

APARATO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN, MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN Y PROGRAMA

CAMPO TÉCNICO

5 [0001]

Esta divulgación se refiere a un aparato de procesamiento de información, un método de procesamiento de información y un programa, capaz de realizar un proceso de reconocimiento de imágenes.

10 ARTE PREVIO

[0002]

En los últimos años, se ha desarrollado una técnica para detectar a una persona que cumple a una condición deseada mediante el uso de una imagen. Por ejemplo, el Documento de Patente 1 da a conocer un sistema que juzga si una persona predeterminada, como una persona
15 desaparecida o un delincuente buscado se incluye en las imágenes en movimiento capturadas en una calle o similar. El sistema genera datos de características de una imagen facial incluida en cada cuadro de imágenes capturadas, compara partes de los datos de características generados y, por lo tanto, clasifica los datos de características de cada persona de modo que los datos de características de una persona idéntica se incluyan en un solo grupo. El sistema determina datos
20 de características representativos para cada persona sobre la base de los datos de características clasificados y transmite al menos uno de los datos de características determinados y una imagen facial correspondiente a los datos de características determinados a un aparato de reconocimiento de caras como datos de caras representativos. El aparato de reconocimiento facial coteja los datos transmitidos con los datos faciales de una persona predeterminada registrada en un diccionario
25 de datos faciales.

[0003]

El documento de patente 2 describe un aparato de procesamiento de imágenes que identifica a una persona idéntica a partir de imágenes capturadas por diferentes cámaras y, por tanto, rastrea automáticamente a la persona. Las diferentes cámaras capturan imágenes de la
30 persona desde diferentes direcciones.

[0004]

El Documento de Patente 3 describe una técnica para detectar la condición de estar caminando de una persona a partir de cuadros temporalmente distantes o secuencias de imágenes

de personas obtenidas por diferentes cámaras, y juzgar si las personas incluidas en diferentes secuencias de imágenes son la misma persona sobre la base de la condición de estar caminando.

DOCUMENTO RELACIONADO

5 DOCUMENTO DE PATENTE

[0005]

[Documento de patente 1] Publicación de solicitud de patente japonesa No. 2017-182210

[Documento de patente 2] Publicación de solicitud de patente japonesa No. 2015-2547

10 [Documento de patente 3] Publicación internacional No. WO2006/013765

RESUMEN DE LA INVENCION

PROBLEMA TÉCNICO

[0006]

15 El presente inventor ha examinado una nueva técnica para identificar a una persona que no puede identificarse en una imagen original mediante el procesamiento de imágenes en otras imágenes. En otras palabras, un objeto de esta divulgación es proporcionar una técnica para identificar a una persona que no puede ser identificada en una imagen original mediante el uso de procesamiento de imágenes en otras imágenes.

20

SOLUCIÓN AL PROBLEMA

[0007]

En cada aspecto de esta divulgación, se emplea la siguiente configuración para resolver el problema descrito anteriormente.

25 [0008]

Un primer aspecto se refiere a un aparato de procesamiento de información.

Un primer aparato de procesamiento de información relacionado con el primer aspecto incluye una unidad de adquisición que adquiere una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación, una segunda imagen en
30 la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial almacenada en una unidad de

almacenamiento y la información facial extraída de la región facial; y una unidad de procesamiento de visualización que muestra al menos dos de la primera imagen, la segunda imagen, y la información del resultado en una pantalla idéntica.

Un segundo aparato de procesamiento de información relacionado con el primer aspecto
5 incluye una unidad de adquisición que adquiere una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la
10 información facial extraída de la región facial; y una unidad de procesamiento de visualización que muestra la segunda imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

Un tercer aparato de procesamiento de información relacionado con el primer aspecto incluye una unidad de adquisición que adquiere una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye
15 información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación, y la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial extraída de una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y una información facial almacenada en una unidad de almacenamiento; y una unidad de procesamiento de visualización que muestra la primera
20 imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

[0009]

Un segundo aspecto se refiere a un método de procesamiento de información ejecutado por al menos un computador.

Un primer método de procesamiento de información relacionado con el segundo aspecto,
25 ejecutado por un aparato de procesamiento de información, incluye: adquirir una primera imagen utilizada para generar información de la característica de la región de persona que indica una característica de una persona objetivo de recuperación, una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y la información del resultado que indica un
30 resultado de comparación entre la información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información facial extraída de la región facial; y mostrar al menos dos de la primera imagen, la segunda imagen, y la información del resultado en una pantalla idéntica.

Un segundo método de procesamiento de información relacionado con el segundo

aspecto, ejecutado por un aparato de procesamiento de información, incluye: adquirir una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información facial extraída de la región facial; y mostrar la segunda imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

Un tercer método de procesamiento de información relacionado con el segundo aspecto, ejecutado por un aparato de procesamiento de información, incluye: adquirir una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación, y la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial extraída de una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y una información facial almacenada en una unidad de almacenamiento; y mostrar la primera imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

[0010]

Cabe señalar que otros aspectos de la presente divulgación pueden estar relacionados con un programa que hacer que al menos un computador ejecute el método del segundo aspecto, y pueden referirse a un medio de almacenamiento legible por computador que almacena dicho programa. El medio de almacenamiento incluye un medio no transitorio.

El programa de computador incluye códigos de programa de computador que hacen que un computador ejecute el método de control del aparato de procesamiento de información en el aparato de procesamiento de información cuando el programa es ejecutado por el computador.

[0011]

Cabe señalar que cualquier combinación de los elementos constituyentes descritos anteriormente, y la conversión expresiva de la presente divulgación entre un método, un aparato, un sistema, un medio de almacenamiento, un programa de computador y similares también es eficaz como un aspecto de esta divulgación la presente divulgación.

[0012]

No es necesario que varios elementos constitutivos de esta descripción sean elementos independientes individualmente. Por ejemplo, una pluralidad de elementos constituyentes puede configurarse como un solo miembro, un solo elemento constituyente puede configurarse con una

pluralidad de miembros, cualquier elemento constituyente puede ser parte de otro elemento constituyente y una parte de cualquier elemento constituyente puede superponerse a una parte de otro elemento constitutivo.

[0013]

5 Una pluralidad de procedimientos se describe secuencialmente en el método y el programa de computador de la presente divulgación, pero el orden de descripción no limita el orden de ejecución de la pluralidad de procedimientos. Por tanto, en un caso en el que se ejecuten el método y el programa de computador de la presente divulgación, el orden de la pluralidad de procedimientos puede cambiarse dentro del alcance sin contradecir el contenido de estos.

10 [0014]

La pluralidad de procedimientos del método y el programa de computador de la presente divulgación no se limitan a ejecutarse respectivamente en diferentes tiempos. Por tanto, puede producirse otro procedimiento durante la ejecución de cualquier procedimiento, y el tiempo de ejecución de cualquier procedimiento puede solaparse parcial o totalmente con el tiempo de ejecución de otro procedimiento.

EFFECTOS VENTAJOSOS DE LA INVENCION

[0015]

20 De acuerdo con cada aspecto anterior, es posible proporcionar una técnica para identificar a una persona que no puede ser identificada en una imagen original usando procesamiento de imágenes en otras imágenes.

BREVE DESCRIPCION DE LAS GRAFICAS

[0016]

25 El objeto descrito anteriormente y otros objetos, características y ventajas resultarán evidentes a través de las realizaciones de ejemplo preferidas descritas a continuación y las gráficas adjuntas.

[0017]

30 La Fig. 1 es un diagrama conceptual que ilustra una configuración de un sistema de procesamiento de imágenes según una realización de ejemplo de la presente divulgación.

Las Figs. 2A y 2B son diagramas que ilustran ejemplos de estructuras de datos de datos de vídeo y datos de imagen.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica de un

aparato de procesamiento de información según una primera realización de ejemplo.

Las Figs. 4A a 4C son diagramas que se ilustran para explicar una primera imagen y una segunda imagen.

La Fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso
5 del aparato de procesamiento de información que genera la información de la primera característica.

Las Figs. 6A a 6C son diagramas que ilustran ejemplos de estructuras de datos de una unidad de almacenamiento de la información de la primera característica y una unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica.

La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación del aparato de procesamiento de información.
10

La Fig. 8 es un diagrama de flujo que ilustra detalles de un proceso de recuperación en el paso S110 en la Fig. 7.

La Fig. 9 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica de un
15 aparato de procesamiento de información según una segunda realización de ejemplo.

La Fig. 10 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de una base de datos de información de reconocimiento.

La Fig. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de reconocimiento en el aparato de procesamiento de información.

La Fig. 12 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de una operación del aparato de procesamiento de información.
20

La Fig. 13 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de una unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica.

La Fig. 14 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica de
25 un aparato de procesamiento de información según una tercera realización de ejemplo.

La Fig. 15 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una lista de resultados visualizada por el aparato de procesamiento de información.

La Fig. 16 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de una unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento.

La Fig. 17 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación del aparato de procesamiento de información.
30

La Fig. 18 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos detallados de un proceso de visualización en el paso S130 en la Fig. 17.

La Fig. 19 es un diagrama que ilustra detalles de un ejemplo de visualización en una sección de visualización candidata en la Fig. 15.

La Fig. 20 es un diagrama que ilustra detalles de un ejemplo de visualización en una sección de visualización candidata en la Fig. 15.

5 La Fig. 21 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una ventana de información detallada.

La Fig. 22 es un diagrama que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de visualización en el aparato de procesamiento de información.

La Fig. 23 es un diagrama que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de visualización en el aparato de procesamiento de información.

10 La Fig. 24 es un diagrama que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de visualización en el aparato de procesamiento de información.

Las Figs. 25A a 25F son diagramas para explicar los cambios de una pantalla de visualización.

15 La Fig. 26 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un computador que implementa el aparato de procesamiento de información de cada realización de ejemplo.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

[0018]

20 A continuación, se describirán realizaciones de ejemplo de esta divulgación con referencia a las gráficas. Los mismos elementos constituyentes reciben los mismos números de referencia en todas las gráficas y la descripción de estos no se repetirá según corresponda.

En cada gráfica de la presente especificación, se omite y no se ilustra una configuración de una parte que no tiene relación con la esencia de esta descripción.

[0019]

25 (Primer realización de ejemplo)

La Fig. 1 es un diagrama conceptual que ilustra una configuración de un sistema de procesamiento de imágenes según una realización de ejemplo de la presente divulgación.

30 Un sistema de procesamiento de imágenes 1 incluye un aparato de procesamiento de información 100. El aparato de procesamiento de información 100 recupera a una determinada persona de las imágenes capturadas por una pluralidad de cámaras 5a, 5b, 5c, ... (denominadas "cámara 5" o "cámaras 5" en el caso de que las cámaras no tengan que diferenciarse especialmente entre sí).

[0020]

Por ejemplo, hay un caso en el que solo se captura la espalda de una persona objetivo de recuperación, por ejemplo, una imagen original (segunda imagen 22), y por lo tanto, no se puede realizar el reconocimiento facial. En este caso, el aparato de procesamiento de información 100 encuentra un candidato coincidente, que se asemeja a la persona objetivo de recuperación, a partir de otras imágenes (primeras imágenes 10) capturadas por las cámaras 5 utilizando información (en lo sucesivo, denominada información de la primera característica) tal como constitución física, y la persona se identifica a través de reconocimiento facial mediante el uso de una imagen en la que la cara de la misma se muestra entre las imágenes.

[0021]

Cabe señalar que, en la realización de ejemplo, la “adquisición” incluye al menos uno de un aparato que obtiene (adquisición activa) datos o información almacenados en otro aparato o un medio de almacenamiento y el aparato ingresa (adquisición pasiva) en el mismo datos o información que se emite desde otro aparato. Como ejemplo de adquisición activa, hay un caso en el que un aparato envía una solicitud o una consulta a otro aparato y recibe una respuesta a ésta, y un caso en el que el aparato accede a otro aparato o un medio de almacenamiento y lee datos o información. Como ejemplo de la adquisición pasiva, existe un caso en el que un aparato anfitrión recibe información entregada (alternativamente, información transmitida o información enviada a través de notificación automática). La “adquisición” puede incluir adquirir selectivamente datos o información a partir de datos o información recibidos, o recibir selectivamente datos o información entregados.

[0022]

La cámara 5 es una cámara que incluye una lente y un elemento de imagen, tal como un sensor de imagen de dispositivo de carga acoplada (CCD). La cámara 5 es, por ejemplo, una cámara de red como una cámara de Protocolo de Internet (IP). La cámara de red tiene, por ejemplo, una función de comunicación de red de área local inalámbrica (LAN) y está conectada al aparato de procesamiento de información 100 a través de una red de comunicación, es decir, un aparato de retransmisión (no ilustrado) tal como un enrutador. Las cámaras 5 pueden ser las llamadas cámaras de vigilancia dispuestas en una calle o dentro y fuera de un edificio. La cámara 5 puede incluir un mecanismo que rastrea el movimiento de una persona específica de acuerdo con el movimiento y realiza el control del cuerpo principal de la cámara o la dirección de una lente, control de zoom o enfoque.

[0023]

La cámara 5 y el aparato de procesamiento de información 100 pueden no estar

conectados entre sí, pueden estar conectados directamente entre sí, y pueden estar conectados indirectamente entre sí a través de una red de comunicación 3 o similar. En un caso en el que la cámara 5 y el aparato de procesamiento de información 100 no estén conectados entre sí, por ejemplo, los datos de imagen se leen y adquieren de un medio 7a y un medio 7b (en adelante, denominado "medio 7" o "medios 7" en un caso en el que no se requiera particularmente que los medios se diferencien entre sí) que almacenan respectivamente imágenes capturadas por la cámara 5a y la cámara 5b.

[0024]

La cámara 5c en un ejemplo en el que está conectada al aparato de procesamiento de información 100 a través de la red de comunicación 3 o similar tiene, por ejemplo, una función de comunicación de red de área local inalámbrica (LAN), y está conectada al aparato de procesamiento de información 100 a través de la red de comunicación 3, es decir, un aparato de retransmisión (no ilustrado) como un enrutador. La cámara 5c es preferiblemente una cámara de red tal como una cámara de Protocolo de Internet (IP).

[0025]

Con respecto al momento en el que se transmite una imagen desde la cámara 5 al aparato de procesamiento de información 100, se puede entregar una imagen en tiempo real, por ejemplo, a través de la transmisión en tiempo real, y las imágenes correspondientes a un período predeterminado se pueden transmitir en un intervalo predeterminado. El tiempo de transmisión puede seleccionarse según sea apropiado sobre la base de una capacidad de memoria, una capacidad de comunicación o rendimiento de procesamiento de imágenes de la cámara 5 o el aparato de procesamiento de información 100, o una situación de comunicación o similar entre la cámara 5 y el aparato de procesamiento de información 100, y puede cambiarse dependiendo de un cambio de situación.

[0026]

Por ejemplo, datos de imagen capturados por la cámara 5 pueden transmitirse directamente al aparato de procesamiento de información 100, y el aparato de procesamiento de información 100 puede recibir secuencialmente los datos de imagen. Puede proporcionarse un aparato de almacenamiento (que no se ilustra) al que se puede acceder tanto por la cámara 5 como por el aparato 100 de procesamiento de información. En este caso, los datos de imagen capturados por la cámara 5 se almacenan en el aparato de almacenamiento. El aparato de procesamiento de información 100 lee los datos de imagen del aparato de almacenamiento.

[0027]

Aquí, los datos de imagen pueden ser al menos uno de una imagen fija y una imagen en movimiento. Un formato de datos, un formato de archivo, un tamaño de archivo, un tamaño de imagen, una resolución de una imagen, una velocidad de cuadros de imágenes en movimiento y similares, que no están particularmente limitados, y se pueden emplear datos o archivos de varios formatos de acuerdo con las especificaciones, estándares, rendimiento y similares de la cámara 5 y el aparato de procesamiento de información 100, o rendimiento de procesamiento de análisis de imágenes o precisión de estos. Al menos un cuadro de los datos de imagen puede ser al menos uno de una primera imagen 10 y una segunda imagen 22 que se describirán más adelante.

[0028]

La Fig. 2A es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de datos de video 40. Los datos de video 40 son capturados por una determinada cámara 5 y se reciben de la cámara 5 o se almacenan en el medio 7. Los datos de video 40 incluyen partes de información que indican una identificación de video para identificar los datos de video 40, una identificación de medio para identificar el medio 7 que almacena los datos de video 40 o una identificación de cámara para identificar la cámara 5 que captura los datos de video 40, y condiciones de imagen (por ejemplo, un lugar de formación de imágenes y momento de formación de imágenes) de la cámara 5, y la entidad de los datos de video.

[0029]

La Fig. 2B es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la primera imagen 10. La primera imagen 10 es parte de los datos de video 40 capturados por cierta cámara 5, y puede ser cualquier cuadro de los datos de video 40. La primera imagen 10 incluye partes de información que indican una identidad de imagen para identificar la imagen y una identificación de video para identificar los datos de video 40 que son la fuente de la imagen, y la entidad de datos de imagen. En un caso en el que la entidad de datos de imagen es un cuadro, la primera imagen 10 además incluye información que indica un número de cuadro para identificar el cuadro. La identificación de imagen puede ser un nombre de archivo. Cabe señalar que la primera imagen 10 es una imagen de la cual se recupera una persona objetivo de recuperación a diferencia de la segunda imagen 22. La primera imagen 10 puede ser capturada por una cámara 5 que es diferente de una cámara que captura la segunda imagen 22.

[0030]

La Fig. 3 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica del aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo. El aparato de procesamiento de información 100 incluye una unidad de comparación 102, una unidad de

extracción 104, y una unidad de registro 106. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 3, el aparato de procesamiento de información 100 además incluye una unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. La unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 puede estar integrada con un cuerpo principal del aparato de procesamiento de información 100, y puede estar separada de este. La unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 puede tener una estructura de base de datos, y puede tener otras estructuras de datos.

[0031]

La unidad de comparación 102 realiza un proceso de comparación en el que se compara la información de la primera característica que indica una característica de una persona objetivo de recuperación con información de la característica de una región de persona extraída de una persona incluida en la primera imagen 10. Aquí, la información de la primera característica extraída de la segunda imagen 22 es información de la característica que indica una característica de una región de persona de una persona objetivo de recuperación, y en lo sucesivo será la información de la primera característica 14a. La información de la característica de una región de persona extraída de una persona incluida en la primera imagen 10 del objetivo de recuperación en lo sucesivo se referirá como la información de la primera característica 14b. En un caso en el que un resultado de comparación en la unidad de comparación 102 indica una coincidencia, la unidad de extracción 104 extrae la información de la segunda característica de una persona incluida en la primera imagen 10. La unidad de registro 106 almacena la información de la segunda característica extraída de la persona incluida en la primera imagen 10 en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. En otras palabras, la unidad de registro 106 registra la información de la segunda característica extraída de la persona incluida en la primera imagen 10 en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110.

[0032]

Específicamente, la unidad de comparación 102 adquiere la primera imagen 10 leyendo la primera imagen 10 del medio 7 o recibiendo la primera imagen 10 de la cámara 5. Primero, la unidad de comparación 102 especifica una región de persona de la primera imagen adquirida 10, y realiza un proceso de comparación con la información de la primera característica 14a en la región especificada de la persona. Aquí, puede haber una pluralidad de partes de la información de la primera característica 14a.

[0033]

La Fig. 4A ilustra un ejemplo de la segunda imagen 22. La segunda imagen 22 es una imagen en la que se captura a una persona, pero la persona no se puede identificar mediante reconocimiento facial o similar. La segunda imagen 22 es, por ejemplo, una imagen en la que una persona mira hacia atrás, y, por lo tanto, no se captura su cara, una imagen en la que no se
5 captura una cara en la medida en que la precisión de coincidencia de un valor de referencia o más puede obtenerse en un reconocimiento facial o en una imagen de baja calidad en la que no se puede realizar el reconocimiento facial. Cabe señalar que la imagen en la que no se puede identificar a una persona no se limita a un caso en el que no se puede realizar el reconocimiento facial. La imagen puede ser una imagen en la que no se puede identificar a una persona con otros
10 métodos de reconocimiento. Los otros métodos de reconocimiento pueden ser, por ejemplo, el reconocimiento biológico, y es el reconocimiento utilizando al menos uno de un iris, un pabellón auricular, una vena y una huella dactilar. Con respecto a una persona capturada en la segunda imagen 22, en lugar de identificar a la persona mediante un proceso de reconocimiento facial u otros procesos de reconocimiento, la información de la primera característica 14a puede extraerse
15 de una región de persona de la persona. En otras palabras, no es necesario realizar un proceso de reconocimiento facial u otros procesos de reconocimiento en la segunda imagen 22. En otras palabras, la segunda imagen 22 puede ser una imagen en la que no se realiza la identificación de una persona capturada en ella.

[0034]

20 En un proceso de comparación, la unidad de comparación 102 juzga una región de persona cuyo grado de coincidencia con la información de la primera característica 14a es igual o mayor que una referencia, como una región correspondiente a la información de la primera característica 14a. La unidad de extracción 104 especifica una región de persona cuyo grado de coincidencia con la información de la primera característica 14a es igual o mayor que una
25 referencia en la primera imagen 10, y además especifica una región facial de la región de persona.

[0035]

El grado de coincidencia es un valor que indica el grado de coincidencia y, en la presente realización de ejemplo, el grado de coincidencia es un valor numérico de 0 a 1, es 1 en caso de coincidencia completa y es 0 en caso de discrepancia completa.

30 [0036]

La unidad de extracción 104 extrae información de la característica de la región facial especificada para generar una información de la segunda característica, y la unidad de registro 106 almacena la información de la segunda característica en la unidad de almacenamiento de la

información de la segunda característica 110. Como se ilustra en las Figs. 4B y 4C, una región de persona 16 y una región facial 20 se especifican en la primera imagen 10. Una persona que incluye las regiones es una candidata de la persona objetivo de recuperación.

[0037]

5 La unidad de extracción 104 puede extraer partes de la información de la primera característica 14a de una pluralidad de personas objetivo de recuperación de regiones de persona de personas incluidas en una pluralidad de diferentes segundas imágenes 22, y la unidad de registro 106 pueden almacenar una pluralidad de las partes de la información de la primera característica 14a en una unidad de almacenamiento de la información de la primera característica
10 112 en asociación entre sí como información relativa a una persona idéntica. La unidad de comparación 102 puede realizar un proceso de comparación usando la pluralidad de partes de la información de la primera característica 14a.

[0038]

 El aparato de procesamiento de información 100 no necesariamente requiere incluir la
15 unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112. La unidad de comparación 102 puede adquirir la información de la primera característica 14a leyendo la información de la primera característica 14a de la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112, o recibiendo la información de la primera característica 14a ingresada desde un aparato externo. La unidad de almacenamiento de la información de la
20 primera característica 112 también puede usarse como la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. En este caso, el aparato de procesamiento de información 100 usa la información de la segunda característica generada como la información de la primera característica.

[0039]

25 En esta realización de ejemplo, la región de persona incluye regiones que corresponden a una primera parte y a segunda parte. La segunda parte es al menos una región de, por ejemplo, una cara, un iris, un pabellón de la oreja, una vena, y una huella dactilar. Alternativamente, la segunda parte puede ser el paso de una persona en lugar de una región. La primera parte puede o no incluir la segunda parte. En esta realización de ejemplo, la primera parte es una región de todo
30 el cuerpo de la persona, y la segunda parte es una región facial. La información de la primera característica (la información de la primera característica 14a y la información de la primera característica 14b) de la primera parte es información de la característica que indica una característica de apariencia tal como un tamaño o un disfraz de una persona. En la presente

especificación, en algunos casos, la información de la primera característica se denominará “información de la característica de la región de persona”, y la información de la segunda característica se denominará “información facial”.

[0040]

5 La información de la primera característica (la información de la primera característica 14a y la información de la primera característica 14b) incluye información que indica características tales como una altura, un ancho de hombros, una proporción de partes del cuerpo, una prenda (una forma, un color, un material o similar), un peinado (incluyendo también el color del cabello), un adorno (una gorra, gafas, un accesorio o similar) y una pertenencia (un bolso, un
10 paraguas o un palo). La información característica de la región de persona puede incluir información tal como la probabilidad de la información de la característica.

[0041]

 En esta realización de ejemplo, la información de la primera característica 14a de una persona objetivo de recuperación se genera utilizando la segunda imagen 22 en la que se captura
15 la persona objetivo de recuperación. La segunda imagen 22 puede ser una imagen capturada por la cámara 5, puede ser una imagen capturada por otros medios de formación de imágenes, y puede ser una leída por un escáner.

[0042]

 El aparato de procesamiento de información 100 además incluye una primera unidad de
20 generación de información de la característica (que no se ilustra). La primera unidad de generación de información de la característica genera la información de la primera característica 14a usando la segunda imagen 22 en la que se captura una persona objetivo de recuperación, y almacena la información de la primera característica 14a en la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112.

25

[0043]

 La Fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso del aparato de procesamiento de información 100 que genera la información de la primera característica 14a. La primera unidad de generación de información de la característica adquiere
30 una imagen (segunda imagen 22) de una persona objetivo de recuperación (paso S10), genera la información de la primera característica (información de características de región de persona) usando la imagen adquirida, y almacena la información de la segunda característica en la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 (paso S20).

[0044]

La Fig. 6A es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112. Una identificación del
5 objetivo de recuperación para identificar una persona objetivo de recuperación, la información de la primera característica 14a de la persona, y datos de imagen de una imagen original a partir de las cuales se adquiere la información de la primera característica 14a se almacenan en la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 en asociación entre
10 sí. La unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 puede almacenar la entidad de datos de imagen, y puede almacenar una ruta que indique una ubicación donde se conservan los datos de imagen y un nombre de archivo.

[0045]

La Fig. 6B es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. Una identificación
15 candidata para identificar una candidata de una persona objetivo de recuperación y la información de la segunda característica de la candidata se almacenan en asociación entre sí en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. La unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 almacena información sobre al menos una candidata de una persona objetivo de recuperación. En un caso en el que existe una
20 pluralidad de personas objetivo de recuperación, como se ilustra en la Fig. 6C, en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110, una identificación del objetivo de recuperación que es una base de la candidata que puede asociarse con una identificación candidata y la información de la segunda característica de la candidata.

[0046]

25 La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación del aparato de procesamiento de información 100. La Fig. 8 es un diagrama de flujo que ilustra detalles de un proceso de recuperación en el paso S110 en la Fig. 7.

[0047]

Primero, la unidad de comparación 102 adquiere la información de la primera
30 característica 14a (información de la característica de la región de persona) de una persona objetivo de recuperación (paso S101). La unidad de comparación 102 adquiere además la primera imagen 10 (paso S103). El flujo procede al proceso de recuperación en el paso S110 en la Fig. 8.

[0048]

Como se ilustra en la Fig. 8, en el proceso de recuperación en el paso S110, primero, la unidad de comparación 102 realiza un proceso de comparación entre la información de la primera característica 14a de la persona objetivo de recuperación y la información de la primera característica 14b de una región de persona extraída de una persona incluida en la primera imagen 10 (paso S111). En un caso en el que un resultado de comparación entre la información de la primera característica 14a y la información de la primera característica 14b indica una coincidencia, es decir, se encuentra una región cuyo grado de coincidencia con la información de la primera característica 14a es igual a o mayor que una referencia (Sí en el paso S113), la unidad de extracción 104 genera la información de la segunda característica (información facial) de la persona incluida en la primera imagen 10 (paso S115). Por ejemplo, la unidad de extracción 104 puede especificar una región de persona que incluye la región, especificar una región facial en la región de persona especificada, y generar la información de la segunda característica (información facial) extrayendo información de la característica de la región facial especificada. La unidad de registro 106 almacena la información facial generada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 (paso S117).

[0049]

En esta realización de ejemplo, en un caso en el que la unidad de comparación 102 encuentra una persona que coincide con la información de la característica de la región de persona (la información de la primera característica 14a) de una persona objetivo de recuperación de la primera imagen 10, la unidad de extracción 104 genera información de la característica de una región facial de la persona, y la unidad de registro 106 almacena la información de la característica en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110. La información de la característica de la región facial almacenada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 se utiliza para un proceso de identificación de personas en el procesamiento de imágenes. Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la presente realización de ejemplo, se puede encontrar una persona objetivo de recuperación a partir de la primera imagen 10 capturada por la cámara 5 usando información de la característica de la región de persona (la información de la primera característica 14a) que se obtiene de una imagen en la que la cara de la persona objetivo de recuperación no se captura, y la información de la característica faciales de la persona encontrada se puede extraer y almacenar.

[0050]

(Segunda realización de ejemplo)

La Fig. 9 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica de un

aparato de procesamiento de información 100 según una segunda realización de ejemplo. El aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo es el mismo que el de la realización de ejemplo descrita anteriormente excepto que la información sobre una candidata de una persona objetivo de recuperación y adquiere al comparar la información de la
5 segunda característica almacenada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 con información de reconocimiento facial previamente registrada.

[0051]

El aparato de procesamiento de información 100 en la Fig. 9 además incluye una unidad de reconocimiento 120 y una unidad de adquisición 122 además de la configuración ilustrada en
10 la Fig. 3. La unidad de reconocimiento 120 realiza un proceso de comparación sobre la información de la segunda característica almacenada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 usando una base de datos de información de reconocimiento 114. La información de la segunda característica de una persona específica se registra en asociación con información relacionada con la persona en la base de datos de
15 información de reconocimiento 114. La unidad de adquisición 122 adquiere información relacionada con una persona asociada con la información de la segunda característica que se considera tiene el grado de coincidencia de una referencia o más, de la base de datos de información de reconocimiento 114.

[0052]

La Fig. 10 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la base de datos de información de reconocimiento 114. Una identificación de reconocimiento para identificar a una persona específica (en adelante, una persona registrada) de la cual se registra información de reconocimiento, información de la característica faciales (información de la segunda característica) que indica una característica de una cara de la persona registrada, datos
20 de imagen facial de la persona registrada, el nombre de la persona registrada, información de atributos de la persona registrada se registran en asociación entre sí en la base de datos de información de reconocimiento 114.

[0053]

La entidad datos de imagen facial puede registrarse en la base de datos de información de reconocimiento 114, y puede registrarse una ruta que indique una ubicación donde se almacenan
30 los datos de la imagen facial y un nombre de archivo. Como se describirá más adelante, los datos de la imagen facial se utilizan para la visualización en pantalla y un operador puede ver una imagen de la cara mostrada en una pantalla junto con un nombre y la información de atributo.

[0054]

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 9, la base de datos de información de reconocimiento 114 es una parte del aparato de procesamiento de información 100. La base de datos de información de reconocimiento 114 puede estar integrada con un cuerpo principal del aparato de procesamiento de información 100, y puede estar separada de este. La base de datos de información de reconocimiento 114 puede incluirse en el mismo aparato como el de la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110, y puede incluirse en diferentes aparatos. La base de datos de información de reconocimiento 114 tiene una estructura de base de datos, pero puede tener otras estructuras de datos.

[0055]

La unidad de comparación 102 puede tener la función de la unidad de reconocimiento 120 de esta realización de ejemplo.

El aparato de procesamiento de información 100 puede incluir una unidad de procesamiento de salida (que no se ilustra) que lee la información de identificación (identificación de reconocimiento o un nombre) correspondiente a la información de la característica faciales almacenada en la base de datos de información de reconocimiento 114, y realiza un proceso de salida de la información de identificación desde un unidad de salida, en un caso en el que un resultado de reconocimiento en la unidad de reconocimiento 120 indica una coincidencia. Un proceso de salida se describirá más adelante en detalle.

[0056]

La Fig. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de reconocimiento en el aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo.

Primero, la unidad de reconocimiento 120 realiza un proceso de comparación sobre la información de la segunda característica almacenada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 usando la base de datos de información de reconocimiento 114 (paso S121). En un caso en el que haya una persona que se juzga que tiene el grado de coincidencia de una referencia o más a través del proceso de comparación (SÍ en el paso S123), la unidad de reconocimiento 120 adquiere información (un nombre o similar) con respecto a la persona a partir de la base de datos de información de reconocimiento 114 (paso S125).

[0057]

En esta realización de ejemplo, la unidad de registro 106 del aparato de procesamiento de

información 100 almacena una región correspondiente a al menos la información de la primera característica 14a en la primera imagen 10, en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 en asociación con la información de la segunda característica.

[0058]

5 Por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 12, después del paso S117 en el diagrama de flujo de la Fig. 8, la unidad de registro 106 puede almacenar datos de imagen de una región de persona en la primera imagen 10, en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 en asociación con la información de la segunda característica (información facial) (paso S119).

10 [0059]

 La Fig. 13 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 de esta realización de ejemplo. En esta realización de ejemplo, además de la información descrita en la Fig. 6B, la información con respecto al grado de coincidencia calculado en el proceso de comparación en el
15 paso S121 en la Fig. 11, datos de imagen de la región de persona, y una identidad de imagen (en la Fig. 13, ilustrada como una imagen original ID) para identificar la primera imagen 10 a partir de la cual se adquiere la región de persona puede almacenarse en asociación entre sí en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110.

[0060]

20 Debido a la asociación con la identificación de imagen original, el aparato de procesamiento de información 100 puede adquirir una identificación de video de la primera imagen 10 ejemplificada en la Fig. 4B, y puede adquirir además información tal como un lugar de formación de imágenes de la segunda imagen 22 ejemplificada en la Fig. 4A, en asociación con la información de la segunda característica. El aparato de procesamiento de información 100
25 puede almacenar condiciones de imagen tales como un lugar de formación de imágenes, una dirección de formación de imágenes, y un momento de formación de imágenes de la cámara 5 en asociación con la información de la segunda característica en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110.

[0061]

30 Como se describió anteriormente, en esta realización de ejemplo, la unidad de reconocimiento 120 realiza un proceso de comparación con información facial registrada en la base de datos de información de reconocimiento 114 sobre información facial almacenada en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110, y así la unidad de

adquisición 122 puede adquirir información con respecto a una persona similar. Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la presente realización de ejemplo, es posible lograr el mismo efecto que en la realización de ejemplo descrita anteriormente, y también adquirir información con respecto a una persona similar a partir de la primera imagen 10 capturada por la cámara 5 realizando un proceso de reconocimiento facial en una candidata que se asemeja a una persona objetivo de recuperación usando información de la característica de la región de persona. [0062]

(Tercera realización de ejemplo)

La Fig. 14 es un diagrama de bloques funcional que ilustra una configuración lógica de un aparato de procesamiento de información 100 según una tercera realización de ejemplo. El aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo es el mismo que el de la segunda realización de ejemplo excepto por una configuración en la que se visualiza información relativa a una candidata mostrada. El aparato de procesamiento de información 100 además incluye una unidad de procesamiento de visualización 130 además de la configuración en la Fig. 9. La unidad de procesamiento de visualización 130 muestra varias partes de información en un aparato de visualización 132, como una pantalla de cristal líquido o una pantalla de electroluminiscencia orgánica (EL) conectada al aparato de procesamiento de información 100. [0063]

En esta realización de ejemplo, la unidad de adquisición 122 adquiere una pluralidad de imágenes de la región de persona candidatas y partes de información (nombres o atributos) a partir de la base de datos de información de reconocimiento 114. La unidad de procesamiento de visualización 130 muestra cada imagen de la región de persona candidata en una sección de visualización de imágenes 214, y muestra información sobre al menos una persona que es detectada como candidata como resultado de un proceso de reconocimiento facial en una sección de visualización de candidatas 222 para cada candidata. Específicamente, la unidad de procesamiento de visualización 130 muestra al menos dos de una sección de visualización del objetivo de recuperación 202, una sección de visualización del resultado de la recuperación 210, y una sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 en una pantalla idéntica. [0064]

La Fig. 15 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de lista de resultados 200 mostrada por el aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 15, la sección de visualización del objetivo de recuperación

202, la sección de visualización del resultado de la recuperación 210, y la sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 se muestran en la pantalla idéntica de lista de resultados 200. Cabe señalar que un ejemplo de mostrar al menos dos de la sección de visualización del objetivo de recuperación 202, la sección de visualización del resultado de la recuperación 210, y la sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 en una pantalla idéntica se describirán más adelante.

[0065]

En esta realización de ejemplo, la unidad de adquisición 122 adquiere al menos parte de la información mostrada por la unidad de procesamiento de visualización 130. Dicha información incluye, por ejemplo, la segunda imagen 22 de la cual la información de la primera característica 14a (información de la característica de la región de persona) indica una característica con respecto a una región distinta de la cara de una persona objetivo de recuperación, la primera imagen 10 (en adelante, una imagen de región de persona candidata en algunos casos) en la que un resultado de comparación con la información de la primera característica 14a (información de la característica de la región de persona) indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y la información del resultado. La información del resultado indica un resultado de comparar información facial almacenada en la base de datos de información de reconocimiento 114 con la información de la segunda característica extraída de una región facial, y es generada por la unidad de reconocimiento 120. Específicamente, la información del resultado son datos almacenados en una unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116.

El resultado de comparación con la información de la primera característica 14a (información de la característica de la región de persona) indica que una coincidencia debe incluir, por ejemplo, una región en la que el grado de coincidencia con la información de la primera característica 14a (información de la característica de la región de persona) es igual a o mayor que una referencia.

[0066]

La segunda imagen 22 en la que se captura una persona objetivo de recuperación se muestra en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202. La segunda imagen 22 mostrada en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202 es parte de la segunda imagen 22 incluyendo al menos una región de persona de la persona objetivo de recuperación, y puede ser, por ejemplo, una imagen generada cortando la segunda imagen en una forma rectangular que incluye la región de persona de la persona objetivo de recuperación. La sección de visualización del resultado de la recuperación 210 incluye al menos una sección de

visualización de candidata 212. Cada sección de visualización de candidata 212 incluye la sección de visualización de imagen 214. Una imagen de región de persona candidata de la candidata se muestra en la sección de visualización de imagen 214 junto con una condición de formación de imágenes (por ejemplo, un lugar de formación de imágenes) de la imagen, y el

5 grado de coincidencia con la segunda imagen 22 mostrada en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202. La imagen de la región de persona candidata es al menos una parte de la primera imagen 10, y puede ser, por ejemplo, una imagen generada cortando la primera imagen en una forma rectangular que incluye una región de persona que coincide en la comparación. Un resultado del reconocimiento facial se muestra en la sección de visualización

10 del resultado del reconocimiento 220, y la sección de visualización de candidata 222 también se muestra para cada candidata mostrada en la sección de visualización de candidata 212. La sección de visualización de candidata 222 incluye una sección de visualización de imagen 224. Una imagen facial de una persona de la cual el grado de coincidencia con la imagen de la región de persona candidata es alto se muestra en la sección de visualización de imagen 224. La

15 información mostrada en la sección de visualización de imagen 224 se incluye en la información de resultado descrita anteriormente.

[0067]

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 15, las partes de información con respecto a una pluralidad de candidatas se muestran en un orden descendente del grado de coincidencia con la

20 información de la primera característica 14a. Aquí, las partes de información con respecto a una pluralidad de candidatas se muestran en un orden descendente del grado de coincidencia con la información de la segunda característica en la sección de visualización de candidata 222. El número de candidatas mostrada en la sección de visualización del resultado de la recuperación 210 y la sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 se pueden configurar en

25 un menú de configuración (que no se ilustra) o similar. Todas las candidatas cuyo grado de coincidencia sea igual o superior a un valor de referencia predeterminado pueden mostrarse en una pantalla de lista o mediante desplazamiento. En este caso, el valor de referencia predeterminado se puede configurar en un menú de configuración.

[0068]

30 Como se ilustra en la Fig. 14, el aparato de procesamiento de información 100 además incluye la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116. La unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 puede estar integrada con un cuerpo principal del aparato de procesamiento de información 100, y puede estar separada de este. La

unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 puede incluirse en el mismo aparato como el de la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 y la base de datos de información de reconocimiento 114, y puede incluirse en diferentes aparatos. La unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 puede tener una

5 estructura de base de datos.
[0069]

La Fig. 16 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una estructura de datos de la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 de esta realización de ejemplo. Una identificación candidata, una identificación de resultado de reconocimiento para identificar

10 información del resultado, el grado de coincidencia de reconocimiento facial, e identificación de información de reconocimiento que indica la fuente de información de reconocimiento de la que se obtiene la información de resultado se registran en la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 en asociación entre sí para cada candidata.
[0070]

La Fig. 17 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación del aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo. Primero, se realiza el proceso de reconocimiento (paso S120) descrito con referencia a la Fig. 11, y luego la unidad de adquisición 122 almacena la información con respecto a la persona adquirida en el proceso de reconocimiento en la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 como

20 información del resultado (paso S127). La unidad de procesamiento de visualización 130 muestra la información adquirida (la pantalla de lista de resultados 200 en la Fig. 15) en el aparato de visualización 132 (paso S130).
[0071]

La Fig. 18 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos detallados del proceso de visualización en el paso S130 en la Fig. 17. Primero, la unidad de adquisición 122 adquiere una imagen (segunda imagen 22) de la persona objetivo de recuperación de la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 (paso S131). La unidad de adquisición 122 adquiere una imagen candidata (primera imagen 10) que incluye una región cuyo grado de coincidencia es igual a o mayor que una referencia y una región facial de la unidad de

30 almacenamiento de la información de la segunda característica 110 (paso S133). La unidad de adquisición 122 adquiere información del resultado de la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116 (paso S135).
[0072]

La unidad de procesamiento de visualización 130 muestra la segunda imagen 22 adquirida en el paso S131 en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202 de la pantalla de lista de resultados 200, muestra la imagen candidata adquirida en el paso S133 en la sección de visualización de imagen 214 de la sección de visualización del resultado de la recuperación 210, y muestra la información del resultado adquirida en el paso S135 en la sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 (paso S137).

[0073]

La Fig. 19 es un diagrama que ilustra detalles de un ejemplo de visualización en la sección de visualización de candidata 212 en la Fig. 15. La sección de visualización de candidata 212 incluye la sección de visualización de imagen 214, una sección de visualización de clasificación de candidatas 215, una sección de visualización de grados de coincidencia 216, y una sección de visualización del lugar de formación de la imagen 218. Una imagen que incluye la región de persona 16 de una candidata se muestra en la sección de visualización de imagen 214, y un cuadro que rodea la región de persona 16 y un cuadro que rodea la región facial 20 pueden mostrarse por separado.

[0074]

La Fig. 20 es un diagrama que ilustra detalles de un ejemplo de visualización en la sección de visualización de candidata 222 en la Fig. 15. La sección de visualización de candidata 222 incluye la sección de visualización de imagen 224, una sección de visualización de clasificación de candidatas 225, una sección de visualización de grados de coincidencia 226, una sección de visualización de nombre 228, una sección de visualización de información de atributo candidata 229, y un botón de visualización de detalles 230. Una imagen facial de una persona detectada mediante un proceso de reconocimiento facial se muestra en la sección de visualización de imagen 224. El nombre de la persona se muestra en la sección de visualización de nombre 228. Al menos una de la imagen facial e información de identificación de la persona detectada mediante el proceso de reconocimiento facial se muestra en la sección de visualización de candidata 222. Cabe señalar que la información de identificación de la persona puede ser información de identificación (la identificación de reconocimiento en la Fig. 10) en la base de datos de información de reconocimiento 114, y puede ser al menos uno de un nombre y un atributo.

[0075]

La información de atributos de la persona detectada mediante el proceso de reconocimiento facial, por ejemplo, su sexo y edad se muestran en la sección de visualización de

información de atributos candidata 229. Un botón de visualización de detalles 230 es un botón de operación utilizado para mostrar nueva información de atributos de la persona. En un caso en el que se recibe la pulsación del botón de visualización de detalles 230, se muestra una ventana de información detallada 240 en la Fig. 21. La información detallada mostrada en la ventana de información detallada 240 puede registrarse en la base de datos de información de reconocimiento 114, y puede almacenarse en otro aparato de almacenamiento en asociación con una identificación de reconocimiento. Como parte de la información del resultado, la información para llegar a la información detallada se almacena en la unidad de almacenamiento de resultados de reconocimiento 116.

10 [0076]

Como se describió anteriormente, en esta realización de ejemplo, la unidad de procesamiento de visualización 130 muestra, en la pantalla de lista de resultados idéntica 200, una imagen (segunda imagen 22) de una persona objetivo de recuperación, una imagen de una región de persona de una candidata detectada mediante un proceso de comparación con la información de la primera característica 14a (información de la característica de la región de persona) en la primera imagen 10 capturada por la cámara 5, y una imagen e información de una candidata detectada mediante un proceso de comparación en una región facial incluida en la región de persona usando la base de datos de información de reconocimiento 114.

[0077]

20 Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la presente realización de ejemplo, una imagen de una candidata puede detectarse en la primera imagen 10 capturada por la cámara 5 y mostrarse con base a de una imagen (segunda imagen 22) de una persona objetivo de recuperación de la cual no se captura una cara, y, con respecto a una región facial en la imagen de la candidata, una imagen facial y la información de atributos de una persona registrada en la base de datos de información de reconocimiento 114 puede visualizarse en la pantalla de lista de resultados idéntica 200.

[0078]

(Cuarta realización de ejemplo)

30 En la realización de ejemplo descrita anteriormente, se ha descrito la configuración en la que la sección de visualización del objetivo de recuperación 202, la sección de visualización del resultado de la recuperación 210, y la sección de visualización del resultado del reconocimiento 220 se muestran juntas en la pantalla de lista de resultados 200. El aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo muestra la sección de visualización del objetivo

de recuperación 202, muestra la sección de visualización de candidata 212 en la que una imagen mostrada de al menos una candidata o las candidatas puede mostrarse en una manera cambiante en un orden de clasificación y muestra además la sección de visualización 222 en la que se indica un resultado de reconocimiento facial para un candidato seleccionado.

5 [0079]

Las Figs. 22 a 24 son diagramas que ilustran ejemplos de procedimientos de un proceso de visualización en el aparato de procesamiento de información 100 de esta realización de ejemplo. Las Figs. 25A a 25F son diagramas para explicar los cambios de una pantalla de visualización. A continuación, se hará una descripción de un proceso de visualización en el
10 aparato de procesamiento de información 100 con referencia a las gráficas.

[0080]

Primero, la unidad de procesamiento de visualización 130 recibe la especificación para una persona objetivo de recuperación en la segunda imagen 22, y muestra la persona objetivo de recuperación en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202 de una pantalla 300
15 en la Fig. 25A (paso S201). Por ejemplo, en un caso en el que una pluralidad de personas se incluye en la segunda imagen 22, un cuadro para especificar la región de persona 16 de la persona objetivo que puede ser operado sobre la segunda imagen 22 por un operador para mostrar a la persona objetivo. La pantalla 300 además incluye un botón de recuperación 302 y un botón de cancelación 304.

20 [0081]

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 25, hay una única persona objetivo de recuperación, pero, en un caso en el que se realiza un proceso de comparación usando la información de la primera característica 14a de una pluralidad de personas objetivo de recuperación capturadas en una pluralidad de segundas imágenes 22, una pluralidad de imágenes de la pluralidad de personas
25 objetivo de recuperación puede mostrarse en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202. Al menos una sección de visualización de candidata 212 puede mostrarse por cada persona objetivo de recuperación, y una pluralidad de partes de información con respecto a una pluralidad de candidatas obtenida como resultado de un proceso de comparación usando la información de la primera característica 14a de una pluralidad de personas objetivo de
30 recuperación puede mostrarse en la sección de visualización de candidata 212.

[0082]

En un caso en el que se reciba la pulsación del botón de recuperación 302 (SÍ en el paso S203), el aparato de procesamiento de información 100 realiza el proceso de recuperación

descrito en la Fig. 8 (paso S110). Se muestra un mensaje 306 que indica que la recuperación está en curso durante el proceso de recuperación (paso S205). En un caso en el que se reciba la pulsación del botón de cancelación 304 durante el proceso de recuperación, el aparato de procesamiento de información 100 detiene el proceso de recuperación y vuelve al paso S201 (que no se ilustra).

[0083]

En un caso en el que una candidata no se encuentra como un resultado del proceso de recuperación (NO en el paso S207), se muestra una pantalla 310 en la Fig. 25E. La pantalla 310 incluye un mensaje 312 que indica que no se encuentra una candidata. La pantalla 310 puede incluir un botón de recuperación 314. En un caso en el que se reciba la pulsación del botón de recuperación 314, el flujo puede volver al paso S201 y un mensaje que solicita la re-selección de la segunda imagen 22 de una persona objetivo de recuperación puede mostrarse de manera que se reciba una nueva re-selección (que no se ilustra).

[0084]

En esta realización de ejemplo, se supone que un método de visualización de candidata se establece de antemano en un menú de configuración (no ilustrado) o similar. En el menú de configuración, se puede seleccionar un método en el que las candidatas detectadas se muestran una por una, o un método en el que se muestran todas las candidatas detectadas (por un número predeterminado de personas (por ejemplo, las tres personas de mayor rango)). En un caso en el que se encuentre al menos una candidata (SÍ en el paso S207), el aparato de procesamiento de información 100 cambia un método de presentación de candidatas de acuerdo con la configuración (paso S211). Por ejemplo, en un caso en el que se seleccionen todas las candidatas (tres personas de mayor rango en este ejemplo), el flujo pasa al proceso de reconocimiento en el paso S120, y se realiza un proceso de reconocimiento facial en una región facial de cada candidata. Se muestra la pantalla de lista de resultados 200 (la Fig. 15) que indica un resultado del proceso de reconocimiento facial (paso S213).

[0085]

En un caso en el que se selecciona la configuración de mostrar candidatas secuencialmente una por una (secuencial en el paso S211), el aparato de procesamiento de información 100 procede al paso S221 (la Fig. 23). Primero, se configura 1 en un contador i (paso S221). En un caso en el que i es igual a o menor que 1, como se ilustra en la Fig. 25B, un botón de siguiente 332 para mostrar a la siguiente candidata se muestra en una pantalla 330, y no se muestra un botón de anterior para mostrar la candidata anterior (paso S225). La sección de

visualización del objetivo de recuperación 202 y la sección de visualización de candidata 212 de una primera candidata se visualizan en la pantalla 330 (paso S233). Un botón de recuperación 334 para recibir un proceso de reconocimiento facial para la candidata se muestra en la pantalla 330.

5 [0086]

Se cambia un proceso dependiendo del tipo de botón de operación presionado en la pantalla 330 (paso S235). En un caso en el que se recibe la pulsación del botón de siguiente 332, i se incrementa a 2 (paso S243), y el flujo vuelve al paso S223. Dado que i es 2, un resultado en el paso S223 indica NO, y se visualiza además un botón de anterior 342 en una pantalla 340 (paso S227). Aquí, asumiendo que un valor máximo del número de candidatas mostradas es 3, $i >$ el valor máximo $i_{\max} - 1$ (es decir, 2) no se establece (NO en el paso S229), el flujo pasa al paso S233, y la sección de visualización de candidata 212 de una segunda candidata se visualiza en una pantalla 340 en la Fig. 25C (paso S233).

[0087]

15 En un caso en el que se presiona el botón de anterior 342 (anterior en el paso S235), i se reduce a 1 (paso S241), y el flujo vuelve al paso S223. Dado que se establece $i \leq 1$, el flujo pasa al paso S225, se visualiza el botón de siguiente 332 y no se visualiza el botón de anterior 342. La sección de visualización de candidata 212 de la primera candidata se muestra en la pantalla 330 (la Fig. 25B) (paso S235).

20 [0088]

En un caso en el que se presiona el botón de recuperación 334 en la pantalla 330 en la Fig. 25B (recuperación en el paso S235), se realiza un proceso de reconocimiento facial en una región facial de la primera candidata (paso S120). En un caso en el que se adquiere información de resultados, se visualiza una pantalla de resultados 350 en la Fig. 25D (paso S237). La sección de visualización del objetivo de recuperación 202, se muestran la sección de visualización de candidata 212, y la sección de visualización de candidata 222 en la pantalla de resultados 350, y se puede mostrar además un botón de cambio 352 para realizar un proceso de reconocimiento facial en otras candidatas.

[0089]

30 En un caso en el que se presiona el botón de cambio 352 (SÍ en el paso S239), el flujo regresa al paso S223. Aquí, dado que i es 1, se muestra la pantalla 330 en la Fig. 25B. En un caso en el que se selecciona el botón de siguiente 332, se muestra la segunda candidata (paso S233), y, en un caso en el que se selecciona el botón de recuperación 334 (recuperación en el paso S235),

se realiza un proceso de reconocimiento facial en la segunda candidata (paso S120).

[0090]

Como otro ejemplo, las candidatas pueden ser mostradas por un número predeterminado de personas (por ejemplo, por las tres personas de mayor rango) en lugar de una por una, y una
5 persona en la que se va a realizar un proceso de reconocimiento facial puede seleccionarse de entre las candidatas. La Fig. 24 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procedimientos de un proceso de visualización. En un caso en el que una candidata es detectada en el paso S207 en la Fig. 22 (SÍ en el paso S207), se muestra una pantalla 360 en la Fig. 25F (paso S251). La sección de visualización del resultado del reconocimiento 220, y la sección de visualización del
10 resultado de la recuperación 210 que incluye la sección de visualización de candidatas 212 de una pluralidad de candidatas (tres personas en este ejemplo) se muestra una pantalla 360. Un botón de recuperación 362 para recibir la selección de una candidata en la que se va a realizar un proceso de reconocimiento facial se muestra en la sección de visualización de candidata 212.

[0091]

15 En un caso en el que se presione el botón de recuperación 362 (SÍ en el paso S253), la unidad de reconocimiento 120 realiza un proceso de reconocimiento facial en la candidata seleccionada (paso S120). Un resultado del proceso de reconocimiento facial se muestra en la pantalla 350 en la Fig. 25D. En la pantalla 350, una imagen de la candidata seleccionada como objetivo del proceso de reconocimiento facial se muestra en la sección de visualización de
20 candidata 212.

[0092]

Como se describió anteriormente, en esta realización de ejemplo, la unidad de procesamiento de visualización 130 puede mostrar la pantalla 320 o la pantalla 360 que incluye la sección de visualización del objetivo de recuperación 202 y la sección de visualización del
25 resultado de la recuperación 210. Dado que, en la pantalla 320 o la pantalla 360, un operador puede seleccionar una candidata en el que un proceso de reconocimiento facial se va a realizar un proceso de reconocimiento facial, y puede realizar el proceso de reconocimiento facial, el proceso de reconocimiento facial se puede omitir en una persona claramente diferente y, por lo tanto, se mejora la eficiencia. El contenido de una pantalla se puede cambiar dependiendo del
30 tamaño o similar de una pantalla y, por lo tanto, es posible una visualización en pantalla fácilmente visible.

[0093]

La Fig. 26 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una configuración de un computador

80 que implementa el aparato de procesamiento de información 100 de cada una de las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente.

El computador 80 incluye una unidad de procesamiento central (CPU) 82, una memoria 84, un programa 90, cargado en la memoria 84, para implementar los elementos constituyentes de cada aparato de procesamiento de información 100 en las Figs. 2, 9, y 11, un almacenamiento 85 que almacena el programa 90, una entrada/salida (I/O) 86, y una interfaz de conexión de red (comunicación I/F 87).

[0094]

La CPU 82, la memoria 84, el almacenamiento 85, la I/O 86, y la comunicación I/F 87 están conectados entre sí a través de un bus 89, y todo el aparato de procesamiento de información está controlado por la CPU 82. Sin embargo, un método para conectar la CPU 82 y similares entre sí no se limita a la conexión de bus.

[0095]

La memoria 84 es una memoria tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM) o una memoria de solo lectura (ROM). El almacenamiento 85 es un aparato de almacenamiento tal como un disco duro, una unidad de estado sólido (SSD) o una tarjeta de memoria.

[0096]

El almacenamiento 85 puede ser una memoria como una RAM o una ROM. El almacenamiento 85 se puede proporcionar en el computador 80, se puede proporcionar fuera del computador 80 siempre que el computador 80 pueda evaluar el almacenamiento, y se puede conectar al computador 80 de forma cableada o inalámbrica. Alternativamente, el almacenamiento puede proporcionarse para que se pueda conectar y desconectar del computador 80.

[0097]

La CPU 82 lee el programa 90 almacenado en el almacenamiento 85 para la memoria 84 y ejecuta el programa, y así puede realizar la función de cada unidad del aparato de procesamiento de información 100 de cada realización de ejemplo.

[0098]

La I/O 86 controla la entrada y salida de datos y una señal de control entre el computador 80 y otros aparatos de entrada y salida. Los otros aparatos de entrada y salida incluyen, por ejemplo, aparatos de entrada (no ilustrados) tales como un teclado, un panel táctil, un mouse y un micrófono conectados al computador 80, aparatos de salida (no ilustrados) tales como una pantalla, una impresora y un altavoz, y una interfaz entre el computador 80 y los aparatos de

entrada y salida. La I/O 86 puede controlar la entrada y salida de datos con otros aparatos de lectura o escritura (no ilustrados) para un medio de almacenamiento.

[0099]

La comunicación I/F 87 es una interfaz de conexión de red que realiza la comunicación entre el computador 80 y un aparato externo. La comunicación I/F 87 puede ser una interfaz de red para la conexión a una línea de cable y puede ser una interfaz de red para la conexión a una línea de radio. Por ejemplo, el computador 80 que implementa el aparato de procesamiento de información 100 está conectado a al menos una cámara 5 a través de una red que usa la comunicación I/F 87.

[0100]

Cada elemento constituyente del aparato de procesamiento de información 100 de cada realización de ejemplo se realiza mediante cualquier combinación de hardware y software del computador 80 en la Fig. 26. Un experto en la técnica entenderá que hay varios ejemplos de modificación en un método de realización y un aparato de realización. El diagrama de bloques funcional que ilustra el aparato de procesamiento de información 100 de cada una de las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente indica un bloque en la unidad funcional lógica en lugar de una configuración en la unidad de hardware.

[0101]

El aparato de procesamiento de información 100 se puede configurar con una pluralidad de computadores 80, y se puede realizar mediante un servidor virtual.

[0102]

Como ejemplo de estar configurado con una pluralidad de computadores 80, la presente divulgación puede realizarse como un sistema de procesamiento de información ejemplificado a continuación, pero no se limita a este.

(1) La unidad de extracción 104 y la unidad de comparación 102 están implementadas por diferentes aparatos (computadores 80). Por ejemplo, el sistema de procesamiento de información puede incluir un aparato terminal que tiene la unidad de extracción 104 y un aparato servidor que tiene la unidad de comparación 102.

(2) Una unidad de almacenamiento que implementa la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110 y la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 puede implementarse mediante una pluralidad de aparatos. Por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento que almacena información de la segunda característica extraída de una persona incluida en la primera imagen puede proporcionarse por

separado de un aparato de almacenamiento que almacena información de identificación y una información de la segunda característica de una persona específica.

(3) Entre los procesos de extracción realizados por la unidad de extracción 104, un proceso de extracción de información de la característica de la primera imagen 10 y un proceso de extracción de información de la característica de la segunda imagen 22 son realizados por diferentes aparatos (computadores 80). Por ejemplo, el sistema de procesamiento de información puede incluir una pluralidad de aparatos terminales que tienen la unidad de extracción 104 y analizar videos, y un aparato servidor que integra información de estos y realiza un proceso de comparación. La pluralidad de aparatos terminales puede disponerse para distribuirse en regiones respectivas, y la unidad de extracción 104 puede implementarse mediante una pluralidad de aparatos físicos.

(4) Diferentes aparatos (computadores 80) se pueden utilizar dependiendo del tipo (información de la característica faciales e información de la característica de la región de persona) de información de la característica que es un objetivo de análisis de vídeo (la unidad de extracción 104 y la unidad de comparación 102).

[0103]

Como se mencionó anteriormente, las realizaciones de ejemplo de la presente divulgación se han descrito con referencia a las gráficas, pero estos son ejemplos de la presente divulgación, y se pueden emplear varias configuraciones distintas a la descripción.

Por ejemplo, en la realización de ejemplo descrita anteriormente, se realizan un primer proceso de comparación entre la información de la característica extraída de una región de persona de una persona incluida en la primera imagen 10 y la información de la primera característica 14a de una persona objetivo de recuperación, y un segundo proceso de comparación entre la información de la segunda característica extraída de una región facial de una persona en la primera imagen 10, que indica una coincidencia en el proceso de comparación, y la información de la característica faciales de una persona registrada. En otras realizaciones de ejemplo, la unidad de comparación 102 puede realizar al menos cualquiera del primer proceso de comparación y el segundo proceso de comparación con respecto a una tercera imagen que es diferente de la primera imagen 10 y la segunda imagen 22 usando la información de la primera característica 14a y la información de la segunda característica.

[0104]

En esta configuración, en un caso en el que una región facial puede detectarse a partir de la tercera imagen, el segundo proceso de comparación con la información de la segunda

característica puede realizarse en lugar del primer proceso de comparación con la información de la primera característica 14a. En un caso en el que una región facial no se pueda detectar una región facial a partir de la tercera imagen, se puede realizar el primer proceso de comparación con la información de la primera característica 14a. La nueva información de la segunda característica generada a través del primer proceso de comparación puede almacenarse en la unidad de almacenamiento de la información de la segunda característica 110.

[0105]

De acuerdo con esta configuración, es posible recuperar una persona objetivo de recuperación de la tercera imagen realizando un proceso de comparación utilizando la información de la primera característica 14a o la información de la segunda característica que ya está adquirida, en la tercera imagen capturada en la fecha y hora o una ubicación diferente a la de la primera imagen 10.

[0106]

En la realización de ejemplo descrita anteriormente, se ha hecho una descripción de un ejemplo en el que la información de la primera característica es información de la característica extraída de una primera parte de una región de persona, y la información de la segunda característica es información de la característica a partir de una segunda parte de la región de persona, por ejemplo, una región facial, pero pueden haber otras combinaciones de la información de la primera característica y la información de la segunda característica.

[0107]

Como primer ejemplo, la información de la primera característica puede ser información que indica al menos uno de los colores de la ropa, la edad, el sexo y la altura de una persona, y la información de la segunda característica puede ser información de la característica faciales de una persona.

[0108]

En este ejemplo, por ejemplo, en un caso en el que una cara de una persona objetivo de recuperación no se captura en la segunda imagen 22, y por lo tanto, no se puede realizar el reconocimiento facial, en lugar de realizar un proceso de extracción de la información de la primera característica 14a a partir de una región de persona en la segunda imagen 22, al menos uno de los colores de ropa, la edad, el sexo y la altura de una persona objetivo de recuperación pueden especificarse mediante la operación de un operador, y pueden almacenarse en la unidad de almacenamiento de la información de la primera característica 112 como la información de la primera característica 14a. En este ejemplo, una operación una parte de operación de recepción

(no ilustrada) para recibir la entrada de la información de la primera característica de una persona objetivo de recuperación puede proporcionarse en una pantalla junto con la sección de visualización del objetivo de recuperación 202 en la que se muestra la segunda imagen 22. El operador puede introducir la información de la primera característica de la persona mientras ve una imagen de la persona objetivo de recuperación mostrada en la sección de visualización del objetivo de recuperación 202.

[0109]

Como segundo ejemplo, la información de la primera característica puede ser información de la característica de toda la región de persona, y la información de la segunda característica puede ser una pluralidad de partes de información de reconocimiento biológico para realizar un proceso de reconocimiento biológico multimodal en el que una pluralidad de partes de información biológica se combina entre sí.

[0110]

Este ejemplo se puede aplicar, por ejemplo, en un caso en el que una cara de una persona objetivo de recuperación no se captura en la segunda imagen 22, y, por lo tanto, el reconocimiento facial es difícil de realizar y la mitad inferior del cuerpo tampoco se captura y, por lo tanto, el reconocimiento de la marcha también es difícil de realizar. La información de la primera característica 14a puede extraerse de una región de persona de una persona capturada en la segunda imagen 22, una candidata puede detectarse a partir de la primera imagen 10 usando la información de la primera característica 14a, y una persona puede identificarse mediante un proceso de reconocimiento biológico multimodal en la candidata detectada mediante el uso de una pluralidad de partes de información biológica como la información de la segunda característica.

[0111]

Como se mencionó anteriormente, la presente divulgación se ha descrito con referencia a las realizaciones de ejemplo y los Ejemplos, pero esta divulgación no se limita a las realizaciones de ejemplo y los Ejemplos. La configuración o los detalles de esta divulgación pueden estar sujetos a varios cambios que pueden ser entendidos por una persona experta en la técnica dentro del alcance de esta divulgación.

Cabe señalar que se supone que la adquisición y el uso de información con respecto a un usuario en esta divulgación se realiza legalmente.

[0112]

Algunas o todas las realizaciones de ejemplo descritas anteriormente pueden describirse

como en el siguiente apéndice, pero no se limitan a este.

1. Un aparato de procesamiento de información que incluye
una unidad de adquisición que adquiere

una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica
de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la
cara de una persona objetivo de recuperación,

una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información
de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y se detecta una
región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información
facial extraída de la región facial; y

una unidad de procesamiento de visualización que muestra al menos dos de la primera
imagen, la segunda imagen, y la información del resultado en una pantalla idéntica.

2. Un aparato de procesamiento de información que incluye
una unidad de adquisición que adquiere

una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información
de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye
información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación indica una
coincidencia, y se detecta una región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información
facial extraída de la región facial; y

una unidad de procesamiento de visualización que muestra la segunda imagen adquirida
y la información del resultado en una pantalla idéntica.

3. Un aparato de procesamiento de información que incluye
una unidad de adquisición que adquiere

una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica
de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la
cara de una persona objetivo de recuperación, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial extraída de una segunda imagen en la que un resultado de
comparación con la información de la característica de la región de persona indica

una coincidencia, y una información facial almacenada en una unidad de almacenamiento; y

una unidad de procesamiento de visualización que muestra la primera imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

5 4. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con cualquiera de 1. a 3., en el que la unidad de adquisición adquiere una pluralidad de segundas imágenes, y en el que la unidad de procesamiento de visualización muestra la información del resultado para cada una de la pluralidad de segundas imágenes adquiridas.

10 5. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con cualquiera de 1. a 4., en el que la unidad de procesamiento de visualización muestra la primera imagen, la segunda imagen, la información del resultado en una pantalla idéntica.

6. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con cualquiera de 1. a 5., en el que la unidad de procesamiento de visualización muestra la primera imagen y la segunda imagen en una pantalla idéntica.

15 7. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con 6., en el que la unidad de adquisición adquiere una pluralidad de segundas imágenes, y en el que en un caso en el que se recibe una operación de selección para seleccionar al menos una imagen de entre la pluralidad de segundas imágenes, la unidad de procesamiento de visualización muestra la información del resultado para la segunda imagen seleccionada.

20 8. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con cualquiera de 1. a 7., en el que información de la característica faciales de una persona específica se almacena en una unidad de almacenamiento en asociación con información con respecto a la persona específica, y

25 en el que la información del resultado incluye al menos uno del grado de coincidencia con la información de la característica faciales almacenada en la unidad de almacenamiento y la información con respecto a la persona específica.

9. El aparato de procesamiento de información de acuerdo con 8., en el que la información con respecto a la persona específica incluye al menos una de una imagen facial e información de identificación de la persona específica.

30 [0113]

10. Un método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de procesamiento de información, incluyendo el método adquirir

una primera imagen utilizada para generar información de la característica de la región de persona que indica una característica de una persona objetivo de recuperación,

5 una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información facial extraída de la región facial, y
10 mostrar al menos dos de la primera imagen, la segunda imagen, y la información del resultado en una pantalla idéntica.

11. Un método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de procesamiento de información, incluyendo el método
adquirir

15 una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación indica una coincidencia, y se detecta una región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
20 información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información facial extraída de la región facial, y

mostrar la segunda imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

12. Un método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
25 procesamiento de información, incluyendo el método
adquirir

una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación, y

30 la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la información facial extraída de una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y una información facial almacenada en una unidad de

almacenamiento, y

mostrar la primera imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

13. El método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
5 procesamiento de información, de acuerdo con cualquiera de 10. a 12., incluyendo el método
adquirir una pluralidad de segundas imágenes; y
mostrar la información del resultado para cada una de la pluralidad de segundas imágenes
adquiridas.

14. El método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
10 procesamiento de información, de acuerdo con cualquiera de 10. a 13., incluyendo el método
mostrar la primera imagen, la segunda imagen, la información del resultado en una
pantalla idéntica.

15. El método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
procesamiento de información, de acuerdo con cualquiera de 10. a 14., incluyendo el método
15 mostrar la primera imagen y la segunda imagen en una pantalla idéntica.

16. El método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
procesamiento de información, de acuerdo con 15., incluyendo el método:
adquirir una pluralidad de segundas imágenes; y
mostrar, en un caso en el que se recibe una operación de selección para seleccionar al
20 menos una imagen de entre la pluralidad de segundas imágenes, la información del resultado para
la segunda imagen seleccionada.

17. El método de procesamiento de información ejecutado por un aparato de
procesamiento de información, de acuerdo con cualquiera de 10. a 16., incluyendo el método
almacenar información de la característica faciales de una persona específica en una
25 unidad de almacenamiento en asociación con información con respecto a la persona específica,
y

en el que la información del resultado incluye al menos uno del grado de coincidencia
con la información de la característica faciales almacenada en la unidad de almacenamiento y la
información con respecto a la persona específica.

18. El método de procesamiento de información de acuerdo con 17.,
30 en el que la información con respecto a la persona específica incluye al menos una de una
imagen facial e información de identificación de la persona específica.

[0114]

19. Un programa que hace que un computador ejecute:

un procedimiento de adquirir

una primera imagen utilizada para generar información de la característica de la
región de persona que indica una característica de una persona objetivo de
recuperación,

una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información
de la característica de la región de persona indica una coincidencia, y se detecta una
región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información
facial extraída de la región facial; y

un procedimiento de mostrar al menos dos de la primera imagen, la segunda imagen, y la
información del resultado en una pantalla idéntica.

20. Un programa que hace que un computador ejecute:

un procedimiento de adquirir

una segunda imagen en la que un resultado de comparación con la información
de la característica de la región de persona respecto a una región que incluye
información diferente a la cara de una persona objetivo de recuperación indica una
coincidencia, y se detecta una región facial, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial almacenada en una unidad de almacenamiento y la información
facial extraída de la región facial; y

un procedimiento de mostrar la segunda imagen adquirida y la información del resultado
en una pantalla idéntica.

21. Un programa que hace que un computador ejecute:

un procedimiento de adquirir

una primera imagen a partir de la cual se extrae la información de la característica
de la región de persona respecto a una región que incluye información diferente a la
cara de una persona objetivo de recuperación, y

la información del resultado que indica un resultado de comparación entre la
información facial extraída de una segunda imagen en la que un resultado de
comparación con la información de la característica de la región de persona indica una
coincidencia, y una información facial almacenada en una unidad de almacenamiento;

y

un procedimiento de mostrar la primera imagen adquirida y la información del resultado en una pantalla idéntica.

22. El programa de acuerdo con cualquiera de 19. a 21., hace que el computador ejecute:
5 un procedimiento de adquirir una pluralidad de segundas imágenes; y
un procedimiento de mostrar la información del resultado para cada una de la pluralidad de segundas imágenes adquiridas.

23. El programa de acuerdo con cualquiera de 19. a 22., hace que el computador ejecute
un procedimiento de mostrar la primera imagen, la segunda imagen, la información del
10 resultado en una pantalla idéntica.

24. El programa de acuerdo con cualquiera de 19. a 23., hace que el computador ejecute
un procedimiento de mostrar la primera imagen y la segunda imagen en una pantalla
idéntica.

25. El programa de acuerdo con 15., hace que el computador ejecute
15 un procedimiento de adquirir una pluralidad de segundas imágenes, y
un procedimiento de mostrar, en un caso en el que se recibe una operación de selección para seleccionar al menos una imagen de entre la pluralidad de segundas imágenes, la información del resultado para la segunda imagen seleccionada.

26. El programa de acuerdo con cualquiera de 19. a 25.,
20 en el que información de la característica faciales de una persona específica se almacena en una unidad de almacenamiento en asociación con información con respecto a la persona específica, y

en el que la información del resultado incluye al menos uno del grado de coincidencia con la información de la característica faciales almacenada en la unidad de almacenamiento y la
25 información con respecto a la persona específica.

27. El programa de acuerdo con 26.,
en el que la información con respecto a la persona específica incluye al menos una de una imagen facial e información de identificación de la persona específica.