lo tanto, los objetos virtuales pueden no necesariamente mostrarse estereoscópicamente como imágenes tridimensionales. Por ejemplo, una imagen solo necesita mostrarse en un modo tal que el usuario pueda entender los límites entre las porciones de objetos virtuales y las porciones sin los objetos virtuales y el usuario pueda comprender los límites entre los objetos virtuales.

El botón de movimiento 420 es un botón para mover al menos una de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual en el espacio tridimensional virtual. Cuando, por ejemplo, el usuario presiona el botón de movimiento 420a o 420b, mientras se presiona el botón, la posición de punto de vista se mueve en la dirección de campo visual o en la dirección opuesta a la misma. En este caso, la dirección de campo visual no cambia. Además, cuando el usuario presiona los botones de movimiento 420c, 420d, 420e o 420f, mientras se presiona el botón, el punto de vista se mueve circularmente alrededor del punto de referencia en dirección izquierda, derecha, ascendente o descendente. En este caso, para mantener el campo visual desde el punto de vista movido a una dirección de un punto de referencia, la dirección de campo visual cambia. Cuando se acciona el botón de movimiento 420, la posición de punto de vista o la dirección de campo visual cambian, y la imagen tridimensional a mostrar en la pseudotrampa 410 también cambia. Además, cuando se usa el ratón como la unidad operativa 34, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual se pueden cambiar de acuerdo con, por ejemplo, una operación de una rueda y una operación de movimiento del ratón.

Cuando el usuario opera el botón de movimiento 420 y verifica la imagen a mostrar en la pseudotrampa 410, se pueden establecer la posición de punto de vista y la dirección de campo visual que el usuario prefiera.

El botón de cambio de pantalla 430 es un botón para cambiar la pantalla. Más específicamente, cuando el usuario presiona el botón de cambio de pantalla 430, la unidad de control del sistema 37 hace que la unidad de visualización 33 muestre la pantalla de disposición de objetos 300. Cuando el usuario cambia la posición del punto de vista o la dirección de campo visual en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400 y se visualiza la pantalla de disposición de objetos 300, la posición de punto de vista o la dirección de campo visual indicada por la marca de campo visual 323 cambia.

En la pantalla de disposición de objetos 300, el botón de transmisión 340 es un botón para transmitir estados de disposición de objetos virtuales en el espacio tridimensional virtual al servidor de suministro de información 2. Más específicamente, cuando el usuario presiona el botón de transmisión 340, la unidad de control del sistema 37 transmite un mensaje de solicitud que incluye información de disposición tridimensional del usuario e información de campo visual al servidor de suministro de información 2. La información de disposición tridimensional del usuario incluye información de objeto de cada objeto virtual dispuesto en el espacio virtual tridimensional e información de posición de disposición tridimensional. La información de campo visual es información para especificar la posición de punto de vista y la dirección de campo visual establecida por la operación del usuario. Por ejemplo, la información de campo visual incluye una coordenada mundo de la posición de punto de vista y un ángulo que indica la dirección de campo visual.

Además, la posición de referencia puede cambiarse por la operación de un usuario. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 37 muestra una marca que indica un punto de referencia en la pantalla de disposición 320 de la pantalla de disposición de objetos 300. Al mover esta marca por medio de, por ejemplo, arrastrar y soltar, el usuario mueve la posición de referencia. Además, incluso en la pantalla de disposición de objetos 300, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual pueden cambiarse por la operación del usuario. Por ejemplo, moviendo la marca de campo visual 323 por medio de, por ejemplo, arrastrar y soltar, el usuario mueve la posición de punto de vista. En este caso, la dirección de campo visual no cambia. En este momento, la posición de referencia se mueve de tal manera que el campo visual pasa el punto de referencia. Además, moviendo una porción de flecha de la marca de campo visual 323 por medio de, por ejemplo, arrastrar y soltar, el usuario gira la dirección de campo visual alrededor del punto de vista. La posición de referencia también se mueve en este caso. Además, cuando la posición de punto de vista y la dirección de campo visual pueden cambiarse en la pantalla de disposición de objetos 300, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual no pueden cambiarse en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400. Además, el dispositivo terminal 1-k puede mostrar solo la pantalla de disposición de objetos 300 y puede no mostrar la pantalla de verificación de disposición de objetos 400. En este caso, en base a una situación de disposición de los objetos 321 mostrados en la pantalla de disposición 320 y la marca de campo visual 323, el usuario puede realizar una operación de disposición mientras imagina disposiciones de objetos virtuales en la pseudotrampa 410. Además, en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, puede visualizarse un botón de transmisión para transmitir un mensaje de solicitud. En este caso, cuando el usuario presiona el botón de transmisión mostrado en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, un mensaje de solicitud que incluye la misma información que en el caso de que se presione el botón de transmisión 340, se transmite al servidor de suministro de información 2. Además, cuando la pantalla de verificación de disposición de objetos 400 está configurada de modo que se muestra el botón de transmisión, el botón de transmisión 340 puede no visualizarse en la pantalla de disposición de objetos 300.

## [2. Funcionamiento del sistema de suministro de información]

A continuación, se describirá el procesamiento de verificación de disposición de objetos del dispositivo terminal 1-k usando la Figura 8. El procesamiento de verificación de disposición de objetos es el procesamiento del dispositivo terminal 1-k tras visualizar la pantalla de verificación de disposición de objetos 400.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de verificación de disposición de objetos de la unidad de control del sistema 37 del dispositivo terminal 1-k. El procesamiento de verificación de disposición de objetos se inicia cuando el usuario presiona el botón de cambio de pantalla 330 en un estado en el que el dispositivo terminal 1-k muestra la pantalla de disposición de objetos 300 y luego se visualiza la pantalla de verificación de disposición de objetos 400.

En la Figura 8, la unidad de control del sistema 37 adquiere información de posición de disposición tridimensional de cada objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual (etapa S1). A continuación, la unidad de control del sistema 37 especifica los valores iniciales de la posición de referencia, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual en el espacio tridimensional virtual (etapa S2). Por ejemplo, la unidad de control del sistema 37 adquiere las coordenadas de la posición de referencia ajustada por adelantado, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual como valores iniciales de los datos de visualización recibidos del servidor de suministro de información 2.

A continuación, la unidad de control del sistema 37 muestra las imágenes tridimensionales de objeto 411 en la pseudotrampa 410 basándose en la información de posición de disposición tridimensional y la posición de punto de vista y la dirección de campo visual especificadas (etapa S3). Más específicamente, la unidad de control del sistema 37 define en el espacio tridimensional virtual una coordenada mundo de un plano de proyección (un ejemplo de un plano bidimensional de acuerdo con la presente invención) sobre el que se proyectan los objetos virtuales. Este plano de proyección corresponde a la pseudotrampa 410, y es un plano que tiene longitudes verticales y horizontales establecidas de antemano. Además, este plano de proyección toma como una línea normal un campo visual indicado por la posición de punto de vista y la dirección de campo visual, y se posiciona a una distancia establecida por adelantado desde la posición de punto de vista. A continuación, la unidad de control del sistema 37 calcula, por ejemplo, la coordenada mundo de cada vértice de un objeto virtual en base a una coordenada de posición y los datos de forma del objeto virtual incluido en la información de posición de disposición tridimensional. A continuación, la unidad de control del sistema 37 proyecta en perspectiva cada objeto virtual en el plano de proyección mientras dirige cada objeto virtual hacia la posición de punto de vista basándose, por ejemplo, en cada vértice del objeto virtual, y las coordenadas mundo del plano de proyección y la posición de punto de vista. Mientras tanto, la unidad

de control del sistema 37 convierte una coordenada mundo de una imagen proyectada de un objeto virtual que está en el plano de proyección y que se obtiene mediante proyección, en una coordenada de pantalla. La coordenada de pantalla es una coordenada de un sistema de coordenadas bidimensional que adopta como eje X un eje de coordenadas en la dirección horizontal de la pseudotrampa 410 (plano de proyección) y adopta como eje Y el eje de coordenadas en la dirección vertical de la pseudotrampa 410 (plano de proyección). A continuación, la unidad de control del sistema 37 genera una imagen de trama (una imagen que tiene el mismo tamaño de visualización que la pseudotrampa 410) que incluye cada imagen tridimensional de objeto 411 en base a la coordenada de pantalla de cada objeto virtual. En este caso, la unidad de control del sistema 37 realiza un procesamiento tal como la eliminación de superficie oculta. Además, la unidad de control del sistema 37 muestra la imagen de trama generada en la pseudotrampa 410. De este modo, en la pseudotrampa 410, se visualizan las imágenes tridimensionales de objetos 411 ilustradas en la Figura 7.

A continuación, la unidad de control del sistema 37 determina si se presiona el botón de movimiento 420 (etapa S4). En este caso, cuando se determina que el botón de movimiento 420 está presionado (etapa S4: SÍ), la unidad de control del sistema 37 cambia al menos una de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual según el botón de movimiento pulsado 420 (etapa S5). Cuando, por ejemplo, el usuario presiona el botón de movimiento 420a o 420b, la unidad de control del sistema 37 mueve la posición de punto de vista una distancia predeterminada en la dirección de campo visual o en la dirección opuesta a la dirección de campo visual. Además, cuando se presiona el botón de movimiento 420c, 420d, 420e o 420f, la unidad de control del sistema 37 mueve circularmente la posición de punto de vista una distancia predeterminada alrededor de la posición de referencia en la dirección izquierda, derecha, hacia arriba o hacia abajo. En este caso, la unidad de control del sistema 37 cambia la dirección de campo visual de manera que el campo visual pasa el punto de referencia. Al cambiar la posición de punto de vista o la dirección de campo visual, la unidad de control del sistema 37 genera y muestra una imagen de trama que incluye las imágenes tridimensionales de objeto 411 usando la posición de punto de vista y dirección de campo visual cambiadas (etapa S3).

Mientras tanto, cuando se determina que el botón de movimiento 420 no está presionado (etapa S4: NO), la unidad de control del sistema 37 determina si el botón de cambio de pantalla 430 está o no presionado (etapa S6). En este caso, cuando se determina que el botón de cambio de pantalla 430 no está presionado (etapa S6: NO), la unidad de control del sistema 37 se mueve a la etapa S4. Mientras tanto, cuando se determina que el botón de cambio de pantalla 430 está presionado (etapa S6: SÍ), la unidad de control del sistema 37 finaliza el procesamiento de verificación de disposición de objetos. Posteriormente, la unidad de control del sistema 37 hace que la unidad de visualización 33 muestre la pantalla de disposición de objetos 300.

A continuación, se describirá el procesamiento de la recomendación de la información de puntos de captura de imagen mediante el servidor de suministro de información 2 usando las Figuras 9 y 10.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de recomendación de información de puntos de captura de imagen por la unidad de control de sistema 23 del servidor de suministro de información 2. Además, el procesamiento ilustrado en la Figura 9 se inicia cuando el dispositivo terminal 1-k accede, por ejemplo, al sitio de suministro de puntos de captura de imagen y la autenticación de usuario se realiza mediante el proceso de inicio de sesión.

En la Figura 9, la unidad de control de sistema 23 del servidor de suministro de información 2 transmite datos de visualización para mostrar la pantalla de disposición de objetos 300 al dispositivo terminal 1-k (etapa S21). El dispositivo terminal 1-k que recibió estos datos de visualización hace que la unidad de visualización 33 muestre la pantalla de disposición de objetos 300. Posteriormente, la unidad de control de sistema 23 transmite datos de visualización de la pantalla de verificación de disposición de objetos 400 o transmite datos de visualización de la pantalla de disposición de objetos 300 en respuesta a un mensaje transmitido cuando el usuario presiona el botón de cambio de pantalla. Además, como se ha descrito anteriormente, cuando el usuario presiona el botón de transmisión 340 en un estado donde están dispuestos los objetos 321, el dispositivo terminal 1-k transmite un mensaje de solicitud que incluye información de disposición tridimensional del usuario e información de campo visual al servidor de suministro de información 2.

Cuando se recibe el mensaje de solicitud desde el dispositivo terminal 1-k (etapa S22), la unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 genera información de disposición bidimensional del usuario basada en la información de disposición tridimensional del usuario e información de campo visual incluida en el mensaje de solicitud (etapa S23). La información de disposición bidimensional del usuario es información que indica una disposición en un plano de proyección de una imagen proyectada (un ejemplo de un objeto proyectado en el

plano bidimensional de acuerdo con la presente invención) que aparece en el plano de proyección cuando un objeto virtual se proyecta en el plano de proyección definido en base a la posición de punto de vista y la dirección de campo visual. La información de disposición bidimensional del usuario incluye información de posición de disposición (un ejemplo de información de disposición bidimensional de acuerdo con la presente invención) de cada objeto virtual proyectado en el plano de proyección. El contenido de esta información de posición de disposición es el mismo que el contenido de la información de posición de disposición registrada en la DB de información de imagen 222. La unidad de control del tema 23 proyecta objetos virtuales dispuestos en el espacio virtual tridimensional, en el plano de proyección similar al procesamiento en la etapa S3 del procesamiento de verificación de disposición de objetos. De este modo, la unidad de control del sistema 23 calcula las coordenadas bidimensionales de los objetos virtuales (imágenes proyectadas) en el plano de proyección. Esta coordenada bidimensional es una coordenada del sistema de coordenadas bidimensional que adopta como eje X el eje de coordenadas en la dirección horizontal del plano de proyección y adopta como eje Y el eje de coordenadas en la dirección vertical del plano de proyección, y es básicamente igual que la coordenada de pantalla de la pseudotrampa 410 anterior. A continuación, la unidad de control del sistema 23 genera información de disposición bidimensional de usuario basada en la coordenada bidimensional de cada objeto virtual.

La Figura 10 es una vista para explicar la información de posición de disposición de la información de disposición bidimensional del usuario de un objeto virtual dispuesto por el usuario. Como se ilustra en la Figura 10, similar a los datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222, un plano de proyección Q está dividido en una pluralidad de áreas. Además, el número de área N se asigna a cada área. Los números de divisiones de altura y anchura son los mismos que los datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222. Similar a la información de posición de disposición a registrar en la DB de información de imagen 222, la unidad de control del sistema 23 especifica un área (por ejemplo, un área cuya tasa predeterminada está ocupada por una imagen de proyección) en la que se representa el objeto virtual proyectado. Por ejemplo, una montaña M1 aparece en áreas de los números de área "56", "65", "66" y "68". Además, aparece un edificio B1 en áreas de los números de área "27", "37", "47", "57" y "67". Por lo tanto, la unidad de control del sistema 23 genera información de posición de disposición por objeto virtual especificando áreas en las que aparece cada objeto virtual. Además, la unidad de control del sistema 23 genera información de disposición bidimensional de usuario que incluye información de posición de disposición de cada objeto virtual proyectado en el plano de proyección.

A continuación, la unidad de control del sistema 23 realiza el proceso de determinación del grado de coincidencia (etapa S24). Más específicamente, la unidad de control del sistema 23 determina si el grado de coincidencia es alto comparando la información de objeto incluida en la información de disposición tridimensional de usuario y la información de posición de disposición incluida en la información de disposición bidimensional de usuario generada, y la información de objeto y la información de posición de disposición registrada en la DB de información de imagen 222, y busca datos de imagen basados en un resultado de determinación del grado de coincidencia (busca datos de imagen basados en el resultado de comparación anterior). Cuando, por ejemplo, todas las piezas de la información de objeto incluida en la información de disposición tridimensional de usuario y la información de objeto incluida como imágenes de objeto en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 coinciden, y todos los números de área de la información de posición de disposición de la información de objeto coincidente coinciden, se determina que el grado de coincidencia es alto. Además, todas las piezas de la información de objeto incluida en la información de disposición tridimensional de usuario y la información de objeto incluida en la imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 coinciden y una tasa predeterminada (por ejemplo, 70%) o más números de área de información de posición de disposición de la información de objeto coincidente coinciden, se puede determinar que el grado de coincidencia es alto. Además, cuando al menos parte de la información de objeto incluida en la información de disposición tridimensional de usuario y la información de objeto de al menos parte de los objetos incluidos en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 coinciden, y todos o una tasa predeterminada de los números de área de la información de posición de disposición de los objetos coincidentes coinciden, la unidad de control del sistema 23 puede determinar que el grado de coincidencia es alto.

Además, la unidad de control del sistema 23 puede calcular el grado de coincidencia de cada objeto virtual proyectado en el plano de proyección y cada objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222, calcular el grado de coincidencia completo basado en cada grado de coincidencia calculado y determinar el grado de coincidencia. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 23 especifica un objeto virtual y un objeto que tienen una relación de correspondencia de objetos virtuales proyectados en el plano de proyección y objetos incluidos en la imagen indicada por los datos de imagen. Más específicamente, la unidad de control del sistema 23 especifica un objeto virtual y un objeto cuya información de objeto coincide y que tiene una relación de correspondencia. Mientras tanto, cuando hay al menos uno de una

pluralidad de objetos virtuales y una pluralidad de objetos cuya información de objeto coincide (cuando, por ejemplo, el número de objetos virtuales de edificios es tres y el número de objetos de edificios es dos), la unidad de control del sistema 23 especifica un objeto virtual y un objeto cuyas disposiciones indicadas por la información de posición de disposición son las más similares, ya que el objeto virtual y el objeto que tienen la relación de correspondencia.

- 5 Además, la unidad de control del sistema 23 calcula el grado de coincidencia de la disposición entre el objeto virtual y el objeto que tiene la relación de correspondencia. Cuando, por ejemplo, una tasa en la que los números de área coinciden es mayor entre la información de posición de disposición de un objeto virtual y un objeto que tiene la relación de correspondencia, el grado de coincidencia es mayor. Además, cuando, por ejemplo, una distancia entre áreas indicadas por números de área entre la información de posición de disposición de un objeto virtual y un objeto
- 10 es más corta, el grado de coincidencia puede hacerse mayor. Por ejemplo, se supone que aparece un objeto virtual en el área del número de área "12". Mientras tanto, cuando un objeto incluido en una imagen aparece en el área del número de área "12", por ejemplo, el grado de coincidencia indica el valor más alto. Además, cuando, por ejemplo, un área del número de área "23", "34" o "45" en la que el objeto aparece se aleja del área en la que aparece el objeto virtual, el grado de coincidencia se reduce de acuerdo con la distancia. Además, no hay ningún objeto que
- 15 tenga una relación de correspondencia con los objetos virtuales proyectados en el plano de proyección, por ejemplo, el grado de coincidencia más bajo que se puede establecer se establece como el grado de coincidencia de este objeto virtual. Además, también cuando no hay un objeto virtual que tenga una relación de correspondencia con los objetos incluidos en una imagen indicada por datos de imagen, por ejemplo, el grado de coincidencia más bajo que se puede establecer se establece como el grado de coincidencia de este objeto. La unidad de control del sistema 23
- 20 calcula todo el grado de coincidencia calculando, por ejemplo, un valor medio completo de los grados de coincidencia entre objetos virtuales y objetos que tienen relaciones de correspondencia. Además, cuando, por ejemplo, el grado de coincidencia completo es un valor predeterminado o más, la unidad de control del sistema 23 determina que el grado de coincidencia es alto. Además, la unidad de control del sistema 23 puede especificar datos de imagen cuyo grado de coincidencia relativamente alto se calcula como el grado de coincidencia completo entre
- 25 datos de imagen registrados en la base de datos de información de imagen 222, como datos de imagen cuyo grado de coincidencia es alto. Es decir, en comparación con otros datos de imagen, los datos de imagen cuya disposición de un objeto virtual en el plano de proyección es similar a la disposición de un objeto en una imagen se establecen como datos de imagen cuyo grado de coincidencia es alto. En este caso, la unidad de control del sistema 23 puede especificar datos de imagen a partir de los cuales se calcula el mayor grado de coincidencia entre los datos de
- 30 imagen registrados en la base de datos de información de imagen 222, como datos de imagen cuyo grado de coincidencia es alto. Como alternativa, la unidad de control del sistema 23 puede especificar datos de imagen cuyo grado de coincidencia calculado es el más alto para datos de imágenes cuyo grado de coincidencia es el número predeterminado más alto, como datos de imágenes cuyos grados de coincidencia son altos. El grado de coincidencia se determina en base a la información de posición de disposición, de manera que es posible buscar datos de imagen
- 35 de manera eficiente, incluida la información de objeto que coincide con las preferencias del usuario.

Cuando los datos de imagen cuyo grado de coincidencia es alto no pueden especificarse mediante la búsqueda (etapa S25: NO), la unidad de control del sistema 23 finaliza el procesamiento ilustrado en la Figura 9. Mientras tanto, cuando los datos de imagen cuyo grado de coincidencia es alta se pueden especificar mediante la búsqueda

40 (etapa S25: SÍ), la unidad de control del sistema 23 se mueve a la etapa S26.

En la etapa S26, la unidad de control del sistema 23 adquiere a partir de la DB de información de imagen 222 al menos uno de los datos de imagen especificados basándose en un resultado de determinación del grado de coincidencia y la información de puntos de captura de imagen (información de puntos de captura de imagen que

45 indica un punto de captura de imagen de los datos de imagen) registrados en asociación con los datos de imagen.

Además, la unidad de control del sistema 23 ejecuta el procesamiento de recomendación para transmitir al dispositivo terminal 1-k al menos uno de los datos de imagen adquiridos y la información de puntos de captura de imagen (etapa S27). Al menos uno de los datos de imagen y la información de puntos de captura de imagen

50 transmitida de esta manera se visualiza en la pantalla de la unidad de visualización 33 del dispositivo terminal 1-k, y se notifica al usuario. Por lo tanto, la información relacionada con un punto de captura de imagen (datos de imagen e información de puntos de captura de imagen que indica un punto de captura de imagen de los datos de imagen) se recomienda al usuario.

55 Además, se puede emplear una configuración donde, tras el procesamiento de recomendación, al menos uno de estos datos de imagen y la información de puntos de captura de imagen se describe en un correo electrónico, y este correo electrónico se transmite a una dirección de correo del usuario.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la realización anterior, el servidor de suministro de información 2

genera información de disposición bidimensional de usuario basada en información de posición de disposición tridimensional incluida en la información de disposición tridimensional de usuario recibida desde el dispositivo terminal 1-k e información de campo visual, compara la información de objeto de un objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 y información de posición de disposición de la información de objeto, e información de objeto incluida en la información de disposición tridimensional de usuario e información de posición de disposición incluida en la información de disposición bidimensional de usuario, y busca datos de imagen en base a este resultado de comparación, de manera que es posible buscar de manera eficiente los datos de imagen de la imagen que incluye el objeto que coincida con las preferencias del usuario. Además, el servidor de suministro de información 2 notifica al usuario del dispositivo terminal 1-k aproximadamente al menos uno de los datos de imagen buscados y la información de puntos de captura de imagen de los datos de imagen. De este modo, al hacer que el usuario del dispositivo terminal 1-k especifique un objeto, y una posición de disposición de objeto, una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional de acuerdo con una preferencia del usuario, es posible recomendar de manera eficiente información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen del objeto en la posición de punto de vista y en la dirección de campo visual que coincida con las preferencias del usuario.

Además, la unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 transmite datos de visualización de la pantalla de disposición de objetos 300 para visualizar los objetos candidatos 312 que indican candidatos de objetos a disponer en el espacio tridimensional virtual en la pantalla de visualización del dispositivo terminal 1-k de modo que el usuario puede seleccionar un objeto candidato, y además recibe información de objeto del candidato del objeto que está indicado por el objeto candidato 312 seleccionado por el usuario y que se dispone en el espacio virtual tridimensional, y la información de posición de disposición del candidato. De este modo, el usuario puede especificar fácilmente el objeto y una posición de disposición del objeto de acuerdo con las preferencias del usuario.

Además, al adquirir información de posición de disposición tridimensional que indica, en el espacio tridimensional virtual, las disposiciones de objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual por la operación del usuario, especificar una posición de referencia a la cual un campo visual se dirige en el espacio virtual tridimensional, y mover una posición de punto de vista mientras se establece una dirección desde una posición de punto de vista hasta la posición de referencia como una dirección de campo visual de acuerdo con la operación del usuario, el dispositivo terminal 1-k establece la posición de punto de vista y la dirección de campo visual y transmite la información de posición de disposición tridimensional adquirida y la información de campo visual que indica la posición de punto de vista y la dirección de campo visual establecidas, al servidor de suministro de información 2. En consecuencia, cuando el usuario realiza una operación para mover la posición de punto de vista alrededor de la posición de referencia, es posible establecer la posición de punto de vista y la dirección de campo visual.

Además, de acuerdo con la realización anterior, la información de campo visual incluida en un mensaje de solicitud transmitido desde el dispositivo terminal 1-k indica solo un par de una posición de punto de vista y una dirección de campo visual. Sin embargo, la información de campo visual puede ser información que permite especificar una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y de direcciones de campo visual a especificar. Además, en el paso S23, el servidor de suministro de información 2 puede generar una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional de usuario basada en una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, y buscar datos de imagen por información de acuerdo bidimensional de usuario.

Por ejemplo, cuando el usuario opera los botones de movimiento 420 en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en caso de que las disposiciones de las imágenes tridimensionales de objeto 411 visualizadas en la pseudotrampa 410 se proporcionen como disposiciones que el usuario prefiera, se pueden almacenar, por ejemplo, en la RAM 37c. La posición de punto de vista y la dirección de campo visual pueden almacenarse, por ejemplo, presionando un botón predeterminado en la pantalla de verificación de disposición de objetos 400. El usuario almacena una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, y presiona el botón de transmisión 340 en la pantalla de disposición de objetos 300. Entonces, el dispositivo terminal 1-k transmite al servidor de suministro de información 2 un mensaje de solicitud que incluye información de campo visual que incluye una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual almacenadas hasta ahora. La unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 que recibió el mensaje de solicitud genera información de disposición bidimensional de usuario por par de una posición de punto de vista y una dirección de campo visual. Además, según la información de disposición bidimensional de usuario generada, la unidad de control del sistema 23 compara información de objeto de un objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 e información de posición de disposición de la información de objeto, e información de objeto incluida en la

información de posición de disposición tridimensional de usuario e información de posición de disposición incluida en la información de disposición bidimensional de usuario. Además, la unidad de control del sistema 23 busca datos de imagen por información de disposición bidimensional de usuario generada.

5 Aún más, se le puede permitir al usuario especificar un rango de al menos una de una posición de punto de vista y una dirección de campo visual, y el servidor de suministro de información 2 puede especificar una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual en un rango especificado. Por ejemplo, el usuario puede especificar un rango de distancia desde un punto de referencia hasta un punto de vista en la pantalla de disposición de objetos 300 o la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, o el usuario puede  
 10 especificar un rango de dirección de campo visual (por ejemplo, un rango de un ángulo de un campo visual y una longitud de un arco que se encuentra alrededor del punto de referencia y sobre la cual se puede posicionar el campo visual) alrededor del punto de referencia. El dispositivo terminal 1-k transmite un mensaje de solicitud que incluye información de campo visual que incluye un rango especificado por el usuario, al servidor de suministro de información 2. La unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 especifica una  
 15 pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual basadas en la información de campo visual. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 23 puede especificar una posición de punto de vista o una dirección de campo visual por distancia predeterminada o ángulo predeterminado dentro del rango especificado, o puede especificar un número predeterminado de posiciones de punto de vista o direcciones de campo visual a intervalos iguales dentro del rango especificado. Además, un intervalo de distancia y un intervalo de ángulo para  
 20 especificar una pluralidad de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, y los números de las posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual a especificar pueden especificarse por el usuario, y la información especificada puede incluirse en la información de campo visual y transmitirse al servidor de suministro de información 2. La unidad de control del sistema 23 especifica una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual calculado una pluralidad de posiciones de punto de vista o direcciones de campo  
 25 visual.

Los datos de imagen se buscan en base a una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, de manera que una pluralidad de elementos de datos de imagen cuyas disposiciones de objetos en el espacio tridimensional son iguales y cuyas disposiciones de objetos en la imagen se proporcionan en disposiciones  
 30 que coinciden con las posiciones de punto de vista respectivas y las direcciones de campo visual se convierten en objetos de búsqueda. En consecuencia, es posible encontrar fácilmente datos de una imagen que incluye un objeto que el usuario prefiere. Además, es posible encontrar fácilmente información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de un objeto dispuesto para coincidir con las preferencias de un usuario. Además, es posible buscar una pluralidad de elementos de datos de imagen de un solo objeto. Además, es  
 35 posible recomendar información relacionada con una pluralidad de puntos de captura de imágenes de un único objeto cuyos ángulos de captura de imagen y distancias de captura de imagen son diferentes entre sí.

Mientras tanto, la unidad de control del sistema 23 puede seleccionar información de disposición bidimensional de usuario que indica una disposición que minimiza el grado de superposición de objetos virtuales en el plano de  
 40 proyección entre una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional de usuario generada en base a una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual, comparar solo la información de posición de disposición incluida en la información de disposición bidimensional de usuario seleccionada y la información de posición de disposición registrada en la DB de información de imagen 222 y buscar datos de imagen.

45 Por ejemplo, en un plano de proyección Q ilustrado en la Figura 10, una montaña M1 y un edificio B1 se superponen en áreas de los números de área "57" y "67". La montaña M1 está más lejos del punto de vista que el edificio B1, y por lo tanto, el edificio B1 se muestra preferiblemente en las áreas de los números de área "57" y "67". En este caso, los objetos virtuales en dos áreas se superponen. La unidad de control del sistema 23 puede calcular para cada  
 50 información de disposición bidimensional de usuario el número de áreas en las que se superponen los objetos virtuales, y seleccionar información de disposición bidimensional de usuario cuyo número de áreas en las que los objetos virtuales se superponen, sea el más bajo. Además, la unidad de control del sistema 23 puede calcular para cada información de disposición bidimensional de usuario una tasa de un área en la que los objetos virtuales se superponen en el área que ocupan los objetos virtuales, y seleccionar información de disposición bidimensional cuya  
 55 tasa del área en la que la superposición de objetos virtuales sea la más baja. En el ejemplo de la Figura 10, el número de áreas que ocupan los objetos virtuales es nueve y, por lo tanto, una tasa de áreas en las que los objetos virtuales se superponen es 2/9.

En consecuencia, es posible buscar datos de imagen cuyo grado de superposición de objetos en una imagen es

bajo. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de manera que el grado de superposición de objetos sea bajo.

Además, se le puede permitir al usuario seleccionar uno o más objetos virtuales de objetos virtuales dispuestos en el espacio virtual tridimensional en la pantalla de disposición de objetos 300 o la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, y el servidor de suministro de información 2 puede comparar información de objeto del objeto virtual seleccionado por el usuario e información de posición de disposición de la información de objeto, e información de objeto de un objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario de objetos incluidos en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 e información de posición de disposición de la información de objeto, y buscar datos de imagen.

Por ejemplo, el dispositivo terminal 1-k transmite al servidor de suministro de información 2 un mensaje de solicitud que incluye información de objeto seleccionada (un ejemplo de información de selección de acuerdo con la presente invención) que indica el objeto virtual seleccionado por el usuario. La unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 especifica la información de objeto del objeto virtual seleccionado por el usuario e información de posición de disposición tridimensional basándose en la información de objeto seleccionada. La unidad de control del sistema 23 puede generar o no información de disposición para objetos virtuales que no son seleccionados por el usuario tras generar información de disposición bidimensional de usuario en la etapa 23. La unidad de control del sistema 23 especifica un objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario, a partir de objetos incluidos como imágenes de objeto en una imagen indicada por datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222, tras el procesamiento de determinación de grado de coincidencia en la etapa 24. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 23 especifica como objeto correspondiente un objeto (por ejemplo, un objeto que ocupa el mayor número de números de área coincidentes) cuya información de objeto coincide con información de objeto del objeto virtual seleccionado y cuya disposición indicada por información de posición de disposición es la más similar a la disposición indicada por la información de posición de disposición del objeto virtual seleccionado. Además, la unidad de control del sistema 23 compara la información de posición de disposición del objeto virtual seleccionado por el usuario y un objeto correspondiente a este objeto virtual. Mientras tanto, la unidad de control del sistema 23 no compara la información de posición de disposición de los objetos virtuales que no son seleccionados por el usuario y los objetos que no sean el objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario. De este modo, la unidad de control del sistema 23 determina si el grado de coincidencia es alto.

En consecuencia, es posible buscar datos de imagen de una imagen que incluye al menos el objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen de al menos el objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario. Esto es adecuado para el usuario que piensa que, aunque los objetos que no sean el objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario se pueden disponer en cualquier posición, el usuario desea capturar una imagen en la que el objeto correspondiente al menos al objeto virtual seleccionado por el usuario está dispuesto en una posición deseada.

Además, en la pantalla de disposición de objetos 300 o la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, se le puede permitir al usuario seleccionar uno o más objetos virtuales de objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual, y el servidor de suministro de información 2 puede excluir objetos virtuales que no sean el objeto virtual seleccionado por el usuario de un objeto de proyección en el plano de proyección y generar información de disposición bidimensional de usuario. Además, la unidad de control del sistema 23 puede realizar el proceso de determinación del grado de coincidencia en la etapa S24 basándose en la información de disposición bidimensional de usuario generada de esta manera. De este modo, el grado de coincidencia se determina suponiendo un estado en el que no se están dispuestos los objetos virtuales distintos de un objeto virtual seleccionado por el usuario de los objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual por el usuario. En consecuencia, incluso cuando el usuario no cancela la disposición especificada del objeto virtual, es posible buscar los datos de una imagen que no incluye objetos que no sean el objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario tanto como sea posible. Además, es posible recomendar información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se captura una imagen de manera que los objetos que no sean un objeto correspondiente al objeto virtual seleccionado por el usuario no se reflejen tanto como sea posible. De este modo, cuando, por ejemplo, el usuario continúa una operación de disponer objetos virtuales y una operación de establecer una posición de punto de vista y una dirección de campo visual después de buscar datos de imagen, es posible omitir el trabajo de, por ejemplo, eliminar objetos virtuales del espacio tridimensional virtual y los reorganizar objetos virtuales eliminados. También en este caso, el dispositivo terminal 1-k transmite al servidor de suministro de información 2 un mensaje de solicitud que incluye información de objeto seleccionado que indica un objeto seleccionado por el usuario.

Además, aunque, cuando el dispositivo terminal 1-k especifica un valor inicial de la posición de referencia, se adquiere una coordenada de la posición de referencia establecida con antelación en la etapa S2, el valor inicial de la posición de referencia puede establecerse automáticamente de acuerdo, por ejemplo, con una situación de  
5 disposición de objetos virtuales en el espacio tridimensional.

Por ejemplo, la unidad de control del sistema 37 del dispositivo terminal 1-k puede especificar como posición de referencia una posición de un objeto virtual de un tamaño máximo entre objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual. Más específicamente, la unidad de control del sistema 37 calcula un volumen de una figura  
10 sólida de cada objeto virtual. Además, la unidad de control del sistema 37 especifica como una coordenada de una posición de referencia una coordenada de una posición central de una figura sólida del objeto virtual del volumen máximo. Además, la unidad de control del sistema 37 cambia al menos una de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual indicada por la marca de campo visual 323 mostrada en la pantalla de disposición de objetos 300 de modo que una campo visual pasa una posición de referencia, y establece los valores iniciales de la  
15 posición de punto de vista y la dirección de campo visual. De este modo, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual pueden establecerse en base a la operación del usuario, de modo que el objeto virtual del tamaño máximo se proyecta en el plano de proyección.

Además, cuando se dispone una pluralidad de objetos virtuales en el espacio tridimensional virtual, la unidad de control del sistema 37 puede especificar como posición de referencia las posiciones centrales de los objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual. Es decir, la posición que sirve como centro en la relación de posición entre objetos virtuales en base a las disposiciones de una pluralidad de objetos virtuales se puede establecer como una posición de referencia. Más específicamente, la unidad de control del sistema 37 especifica la coordenada de la posición central de una figura sólida de cada objeto virtual como una coordenada de una posición  
20 de cada objeto virtual. A continuación, la unidad de control del sistema 37 calcula una coordenada de una posición que sirve como un centro de posiciones de una pluralidad de objetos virtuales. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 37 puede calcular la coordenada de la posición central añadiendo componentes X, componentes Y y componentes Z de las coordenadas de las posiciones de una pluralidad de objetos virtuales y dividiendo un valor total de cada componente por el número de objetos virtuales. Además, la unidad de control del sistema 37 especifica  
30 la coordenada calculada como una coordenada de la posición de referencia. También en este caso, la unidad de control del sistema 37 establece los valores iniciales de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual de manera que el campo visual pase por la posición de referencia. En consecuencia, es posible especificar como posición de referencia una posición en la que se mantiene un equilibrio entre las posiciones de una pluralidad de objetos virtuales. Además, cuando solo se dispone un objeto virtual en el espacio virtual tridimensional, la posición  
35 central de la figura sólida del objeto virtual dispuesto se convierte en la posición de referencia.

Además, la unidad de control del sistema 37 puede especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en la que todos los objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual se proyectan en el plano de proyección y minimizan el grado de superposición de los objetos virtuales proyectados, y especificar un  
40 valor inicial de una posición de referencia en un campo visual indicado por la posición de punto de vista especificada y la dirección de campo visual. Más específicamente, la unidad de control del sistema 37 genera una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional de usuario correspondiente a una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual cuyas al menos una de las posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual son diferentes, en base a la información de posición de disposición tridimensional  
45 adquirida en la etapa S1. Mientras tanto, la unidad de control del sistema 37 puede fijar la posición de punto de vista en la posición de punto de vista indicada por la marca de campo visual 323, cambiar la dirección de campo visual en un intervalo de ángulo (por ejemplo, 10 grados) configurado de antemano, y generar un par de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual. Además, la unidad de control del sistema 37 puede fijar la dirección de punto de vista en la dirección de campo visual indicada por la marca de campo visual 323, cambiar la posición de punto de vista en el intervalo de distancia (correspondiente a, por ejemplo, un bloque) establecido con anticipación y generar  
50 un par de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual. Además, la unidad de control del sistema 37 puede cambiar de tanto la posición de punto de vista como de la dirección de campo visual. Un método para generar información de disposición bidimensional de usuario es el mismo que en la etapa S23. Mientras tanto, la unidad de control del sistema 37 excluye la información de disposición bidimensional de usuario en base a la cual se determina  
55 que hay incluso un objeto virtual que no se proyecta en el plano de proyección entre objetos virtuales dispuestos en el espacio virtual tridimensional, de candidatos especificados de la posición de referencia. Mientras tanto, la unidad de control del sistema 37 selecciona información de disposición bidimensional de usuario que minimiza el grado de superposición de objetos virtuales en el plano de proyección entre la información de disposición bidimensional de usuario en base a la cual se determina que se proyectan todos los objetos virtuales. Un método de selección de

información de disposición bidimensional de usuario que minimiza el grado de superposición de objetos virtuales es el mismo que el método descrito anteriormente. A continuación, la unidad de control del sistema 37 establece la posición de punto de vista y la dirección de campo visual utilizadas para generar la información de disposición bidimensional de usuario seleccionada, como valores iniciales de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual. Además, la unidad de control del sistema 23 establece la posición de referencia en el campo visual indicado por la posición de punto de vista y la dirección de campo visual establecida como los valores iniciales. Por ejemplo, la unidad de control del sistema 37 establece un punto que está a una distancia establecida por adelantado de la posición de punto de vista, como el punto de referencia, y establece la posición de este punto de referencia como la posición de referencia. De esta forma, el usuario puede comenzar una operación de ajuste de la posición de punto de vista y la dirección de campo visual desde la posición de punto de vista y la dirección de campo visual, lo que minimiza el grado de superposición de objetos virtuales en el plano de proyección en caso de que los objetos virtuales se proyecten en el plano de proyección. Además, en un estado en el que las imágenes tridimensionales de objeto 411 de todos los objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual se muestran en la pseudotrama 410, el usuario puede iniciar la operación.

Además, el servidor de suministro de información 2 puede especificar valores iniciales de la posición de referencia, una posición de punto de vista y una dirección de campo visual. En este caso, el dispositivo terminal 1-k transmite información de disposición tridimensional de usuario al servidor de suministro de información 2. Además, el dispositivo terminal 1-k transmite información de campo visual al servidor de suministro de información 2 cuando sea necesario. El servidor de suministro de información 2 genera una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional de usuario correspondiente a una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual cuya al menos una de las posiciones y una de las direcciones de campo visual son diferentes, en base a la información de disposición tridimensional de usuario recibida. A continuación, el servidor de suministro de información 2 especifica los valores iniciales de la posición de referencia, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual en base a la información de disposición bidimensional de usuario generada. Además, el servidor de suministro de información 2 transmite información de valor inicial que indica los valores iniciales de la posición de referencia, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual especificadas, al dispositivo terminal 1-k. El dispositivo terminal 1-k muestra las imágenes tridimensionales de objetos 411 basándose en la información de valor inicial recibida en la etapa S3.

Además, se puede emplear una configuración donde, tras la determinación del grado de coincidencia en la etapa S24, la información de posición (por ejemplo, información de posición detectada por un receptor GPS del dispositivo terminal 1-k) que indica una posición actual del usuario que está autenticado, o información de posición que indica que una posición especificada por el usuario, se adquiere del dispositivo terminal 1-k. En este caso, la unidad de control del sistema 23 busca datos de imagen capturados dentro de un rango predeterminado (por ejemplo, un rango en una distancia predeterminada del radio alrededor de la posición actual del usuario o la posición especificada por el usuario) a partir de la posición (por ejemplo, la posición actual del usuario o la posición especificada por el usuario) indicada por la información de posición adquirida desde el dispositivo terminal 1-k entre los datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222. Por ello, en un lugar en el que el usuario permanece (por ejemplo, un destino de viaje) o cerca de un lugar especificado por el usuario, es posible buscar de manera eficiente los datos de imagen de una imagen que incluye un objeto que coincida con las preferencias de un usuario y recomendar de manera eficiente información relacionada con un punto de captura de imagen en el que puede capturarse una imagen de un objeto que coincida con las preferencias del usuario en la posición dispuesta que coincida con las preferencias del usuario.

Además, se puede emplear una configuración donde, cuando hay una pluralidad de elementos de datos de imagen especificados en base a un resultado de determinación del grado de coincidencia (es decir, un resultado de comparación) tras el procesamiento en la etapa S25, una lista de la información de puntos de captura de imagen registrada en asociación con cada dato de imagen se transmite al dispositivo terminal 1-k y se visualiza tras procesar la recomendación en la etapa S27. De acuerdo con esta configuración, incluso cuando hay múltiples puntos de objetos de recomendación, el usuario puede aprender fácilmente puntos de captura de imagen cerca de estos puntos.

Además, se puede emplear una configuración donde, cuando hay una pluralidad de elementos de datos de imagen especificados en base a un resultado de determinación del grado de coincidencia tras el procesamiento en la etapa S25, la información de mapa que indica una posición de cada punto de captura de imagen registrado en asociación con cada dato de imagen se transmite al dispositivo terminal 1-k y se visualiza tras procesar la recomendación en la etapa S27. De acuerdo con esta configuración, el usuario puede aprender fácilmente las posiciones de los puntos de captura de imagen cerca de estos puntos en el mapa, incluso cuando hay múltiples puntos de objetos de

recomendación.

- Además, cuando los datos de imagen no pueden especificarse en base al resultado de determinación del grado de coincidencia tras el procesamiento en la etapa S25, la condición de determinación puede relajarse gradualmente hasta que se pueda especificar al menos un dato de imagen en base al resultado de la determinación del grado de coincidencia. Más específicamente, la cantidad de objetos a comparar puede reducirse gradualmente. Además, cuando el usuario compara posiciones de disposición de objetos virtuales en el plano de proyección y posiciones de disposición en las que los objetos están representados en datos de imagen, el rango para determinar el grado de coincidencia puede ampliarse gradualmente. Cuando, por ejemplo, una posición de disposición de un objeto virtual en el plano de proyección se indica mediante los números de área "12", "13", "22" y "23", las áreas a comparar pueden ampliarse para determinar que el grado de coincidencia de los datos de imagen representados en áreas de los números de área "1" a "5", "11" a "15", "21" a "25" o "31" a "35" es alto. Al hacerlo, es posible reducir la probabilidad de un evento en que no es posible responder a la solicitud de un usuario.
- 15 Además, aunque solamente se comparan las posiciones de disposición de información de objeto tras el procesamiento en la etapa S24 (procesamiento de determinación del grado de coincidencia), las posiciones de disposición y los colores de los objetos se pueden comparar permitiendo al usuario especificar los colores de objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional, en la pantalla de disposición de objetos 300 o la pantalla de verificación de disposición de objetos 400. Más específicamente, la unidad de control del sistema 23 recibe adicionalmente información de color que indica un color de un objeto virtual, y además determina el grado de coincidencia entre el color del objeto virtual indicado por la información de color recibida y el color de un objeto incluido en una imagen indicada por los datos de imagen registrados. Al hacerlo, por ejemplo, especificando "montaña" como información de objeto y especificando "rojo" y "amarillo" como colores de "montaña", el usuario puede buscar datos de imagen de manera eficiente de una imagen incluyendo una montaña en la cual las hojas de los árboles se están volviendo rojas, y adquirir información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar la montaña en la que las hojas de los árboles se están volviendo rojas. Además, al transmitir la información de puntos de captura de imagen y una fecha y hora de captura de imagen, es posible presentar al usuario un periodo que sea adecuado para capturar imágenes.
- 30 Además, aunque todos los elementos de datos de imagen registrados en la DB de información de imagen 222 son objetos de comparación tras el procesamiento en la etapa S24 (procesamiento de determinación del grado de coincidencia), al hacer que el usuario especifique condiciones relacionadas con la información de puntos de captura de imagen, solamente los datos de imagen correspondientes a la información de puntos de captura de imagen que satisfagan las condiciones pueden ser objetos de comparación. Más específicamente, la unidad de control del sistema 23 recibe información de condición que indica las condiciones relacionadas con la información de puntos de captura de imagen, y realiza el procesamiento (procesamiento de determinación del grado de coincidencia) en la etapa S24 en datos de imagen correspondientes a información de puntos de captura de imagen que satisfacen las condiciones indicadas por la información de condición recibida. Al hacerlo, por ejemplo, especificando que "un punto de captura de imágenes es la región de Kanto" como una condición relacionada con la información de puntos de captura de imagen, el usuario puede buscar eficazmente datos de imagen que puedan capturarse en la región de Kanto y adquirir información relacionada con puntos en la región de Kanto. Además, cuando el usuario tiene planes para hacer un viaje a Corea, al especificar que "un punto de captura de imagen está en Corea" como una condición relacionada con la información de puntos de captura de imagen, el usuario puede buscar eficazmente datos de imagen que puedan capturarse en Corea y adquirir información relacionada con puntos en Corea. Además, al especificar que "un punto de captura de imagen es una habitación de una instalación de alojamiento" como una condición relacionada con la información de puntos de captura de imagen, disponer los objetos 321 en la pantalla de disposición de objetos 300 según un escenario que el usuario quiera ver, y comprobar las disposiciones de las imágenes tridimensionales de objetos 411 de la pantalla de verificación de disposición de objetos 400, es posible buscar de forma eficiente datos de imagen incluyendo el paisaje de interés y adquirir información relacionada con un punto relacionado con la habitación de la instalación de alojamiento desde la que el usuario puede ver el paisaje de interés. Además, se puede construir adicionalmente un sistema de guía de instalaciones de alojamiento para proporcionar información relacionada con un punto y la información de guía de la instalación de alojamiento. Además, se puede proporcionar el servicio de reserva de un alojamiento.
- 55 Además, se puede emplear una configuración donde, tras el procesamiento (procesamiento de determinación del grado de coincidencia) en la etapa S24, se determina un rango de objeto de extracción de datos de imagen en base a un objeto específico de un objeto de captura de imagen especificado por el usuario. Cuando, por ejemplo, el usuario especifica "montaña" como un objeto y especifica "Mt. Fuji" para especificar esta montaña (a partir de la información de posición), tras el procesamiento (procesamiento de determinación del grado de coincidencia) en la

etapa S24, un rango predeterminado basado en la información de posición (por ejemplo, una longitud y una latitud) del Monte Fuji especificado se determina como un rango de objeto de extracción de datos de imagen, y se buscan los datos de imagen capturados dentro de este rango. De este modo, es posible buscar datos de imagen de una imagen que incluya un objeto (por ejemplo, Mt. Fuji) que coincidan con las preferencias de un usuario alrededor del objeto (por ejemplo, Mt. Fuji) de un objeto de captura de imagen específico especificado por el usuario, y recomendar de manera eficiente la información relacionada con un punto de captura de imagen en el que se puede capturar una imagen del objeto (por ejemplo, Mt. Fuji) que coincida con las preferencias del usuario en una posición ordenada que coincida con las preferencias del usuario. Además, el rango predeterminado basado en la información de posición del Mt. Fuji corresponde a un rango en una distancia predeterminada (por ejemplo, 10 km) del radio alrededor de la longitud y la latitud del Mt. Fuji. Además, este rango objetivo de extracción puede ser un círculo concéntrico de una forma de rosquilla (que es un área de rosquilla en un lado externo de un círculo alrededor de la información de posición) en base a la información de posición del Mt. Fuji. Además, se puede emplear una configuración en la que esta distancia predeterminada del radio se aumenta paso a paso en base a la información de posición del Mt. Fuji para expandir el rango objetivo de extracción por pasos. También en este caso, el círculo concéntrico de la forma de rosquilla basado en la información de posición del Mt. Fuji, se puede expandir paso a paso, y, junto con esta expansión, el círculo (es decir, un círculo en un lado interno del área de la rosquilla) alrededor de la información de posición se puede expandir gradualmente. Como alternativa, se puede emplear una configuración donde el rango predeterminado se determina basándose en una relación (por ejemplo, una relación de un área) de un tamaño de un objeto virtual proyectado en un plano de proyección con respecto al plano de proyección de una imagen proyectada. Cuando, por ejemplo, la relación del tamaño del objeto virtual (montaña) con respecto al plano de proyección de la imagen proyectada es del 90%, se determina el alcance en 5 km del radio alrededor de la longitud y la latitud de la montaña como un rango objetivo de extracción. Además, cuando la relación se acerca al 0% desde el 80% (en otras palabras, cuando el tamaño de la imagen proyectada del objeto virtual disminuye), el radio se hace más grande y, como resultado, se determina el rango del objeto de extracción para ampliarse gradualmente. De acuerdo con esta configuración, solo determinando el tamaño de una imagen proyectada de un objeto virtual, el usuario puede determinar fácilmente un rango objetivo de extracción de datos de imagen. Además, "Mt. Fuji" se especifica como una condición relacionada con la información de puntos de captura de imagen para especificar la montaña. En este caso, la unidad de control del sistema 23 recibe información de condición que incluye el "Mt. Fuji" especificado como una condición y la información de disposición de usuario del dispositivo terminal 1-k.

De acuerdo con la presente realización, se emplea una configuración donde, (i) cuando los datos de imagen publicados en un sitio de publicación de imágenes se registran en la DB de información de imagen 222, la unidad de control del sistema 23 del servidor de suministro de información 2 especifica un objeto incluido como imagen de objeto en una imagen indicada por los datos de imagen recibidos y la información de posición de disposición del objeto utilizando un algoritmo de reconocimiento de objetos. En cambio, se puede emplear una configuración donde un programa que incluye el algoritmo de reconocimiento de objetos está instalado en un dispositivo terminal de un emisor para hacer que el dispositivo terminal especifique un objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen e información de posición de disposición del objeto y hacer que el servidor de suministro de información 2 reciba el objeto y la información de posición de disposición. Además, el programa de procesamiento de suministro de información que incluye el algoritmo de reconocimiento de objetos está instalado en un dispositivo terminal, y los datos de imagen, un objeto incluido en una imagen indicada por los datos de imagen y la información de posición de disposición de cada objeto en la imagen se almacenan en una unidad de memoria interna montada en el dispositivo terminal o una unidad de memoria externa conectada al dispositivo terminal. Además, se puede emplear una configuración donde el dispositivo terminal genera información de disposición bidimensional de usuario de acuerdo con la operación del usuario, compara la información de posición de disposición de un objeto incluido en una imagen indicada por datos de imagen almacenados en la unidad de memoria e información de posición de disposición incluida en la información de disposición bidimensional de usuario generada, y busca y muestra datos de imagen basados en un resultado de determinación de la comparación. De este modo, es posible buscar de manera eficiente los datos de imagen de una imagen que incluye un objeto que coincida con las preferencias de un usuario de múltiples elementos de datos de imágenes recopilados por el usuario y presentar los datos de imagen al usuario. Además, por ejemplo, el programa de procesamiento de suministro de información a instalar en el dispositivo terminal puede adquirirse (descargarse), por ejemplo, de un servidor predeterminado a través de la red NW, o puede grabarse en un medio de grabación tal como un CD (disco compacto) o un DVD (disco versátil digital) y leerse.

Además, aunque una posición de disposición o un tamaño de un objeto en la imagen P o el plano de proyección Q se gestionan en base a los números de área en la presente realización, una posición de disposición o un tamaño de un objeto puede gestionarse basándose en una coordenada de contorno de una imagen de objeto en la imagen P o una coordenada de contorno de una imagen proyectada en el plano de proyección Q. En este caso, el grado de

coincidencia se determina comparando las coordenadas de contorno de los objetos. Cuando, por ejemplo, la ilustración P y el plano de proyección Q están superpuestos y las porciones superpuestas de los objetos tienen una relación predeterminada o más, se determina que el grado de coincidencia es alto. Además, un método para gestionar una posición de disposición o un tamaño de un objeto puede adoptar un método arbitrario.

5

Además, aunque los datos de imagen de un objeto de búsqueda son un objeto de captura de imagen en un punto de captura de imagen en la realización, los datos de imagen pueden ser irrelevantes para un punto de captura de imagen.

#### 10 Lista de signos de referencia

- 1-k *Dispositivo terminal*
- 2 *Servidor de suministro de información*
- 21 *Unidad de comunicación*
- 22 *Unidad de memoria*
- 23 *Unidad de control del sistema*
- NW *Red*
- S *Sistema de suministro de información*

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de suministro de información (2) al que un dispositivo terminal (1) puede acceder a través de una red,  
 5 comprendiendo el dispositivo de suministro de información (2):
- un medio de recepción (21) que recibe información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional virtual, desde el dispositivo terminal (1);  
 10 estando el dispositivo de suministro de información (2) **caracterizado por que:**  
 el medio de recepción (21) recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto virtual (321) en el espacio tridimensional virtual; y  
**por que** el dispositivo de suministro de información (2) comprende:  
 15 un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto virtual (321) proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria (22) que almacena datos de imagen (222) y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.  
 20
2. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el medio de recepción (21) recibe la información de campo visual para especificar una pluralidad de pares de posiciones de punto de vista y direcciones de campo visual;  
 25 el medio de generación genera una pluralidad de elementos de la información de disposición bidimensional basándose en la pluralidad de pares especificados basándose en la información de campo visual recibida; y  
 el medio de búsqueda compara la información de disposición almacenada en el medio de memoria (22) y la pluralidad de elementos de la información de disposición bidimensional generada.  
 30
3. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:  
 35 un medio de selección que selecciona información de disposición bidimensional que indica una disposición que minimiza un grado de superposición de objetos virtuales (321) en el plano bidimensional, a partir de la pluralidad de la información de disposición bidimensional generada,  
 en el que el medio de búsqueda compara la información de disposición almacenada en el medio de memoria y la información de disposición bidimensional seleccionada.
- 40 4. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,  
 en el que el medio de recepción (21) recibe además información de selección que indica un objeto virtual (321) seleccionado por un usuario de objetos dispuestos en el espacio tridimensional virtual; y  
 el medio de búsqueda compara una disposición del objeto virtual indicado por la información de selección recibida  
 45 entre las disposiciones indicadas por la información de disposición bidimensional generada, y una disposición de un objeto correspondiente al objeto virtual indicado por la información de selección recibida entre las disposiciones indicadas por la información de disposición almacenada en el medio de memoria (22).
5. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,  
 50 en el que el medio de recepción (21) recibe además información de selección que indica un objeto virtual (321) seleccionado por un usuario de objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual; y  
 el medio de generación genera la información de disposición bidimensional excluyendo objetos virtuales que son distintos de la información de objeto indicada por la información de selección recibida entre objetos virtuales  
 55 dispuestos en el espacio tridimensional virtual, a partir de objetos de proyección en el plano bidimensional.
6. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

- un medio de control de visualización que muestra objetos candidatos que representan objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual, en una pantalla de visualización del dispositivo terminal de manera que un usuario puede seleccionar un objeto candidato,
- 5 en el que el medio de recepción (21) recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición del objeto candidato que se selecciona por el usuario y que está dispuesto en el espacio tridimensional virtual, como información de disposición tridimensional que indica la disposición del objeto virtual en el espacio tridimensional virtual.
7. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- 10 en el que el medio de recepción recibe además información de color que indica un color del objeto virtual (321) en el espacio virtual tridimensional; y el medio de búsqueda compara además el color del objeto virtual indicado por la información de color recibida y el color de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen.
- 15 8. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el medio de memoria (22) almacena información de posición de los datos de imagen; el medio de recepción (21) recibe además información de condición que indica una condición relacionada con la
- 20 información de posición; y el medio de búsqueda hace la comparación de los datos de imagen asociados con la información de posición que satisfacen la condición indicada por la información de condición recibida.
9. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además:
- 25 un medio de transmisión (21) que transmite los datos de imagen buscados por los medios de búsqueda, al dispositivo terminal (1).
10. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
- 30 en el que el medio de memoria (22) almacena información de posición de los datos de imagen; y el dispositivo de suministro de información (2) comprende además un medio de transmisión (21) que transmite la información de posición de los datos de imagen buscados por el medio de búsqueda, al dispositivo terminal (1).
- 35 11. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que un valor inicial de la información de campo visual utilizada por el medio de generación para generar la información de disposición bidimensional se establece de acuerdo con una situación de disposición de objetos virtuales en el espacio tridimensional virtual.
- 40 12. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que una posición de un objeto virtual de un tamaño máximo entre objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual se especifica como una posición de referencia, y se establecen valores iniciales de la posición del punto de vista y la dirección de campo visual de tal forma que un campo visual pasa la posición de referencia.
- 45 13. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que, cuando una pluralidad de objetos virtuales se dispone en el espacio tridimensional virtual, la posición del centro de gravedad de los objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual se especifica como la posición de referencia, y los valores iniciales de la posición del punto de vista y la dirección de campo visual se establecen de manera que una campo visual pase la posición de referencia.
- 50 14. El dispositivo de suministro de información (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la información de campo visual incluye un rango de una distancia hasta un punto de vista desde un punto de referencia especificado por un usuario y un rango de una dirección de campo visual alrededor del punto de referencia, y una posición de punto de vista y una dirección de campo visual se especifica dentro de los rangos especificados.
- 55 15. Un método de suministro de información en un dispositivo de suministro de información al que un

dispositivo terminal puede acceder a través de una red, comprendiendo el método de suministro de información:

5 una etapa de recepción (S22) de información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional virtual, desde el dispositivo terminal; estando el método de suministro de información **caracterizado por que** la etapa de recepción (S22) comprende:  
 recibir información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto virtual en el espacio virtual tridimensional, y  
 10 en el que el método de suministro de información comprende:  
 una etapa de generación (S23) para generar información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto virtual proyectado en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida y información de campo visual; y  
 una etapa de búsqueda (S24) para comparar la información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una  
 15 disposición de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición dimensional generada, y búsqueda de los datos de imagen basándose en el resultado de la comparación.

20 16. Un programa de procesamiento de suministro de información que hace que un ordenador incluido en un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red, funcione como:

un medio de recepción que recibe información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional virtual, desde el dispositivo terminal; estando el programa de procesamiento de suministro de información **caracterizado por que** el medio de recepción recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto virtual en el espacio tridimensional virtual, y  
 en el que el programa de procesamiento de suministro de información comprende:  
 30 un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto virtual proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición  
 35 bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

17. Un medio de registro que tiene un programa de procesamiento de suministro de información legible por ordenador grabado en el mismo, haciendo el programa de procesamiento de suministro de información que un ordenador incluido en un dispositivo de suministro de información al que un dispositivo terminal puede acceder a través de una red funcione como:

un medio de recepción que recibe información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en un espacio tridimensional virtual, desde el dispositivo terminal; estando el medio de registro **caracterizado por que** el programa de procesamiento de suministro de información está configurado de tal forma que el medio de recepción recibe información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto virtual en el espacio tridimensional virtual, y  
 en el que el programa de procesamiento de suministro de información hace que el ordenador funcione como:  
 50 un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto virtual proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y  
 un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición de un objeto incluido en la imagen indicada por los datos de imagen, y la información de disposición  
 55 bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

18. Un sistema de suministro de información que comprende:

un dispositivo terminal; y

un dispositivo de suministro de información al que el dispositivo terminal puede acceder a través de una red, en el que el dispositivo terminal comprende:

5

un medio de transmisión que transmite información de campo visual para especificar una posición de punto de vista y una dirección de campo visual en el espacio tridimensional, al dispositivo de suministro de información; y

el dispositivo de suministro de información comprende:

un medio de recepción que recibe información de campo visual transmitida desde el dispositivo terminal;

10

estando el sistema de información **caracterizado por que** el medio de transmisión transmite información de disposición tridimensional que indica una disposición de un objeto virtual en un espacio tridimensional virtual y el medio de recepción recibe la información de disposición tridimensional, y

en el que el dispositivo de suministro de información comprende:

15

un medio de generación que genera información de disposición bidimensional que indica, en un plano bidimensional, una disposición del objeto virtual proyectada en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional recibida e información de campo visual; y

un medio de búsqueda que compara información de disposición almacenada en un medio de memoria que almacena datos de imagen y la información de disposición que indica, en una imagen, una disposición de un objeto incluido en los datos de imagen, y la información de disposición bidimensional generada, y busca los datos de imagen basándose en un resultado de la comparación.

20

19. El sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 18, en el que al menos uno del dispositivo terminal (1) y el dispositivo de suministro de información (2) comprende además:

25

un medio de especificación que especifica una posición de referencia a la que se dirige una campo visual en el espacio tridimensional virtual;

el dispositivo terminal (1) comprende además:

30

un medio de adquisición que adquiere la información de disposición tridimensional que indica, en el espacio tridimensional virtual, una disposición del objeto virtual dispuesto en el espacio tridimensional virtual por la operación de un usuario; y un medio de ajuste que establece la información de campo visual moviendo la posición de punto de vista mientras que una dirección con respecto a la posición de referencia especificada basándose en la posición de punto de vista se considera como la dirección de campo visual, de acuerdo con la operación del usuario; y

el medio de transmisión transmite la información de disposición tridimensional adquirida y la información de campo visual establecida.

35

20. El sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el medio de especificación especifica, como posición de referencia, una posición de un objeto virtual de un tamaño máximo entre objetos virtuales dispuestos en el espacio tridimensional virtual.

40

21. El sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en el que, cuando una pluralidad de objetos virtuales se dispone en el espacio tridimensional virtual, el medio de especificación especifica, como posición de referencia, una posición que es un centro de gravedad de posiciones de la pluralidad de objetos virtuales dispuestos.

45

22. El sistema de suministro de información de acuerdo con la reivindicación 18, en el que al menos uno del dispositivo terminal (1) y el dispositivo de suministro de información (2) comprende además:

50

un segundo medio de generación que genera una pluralidad de piezas de información de disposición bidimensional que indica, en el plano bidimensional, la disposición del objeto virtual proyectado en el plano bidimensional basándose en la información de disposición tridimensional adquirida, y para lo cual al menos una de las posiciones de punto de vista y las direcciones de campo visual es diferente;

el medio de especificación especifica la posición de referencia en un campo visual indicado por una posición de punto de vista y una dirección de campo visual utilizada para generar información de disposición bidimensional que minimiza un grado de superposición de objetos virtuales dispuestos en el plano bidimensional entre la pluralidad de piezas de la información de disposición bidimensional generada;

55

y

el medio de ajuste establece, como un estado inicial, la posición de punto de vista y la dirección de campo visual que se usa para generar la información de disposición bidimensional que minimiza el grado de superposición de los objetos virtuales dispuestos en el plano bidimensional, y cambia la posición de punto

de vista y la dirección de campo visual desde el estado inicial de acuerdo con la operación del usuario.

FIG.1

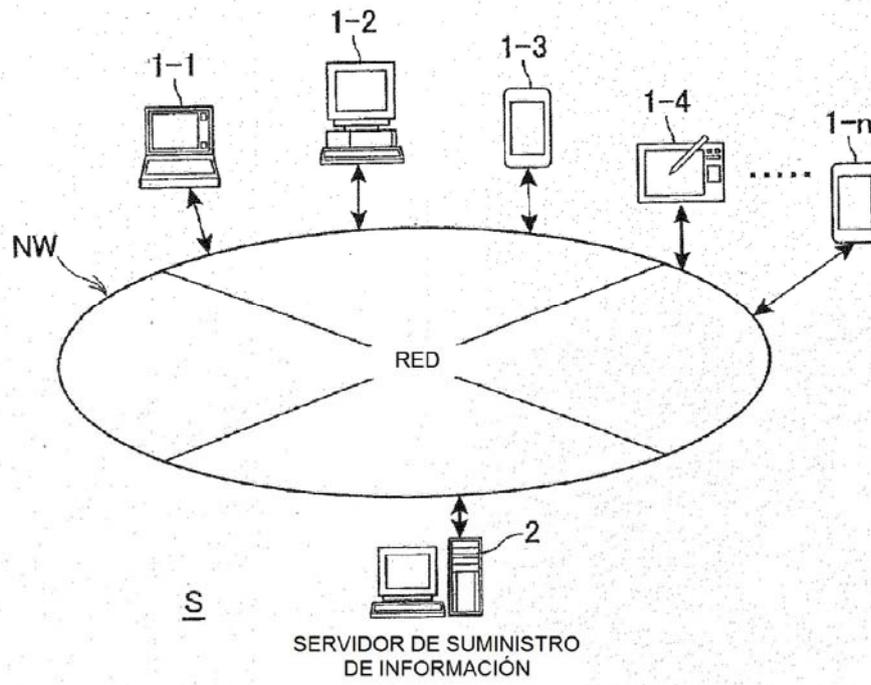
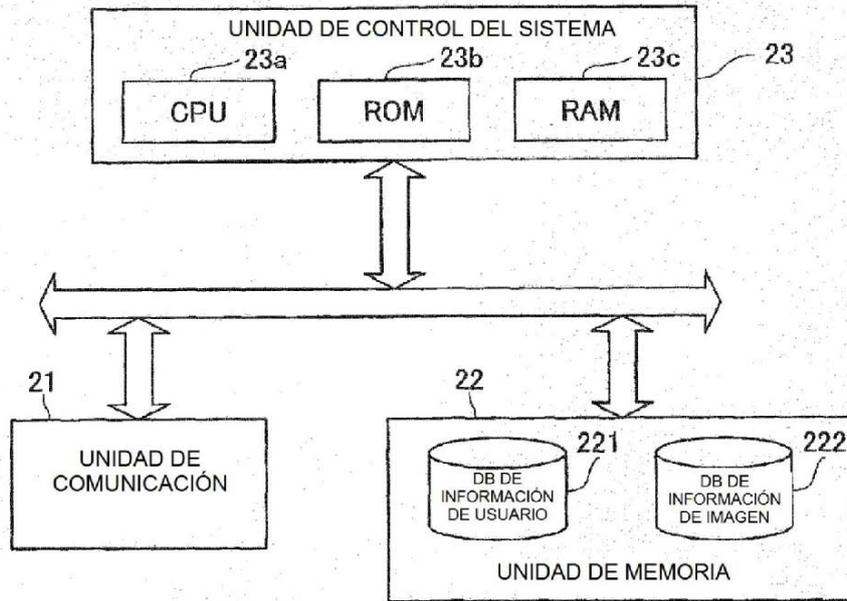


FIG.2



2

FIG.3A

DB DE INFORMACIÓN DE USUARIO	
ID DE USUARIO	
CONTRASEÑA	
APODO	
NOMBRE	
GÉNERO	
DIRECCIÓN	
NÚMERO DE TELÉFONO	
DIRECCIÓN DE CORREO	
	⋮

FIG.3B

DB DE INFORMACIÓN DE IMAGEN	
ID DE IMAGEN	
DATOS DE IMAGEN	
FECHA Y HORA DE CAPTURA DE IMAGEN	
INFORMACIÓN DE PUNTOS DE CAPTURA DE IMAGEN DE DATOS DE IMAGEN	
INFORMACIÓN DE OBJETO	
INFORMACIÓN DE POSICIÓN DE DISPOSICIÓN DE INFORMACIÓN DE OBJETO	

FIG.4A

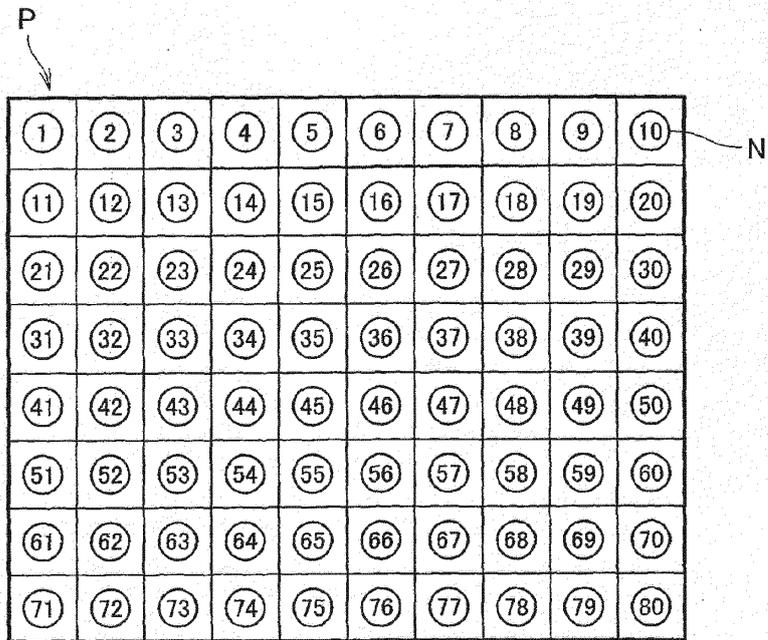


FIG.4B

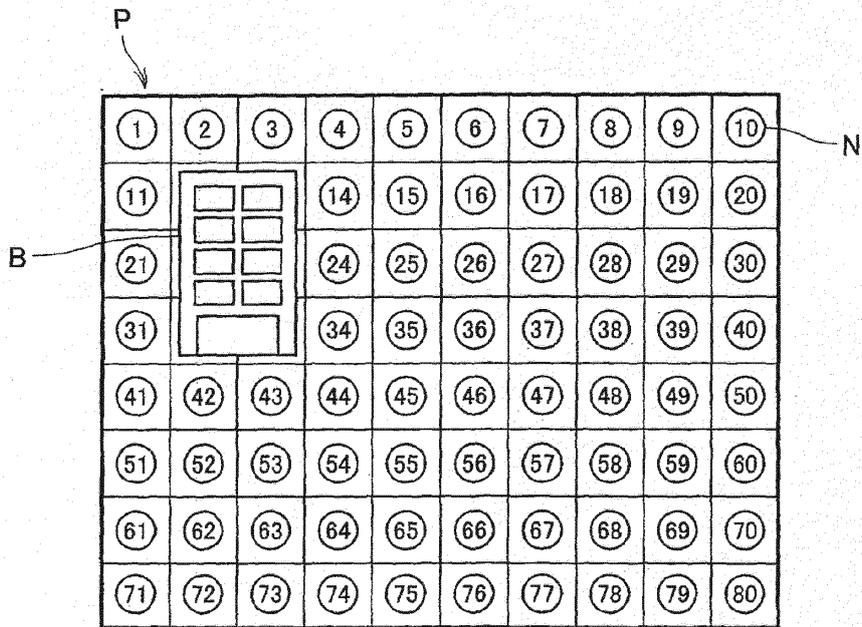
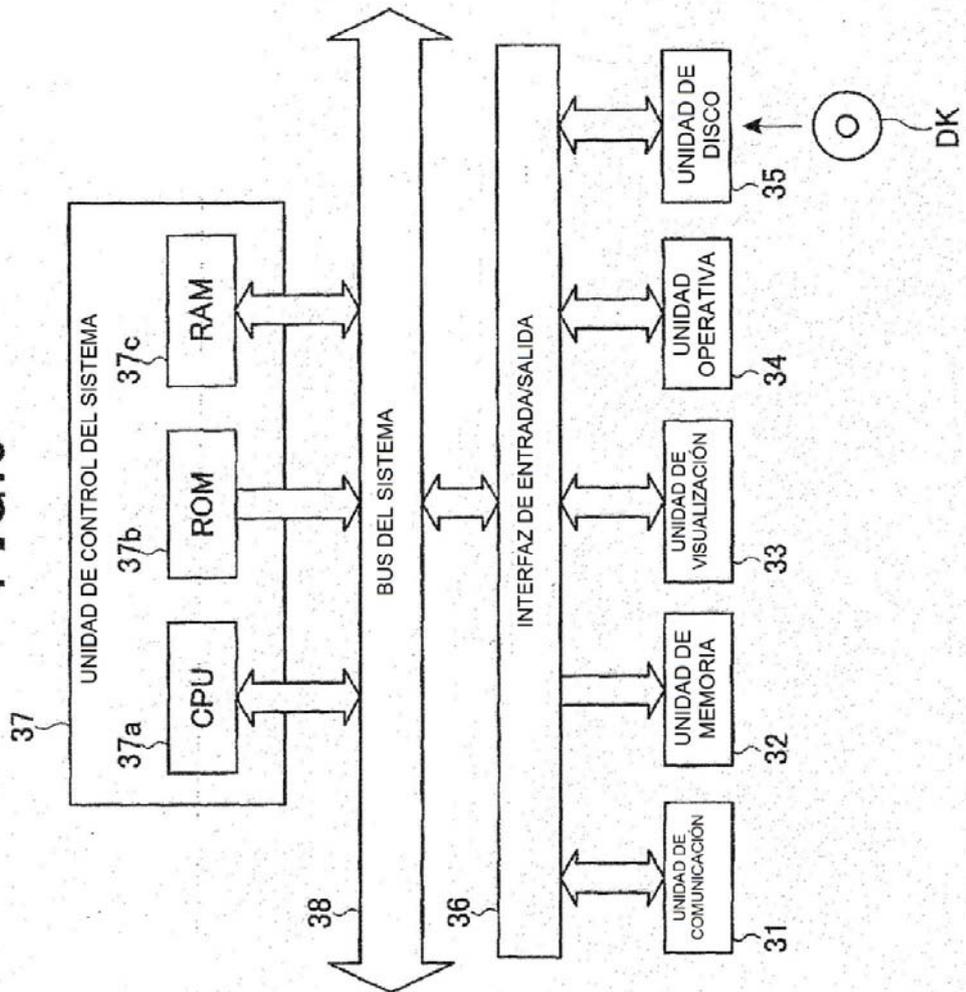


FIG.5



31

FIG.6

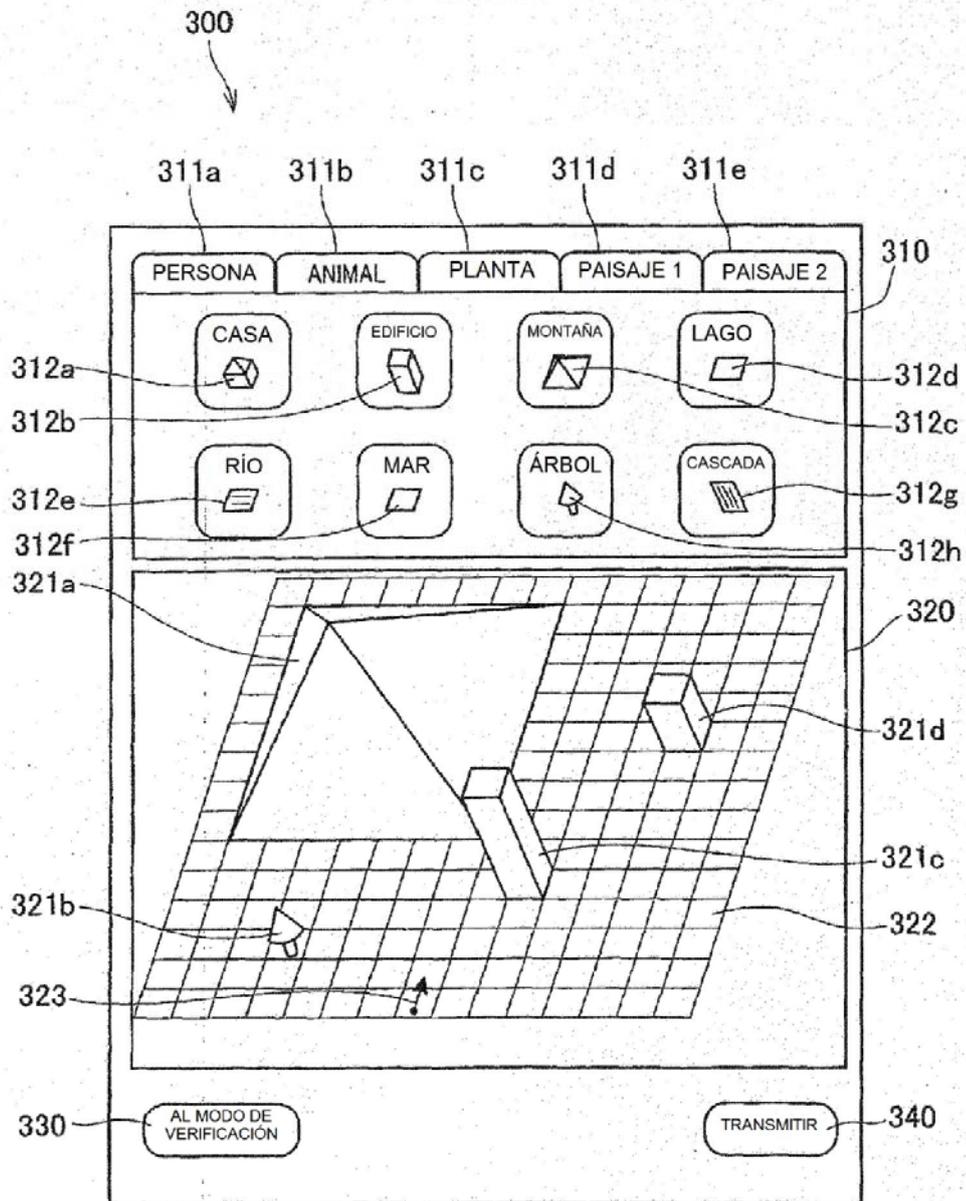


FIG.7

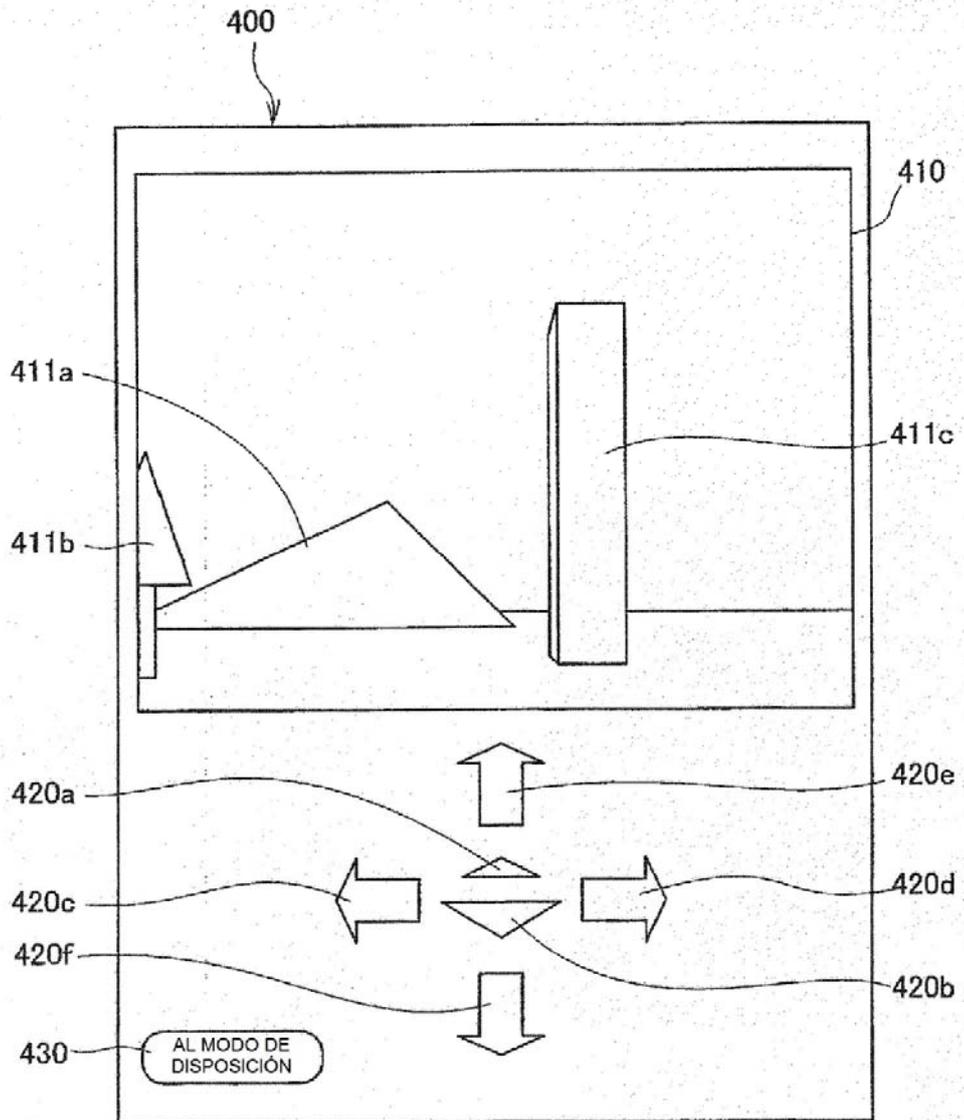


FIG.8

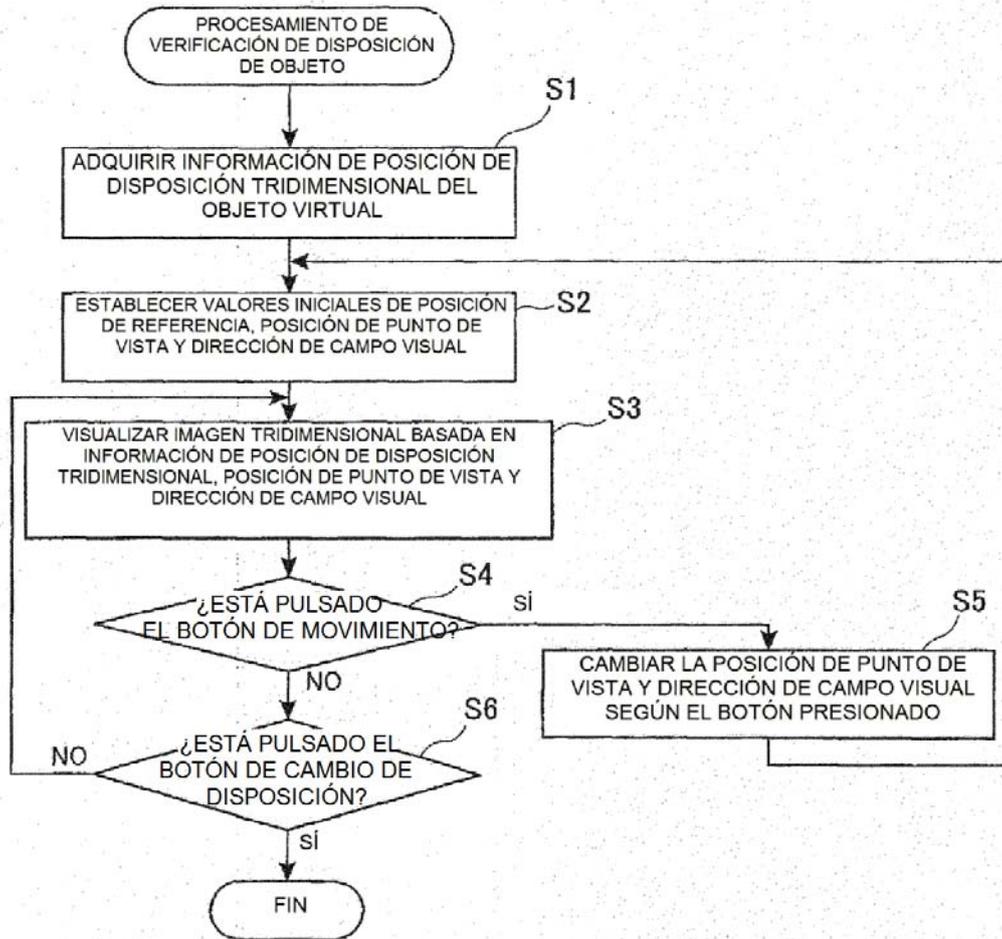


FIG.9

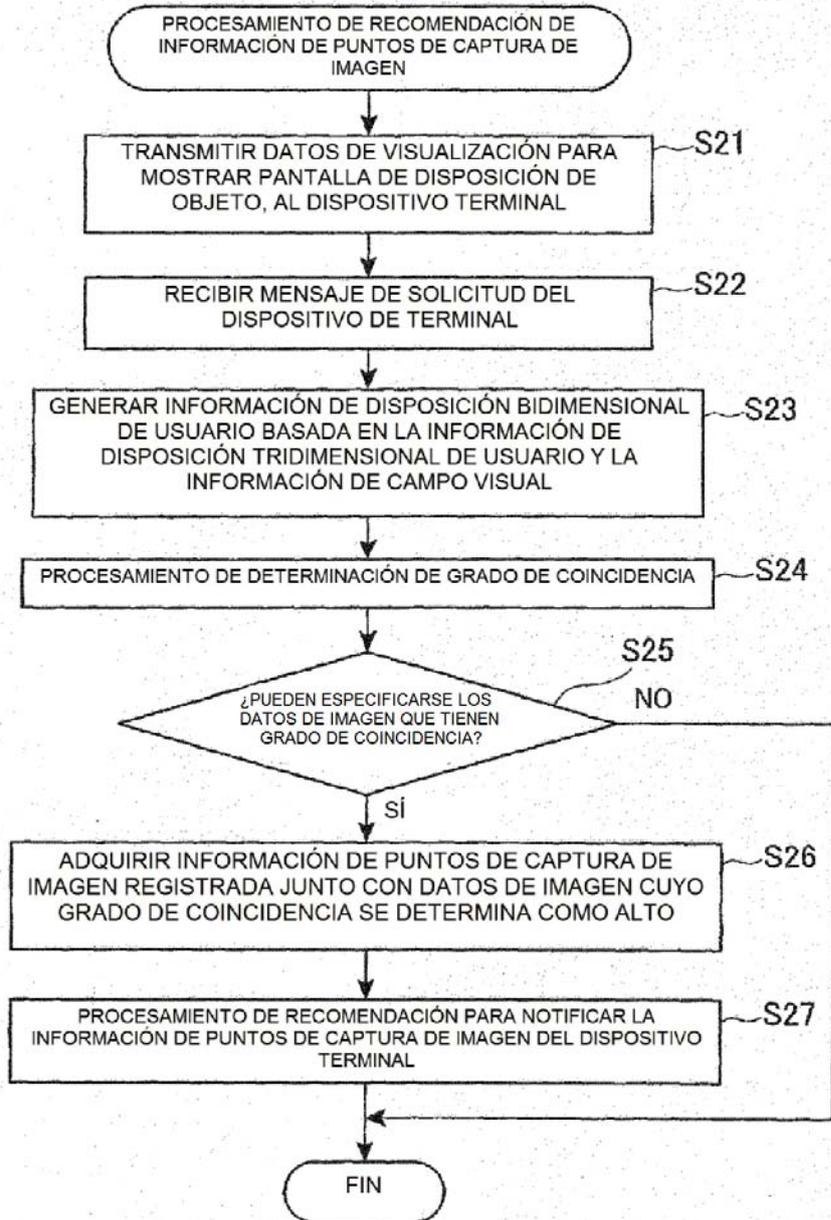


FIG. 10

